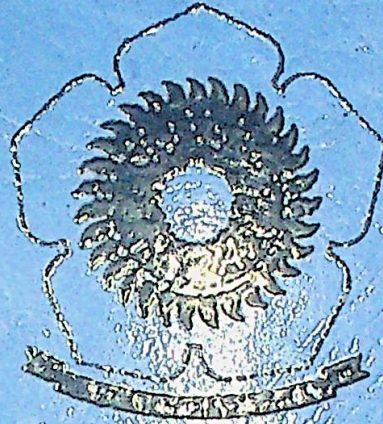


OPTIMALISASI KEGIATAN PENGUPASAN TANAH PENUTUP PIT 3 TIMUR
BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK UPTD



SKRIPSI LAMA

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

Oleh

Alisca Dianti Rezky
03091002049

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
2013

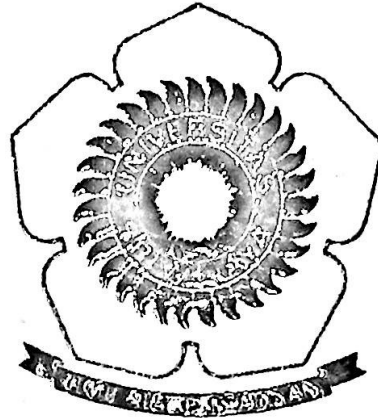
S
629.224 07

R. 24101 / 24651

Ali
0

2013

OPTIMALISASI KEGIATAN PENGUPASAN TANAH PENUTUP PIT 3 TIMUR
BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK UPTE



SKRIPSI UTAMA

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

Oleh

Alisca Dianti Rezky
03091002049

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK

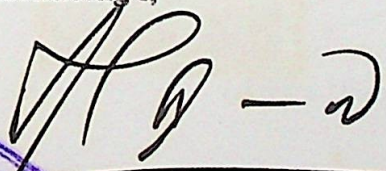
2013

OPTIMALISASI KEGIATAN PENGUPASAN TANAH PENUTUP PIT 3 TIMUR
BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK UPTE

SKRIPSI UTAMA

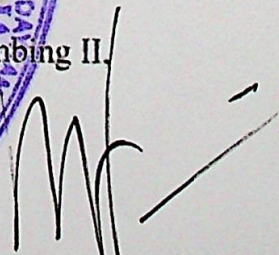
Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan
Pembimbing I,




Prof. Ir. H. Machmud Hasjim, MME.

NIP. 194112181965091001

Pembimbing II,


Ir. Makmur Asyik, M.S.

NIP. 195912281988101001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang Bertanda tangan dibawah ini :

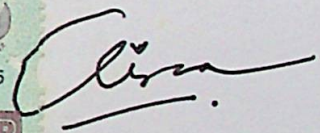
Nama : Alisca Dianti Rezky
NIM : 03091002049
Judul : Optimalisasi Kegiatan Pengupasan Tanah Penutup Pit 3 Timur Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero) Tbk UPTE

Menyatakan bahwa laporan akhir/skripsi/tesis/disertasi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing/Promotor dan Ko-Promotor dan bukan hasil penjiplakan / Plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / Plagiat dalam tugas akhir/tesis/disertasi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari universitas Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Indralaya, 28 Agustus 2013



(Alisca Dianti Rezky)

HALAMAN PERSEMBAHAN

ALHAMDULILLAH

ALHAMDULILLAH

ALHAMDULILLAH YA ALLAH

Terima kasih atas nikmat yang Engkau berikan selama ini dan terima kasih kepada nabi Allah, Muhammad saw. karna tanpa Beliau tidak ada zaman terang benderang seperti sekarang ini ☺

Halaman persembahan ini didedikasikan kepada orang-orang yang turut membantu dalam penulisan skripsi ini

Keluarga saya, Ibunda tercinta (Ani Yulia Lestari), ayahanda (Subki Kiemas), 1st little sist (Alviena Januwulandari Rezky), 2nd lil sist (Alfans Zella Rezky), lil bro (Alhabib Zenay Rezky Kiemas).. thanks a alot ma fam..biggest support from you all. I love u sooo much..

Orang-orang kesayangan, Mr. R, thanks udah jadi ojek jemput sana-sini, nemenin smsan pas lg suntuk, buat ketawa-ketawa dan sebagainya. Andra yang udah ngasih tumpangan nginep, foto, nyari keperluan lainnya dari mulai bahan, sepatu, tas dan banyak lagi. Kk gun yg banyak sekali ngasih petunjuk (hiiii). Anak2 Bedeng Hikmah yang udh dgrin keluh kesuh berbagi tawa canda (So, Dwi, Anis, Tira, Mak Fen, Kak Evi, Ayu, Puput).

Sahabat seperjuangan Teknik Pertambangan 2009 espesially for (Kleara, Melinda, Mbak Yu, Uni Venny, Mbak Anni, Bunyt, Veyaoce, Sylvia Ang, Wulan keep in touch girls) dan yang lainnya, semangat masbro mbakbro...semua pasti ada waktuny terima kasih atas 4 tahun yang benar-benar indah ☺ Dwi Binanda sebagai rekan yg sgt baik hatinya. Abang-abang satu pembimbing. Alumni-alumni yang ditelpon buat nanyaz dan ngasih petunjuk.. Semua, semua, semuanyaaaa.. Pastilah ada nama-nama yang belum tersebutkan, saya merasa benar-benar meminta maaf apabila ada yang telewatkan dan ada kesalahan-kesalahan yang saya buat. Terima kasih semuanya, terima kasih.. hanya Allah yang dapat membalas segala kebaikan yang telah kalian semua berikan...

Joengmal Khamsaheyo

ABSTRAK

OPTIMALISASI KEGIATAN PENGUPASAN TANAH PENUTUP PIT 3 TIMUR BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK UPTE

(Alisca Dianti Rezky, 2013, 153 halaman)

PT. Bukit Asam (Persero) Tbk merupakan perusahaan pertambangan batubara yang berlokasi di banyak lokasi. Salah satunya di Pit 3 Timur Banko Barat Unit Penambangan Tanjung Enim Kabupaten Muara Enim. Penambangan overburden dan batubara di pit 3 Timur Banko Barat dilakukan dengan metode kombinasi dengan target pengupasan overburden pada tahun 2013 sebesar 14.500.000 BCM. Pengupasan tanah penutup yang ada pada pit ini yaitu dengan menggunakan alat gali dengan tipe Caterpillar D9R sebanyak 5 unit, alat muat dengan tipe Caterpillar 385 CL sebanyak 6 unit serta alat angkut berupa Highway Dump Truck Caterpillar 773F sebanyak 29 unit. Hingga pada bulan Februari 2013, target yang ditetapkan yaitu sebesar 2.300.000 BCM dan realisasinya sebesar 1.230.164 BCM atau 53,49% dari target pengupasan per bulan Februari. Oleh karena itu diperlukan optimasi terhadap alat gali, muat dan angkut yang beroperasi dalam kegiatan pengupasan tanah penutup agar dapat mencapai target yang ditetapkan.

Karena target pengupasan tidak tercapai, maka perlu melakukan kajian terhadap produktivitas secara teoritis maupun secara aktual dari masing-masing peralatan mekanis yang digunakan, mencari faktor yang mengakibatkan produktivitas alat muat dan alat angkut tidak dapat memenuhi target pengupasan dan usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk dapat meningkatkan produktivitas, sehingga dengan adanya usaha-usaha tersebut maka akan dapat memenuhi target produksi yang telah ditetapkan. Untuk kegiatan pengupasan tanah penutup dan dilakukan optimasi dengan cara meningkatkan waktu kerja efektif serta peningkatan isian bucket.

Setelah dilakukan upaya peningkatan produktivitas efisiensi kerja rata-rata seluruh peralatan mekanis sebesar 83% dan peningkatan isian bucket menjadi 94,9% maka tanpa melebihi waktu kerja efektif. ketentuan perusahaan 5400 jam per tahun dalam kegiatan pengupasan tanah penutup target pengupasan dapat tercapai. Bulldozer dapat menggali 18.719.370 BCM/tahun, backhoe memuat 14.500.000 BCM/tahun dan dump truck dapat mengangkut 14.639.150,15 BCM/tahun.

Kata Kunci : Alat gali-muat, alat angkut, efisiensi kerja, pengisian bucket, alat yang tersedia

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya dapat terselesaikan laporan skripsi di PT. Bukit Asam (Persero), Tbk ini sesuai dengan waktunya.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan program Sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya. Judul yang diambil adalah "*Optimalisasi Kegiatan Pengupasan Tanah Penutup Pit 3 Timur Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero), Tbk UPTE*", yang dilaksanakan dari tanggal 18 Februari 2013 sampai dengan 4 April 2013 di PT. Bukit Asam (Persero), Tbk UPTE Satuan Kerja Penambangan Swakelola Pit 3 Banko Barat.

Dalam kesempatan ini, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Ir. H. Machmud Hasjim, MME. dan Ir. Makmur Asyik M.S. selaku Dosen Pembimbing Pertama dan Dosen Pembimbing Kedua yang telah membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini. Tak lupa juga ucapan terima kasih kepada:

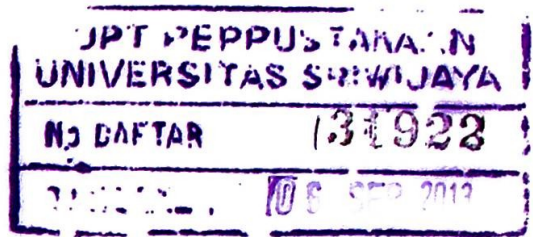
1. Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA., Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT., Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya dan Bochori, ST., MT., Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Elrizal Salman dan Bapak Tuska Yanuar Rahman, Pembimbing Lapangan dan Pembimbing Laporan Skripsi PT. Bukit Asam (Persero), Tbk UPTE.
4. Bapak dan Ibu Dosen serta semua Staf pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
5. Teman-teman yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan, karena itu Penulis mengharapkan saran serta kritik yang sifatnya membangun guna memperbaiki isi dari skripsi ini.

Akhir kata Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Inderalaya, Agustus 2013

Penulis.



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
 BAB	
I. PENDAHULUAN	
I.1. Latar belakang.....	I-1
I.2. Perumusan masalah	I-2
I.3. Batasan Masalah	I-3
I.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	I-3
I.5. Tahapan Penelitian	I-4
I.6. Bagan alir	I-6
 II. TINJAUAN UMUM	
II.1. Sejarah Perusahaan	II-1
II.2. Lokasi dan Kesampaian Daerah	II-3
II.3. Keadaan Topografi	II-5
II.4. Geologi dan Stratigrafi	II-5
II.5. Iklim dan Curah Hujan	II-7
II.6. Kualitas Batubara	II-9
II.7. Cadangan Batubara.....	II-12
II.8. Kegiatan Pengupasan Tanah Penutup di Banko Barat	II-13

III. DASAR TEORI

III.1. Faktor yang Mempengaruhi Produksi Peralatan Mekanis.....	III-1
III.2. Faktor yang Mempengaruhi Produksi Alat Angkut.....	III-6
III.3. Efisiensi Kerja dan Waktu Kerja	III-15
III.4. Perhitungan Produktivitas Peralatan Mekanis.....	III-17
III.5. <i>Equipment Utilization</i> dan <i>Availability</i> (Ketersediaan Alat)	III-22
III.7. Keserasian Kerja Alat Mekanis (<i>Match Factor</i>)	III-23

IV. DATA DAN HASIL PENGAMATAN

IV.1. Kondisi Material Pit 3 Timur Banko Barat.....	IV-1
IV.2. Kondisi Permukaan Kerja.....	IV-7
IV.3. Kondisi Jalan Angkut di Existing Pit 3 Timur Banko Barat...	IV-8
IV.4. Analisa Alat Bantu Ripping.....	IV-11
IV.5. Analisa Alat Muat.....	IV-12
IV.6. Analisa Alat Angkut	IV-12
IV.7. Rencana Waktu Kerja.....	IV-13
IV.8. Jalan Angkut.....	IV-13
IV.9. Target Produksi dan Realisasi Produksi	IV-14
IV.10. Rencana Pengupasan	IV-15
IV.11. Produktivitas Peralatan Mekanis	IV-15

V. PEMBAHASAN

IV.1. Produksi Peralatan Mekanis.....	V-1
IV.2. Penyebab Ketidaktercapaian dan Solusi.....	V-4
IV.3. Waktu Kerja Efektif Peralatan Mekanis.....	V-16

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

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

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Bagan Alir.....	I-6
2.1. Peta Regional PT. Bukit Asam (Persero) Tbk UPTE.....	II-3
2.2. Foto Udara Lokasi Penelitian Pit 3 Banko Barat.....	II-4
2.3. Stratigrafi Tambang Banko Barat Pit 3	II-12
2.4. Kegiatan <i>Land Clearing</i>	II-14
2.5. Kegiatan Perintisan.....	II-15
2.6. Kegiatan Pembongkaran	II-15
2.7. <i>Bulldozer</i> Caterpillar D9R	II-16
2.8. <i>Hydraulic Excavator</i> Caterpillar 385 CL	II-16
2.9. Pemuatan <i>Overburden</i>	II-17
2.10. Pengangkutan <i>Overburden</i>	II-18
2.11. Lokasi Penimbunan Barat Selatan.....	II-18
3.1. <i>Rolling Resistance</i>	III-7
3.2. Lebar Jalan Angkut pada Jalan Lurus.....	III-12
3.3. Lebar Jalan Angkut pada Tikungan.....	III-13
5.1. Grafik Efisiensi Kerja yang Dibutuhkan <i>Bulldozer</i> untuk Produksi Berdasarkan Kondisi Aktual (Sebelum Optimasi)	V-7
5.2. Grafik Efisiensi Kerja yang Dibutuhkan <i>Excavator</i> untuk Produksi Berdasarkan Kondisi Aktual (Sebelum Optimasi)	V-8
5.3. Grafik Efisiensi Kerja yang Dibutuhkan <i>Dump Truck</i> untuk Produksi Berdasarkan Kondisi Aktual (Sebelum Optimasi)	V-9
5.4. Grafik Efisiensi Kerja yang Dibutuhkan <i>Bulldozer</i> untuk Produksi Berdasarkan Kondisi Teoritis (Sebelum Optimasi).....	V-10

Gambar	Halaman
5.5. Grafik Efisiensi Kerja yang Dibutuhkan <i>Excavator</i> untuk Produksi Berdasarkan Kondisi Teoritis (Sebelum Optimasi).....	V-11
5.6. Grafik Efisiensi Kerja yang Dibutuhkan <i>Dump Truck</i> untuk Produksi Berdasarkan Kondisi Teoritis (Sebelum Optimasi).....	V-12
b.1 Kondisi Jalan Angkut.....	B-1
b.2 Profil Jalur Angkutan <i>Overburden (Loaded)</i>	B-3
b.3 Profil Jalur Angkutan <i>Overburden (Empty)</i>	B-3
c.1. <i>Bulldozer</i> D9R.....	C-2
c.2. <i>Excavator</i> Caterpillar 385 CL	C-3
c.3. <i>Dump Truck</i> HD 773F.....	C-3
l.1. Grafik Curah Hujan 2013	L-1
q.1. Peta Situasi Pit 3 Banko Barat.....	Q-1

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1. Data Curah Hujan Untuk UPTE Periode 2002 - 2011	II-9
II.2. Penggolongan Kualitas Batubara PT. BA UPTE Berdasarkan ASTM.....	II-10
II.3. Parameter <i>Mine Brand</i> Batubara PTBA UPTE	II-12
II.4. Klasifikasi Batubara Berdasarkan <i>Market Brand</i> PTBA Tanjung Enim	II-12
II.5. Potensi Batubara di Daerah Konsesi PT.BA UPTE	II-13
II.6. Jumlah Cadangan Batubara Terukur Banko Barat	II-18
III.1. Klasifikasi Tanah dari Data Sondir	III.3
III.2. Klasifikasi Menurut Kuat Tekan Uniaksial.....	III-2
III.3. Nilai Standar <i>Rolling Resistance</i> (20lbs/ton=1%).....	III-8
III.4. <i>Coefficient of Traction</i> untuk Berbagai Kondisi Jalan	III-10
III.5. Efisiensi Kerja.....	III-19
III.6. <i>Spotting Time</i>	III-21
III.7. <i>Dumping Time</i>	III-21
IV.1. Berat Jenis Material Tanah Penutup	IV-3
IV.2. Pengembangan dan Faktor Pengembangan (% <i>Swell & Swell Factor</i>)	IV-5
IV.3. Kohesivitas Tanah Penutup Pit 3 Timur Banko Barat	IV-6
IV.4. Kuat Tekan Material Pit 3 Timur Banko Barat.....	IV-7
IV.5. <i>Rimpull Dump Truck</i> HD CAT 773F	IV-10
IV.6. Profil Jalan Angkut Menuju <i>Disposal</i>	IV-14
IV.7. Rencana Target Produksi dan Realisasi Pengupasan <i>Overburden</i> Pit 3 Banko Barat Bulan Januari-Februari 2013	IV-14

Tabel	Halaman
IV.8. Produktivitas <i>Ripping Bulldozer</i> Tipe Cat D9R Aktual.....	IV-15
IV.9. Produktivitas <i>Excavator</i> Tipe <i>Backhoe</i> Cat 385CL Aktual	IV-16
IV.10. Produktivitas <i>Dump Truck</i> CAT 773F Aktual	IV-16
V.1. Produktivitas Peralatan Mekanis (BCM per jam)	V-1
V.2. Produktivitas Peralatan Mekanis Tahun 2013 (BCM per tahun) Berdasarkan Kondisi Sebelum Optimasi	V-2
V.3. Produktivitas Peralatan Mekanis Tahun 2013 (BCM per tahun) Berdasarkan Waktu Ketentuan.....	V-2
V.4. Produktivitas Peralatan Mekanis Tahun 2013 (BCM per tahun) Berdasarkan Kondisi Setelah Optimasi.....	V-3
V.5. Produktivitas Peralatan Mekanis (BCM Per Tahun) Tahun 2013..	V-4
V.6. Efisiensi Kerja yang Dibutuhkan (Sebelum Optimasi).....	V-13
V.7. Efisiensi Kerja yang Dibutuhkan (Waktu Ketentuan)	V-13
V.8. Efisiensi Kerja yang Dibutuhkan (Setelah Optimasi)	V-14
V.9. Kebutuhan Efisiensi Kerja untuk Mencapai Target Pengupasan Tanah Penutup.....	V-14
V.10. Produktivitas Setelah Peningkatan Efisiensi Kerja Sebesar 83%.	V-15
V.11. Waktu Kerja Efektif Peralatan Mekanis (Jam per Tahun).....	V-17
V.12. Waktu Kerja Efektif Aktual dengan Efisiensi 83%	V-17
V.13. Waktu Kerja Efektif Setelah Peningkatan Isian <i>Bucket</i>	V-18
A.1. Nilai <i>Standard Rolling Resistance</i> (20 lbs/ton = 1%)	A-1
A.2. Nilai % <i>Rolling Resistance</i>	A-2
B.1. Kemiringan Jalan Angkut	B-2
C.1. Spesifikasi <i>Bulldozer</i> D9R	C-1
C.2. Spesifikasi <i>Excavator</i> Caterpillar 385CL.....	C-2
C.3. Spesifikasi <i>Dump Truck</i> HD 773F	C-4
F.1. Data Hasil Pengamatan Waktu Edar Rata-rata <i>Bulldozer</i> Caterpillar D9R (Pembongkaran Material).....	F-1

Tabel	Halaman
F.2. Distribusi Frekuensi <i>Cycle Time Bulldozer D9R</i>	F-2
F.3. Distribusi Frekuensi Jarak Maju <i>Bulldozer D9R</i>	F-3
G.1. Data Hasil Pengamatan Waktu Edar Rata-rata <i>Excavator Caterpillar 385CL</i> Melayani <i>Dump Truck Caterpillar 773F</i>	G-1
G.2. Distribusi Frekuensi Waktu Edar (<i>Cycle Time</i>) Alat Muat <i>Excavator Caterpillar 385 CL</i>	G-2
H.1. Kapasitas <i>Bucket</i> Nyata Berdasarkan Uji Petik	H-1
H.2. Faktor Pengisian <i>Bucket</i>	H-2
I.1. Data Hasil Pengamatan Waktu Edar Rata-rata <i>Dump Truck Cat 773F</i> Melayani <i>Excavator Cat 385 CL</i> (Jarak 1,44 Km)....	I-1
I.2. Distribusi Frekuensi Waktu Edar (<i>Cycle Time</i>) <i>Dump Truck HD Caterpillar 773F</i>	I-2
J.1. Kecepatan Maksimum dan <i>Rimpull</i> masing-masing <i>Gear Dump Truck HD CAT 773F</i>	J-2
J.2. Faktor Kecepatan	J-3
J.3. Waktu Tempuh Bermuatan Teoritis Setiap Segmen Jalan Pada Kegiatan Pengangkutan <i>Overburden</i>	J-4
J.4. Waktu Tempuh Kosong Bermuatan Teoritis Setiap Segmen Jalan Pada Kegiatan Pengangkutan <i>Overburden</i>	J-5
L.1. Pengembangan dan Faktor Pengembangan (<i>% Swell & Swell Factor</i>).....	L-3
M.1. Produktivitas <i>Bulldozer</i> dengan Peralatan yang Ada Berdasarkan Kondisi Aktual (Sebelum Optimasi).....	M-1
M.2. Produktivitas <i>Excavator</i> dengan Peralatan yang Ada Berdasarkan Kondisi Aktual (Sebelum Optimasi).....	M-1
M.3. Produktivitas <i>Dump Truck</i> dengan Peralatan yang Ada Berdasarkan Kondisi Aktual (Sebelum Optimasi).....	M-2

Tabel	Halaman
M.4. Produktivitas <i>Bulldozer</i> dengan Peralatan yang Ada Berdasarkan Kondisi Teoritis (Sebelum Optimasi)	M-2
M.5. Produktivitas <i>Excavator</i> dengan Peralatan yang Ada Berdasarkan Kondisi Teoritis (Sebelum Optimasi)	M-3
M.6. Produktivitas <i>Dump Truck</i> dengan Peralatan yang Ada Berdasarkan Kondisi Teoritis (Sebelum Optimasi)	M-3
M.7. Produktivitas <i>Bulldozer</i> dengan Peralatan yang Ada Berdasarkan Kondisi Aktual (Waktu Ketentuan)	M-4
M.8. Produktivitas <i>Excavator</i> dengan Peralatan yang Ada Berdasarkan Kondisi Aktual (Waktu Ketentuan)	M-4
M.9. Produktivitas <i>Dump Truck</i> dengan Peralatan yang Ada Berdasarkan Kondisi Aktual (Waktu Ketentuan)	M-5
M.10. Produktivitas <i>Bulldozer</i> dengan Peralatan yang Ada Berdasarkan Kondisi Teoritis (Waktu Ketentuan).....	M-5
M.11. Produktivitas <i>Excavator</i> dengan Peralatan yang Ada Berdasarkan Kondisi Teoritis (Waktu Ketentuan).....	M-6
M.12. Produktivitas <i>Dump Truck</i> dengan Peralatan yang Ada Berdasarkan Kondisi Teoritis (Waktu Ketentuan).....	M-6
M.13. Produktivitas <i>Bulldozer</i> dengan Peralatan yang Ada Berdasarkan Kondisi Aktual (Setelah Optimasi).....	M-7
M.14. Produktivitas <i>Excavator</i> dengan Peralatan yang Ada Berdasarkan Kondisi Aktual (Setelah Optimasi).....	M-7
M.15. Produktivitas <i>Dump Truck</i> dengan Peralatan yang Ada Berdasarkan Kondisi Aktual (Setelah Optimasi).....	M-8
M.16. Produktivitas <i>Bulldozer</i> dengan Peralatan yang Ada Berdasarkan Kondisi Teoritis (Setelah Optimasi).....	M-8
M.17. Produktivitas <i>Excavator</i> dengan Peralatan yang Ada Berdasarkan Kondisi Teoritis (Setelah Optimasi).....	M-9

Tabel

Halaman

M.18. Produktivitas <i>Dump Truck</i> dengan Peralatan yang Ada Berdasarkan Kondisi Teoritis (Setelah Optimasi).....	M-9
N.1. Prediksi Curah Hujan Banko Barat	N-1
O.1. <i>Availability</i> Aktual Peralatan Mekanis pada Bulan Maret 2013.	O-1
O.2. <i>Availability</i> setelah Perbaikan Waktu Kerja Efektif Masing-masing Peralatan Mekanis	O-2
P.1. Nilai Faktor “t”	P-2
P.2. Nilai Faktor “d”	P-2

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. <i>Rolling Resistance</i>	A-1
B. Kondisi Jalan Angkut	B-1
C. <i>Spesifikasi Alat</i>	C-1
D. Perhitungan Lebar Jalan Angkut	D-1
E. Waktu Kerja Efektif dan Efisiensi Kerja	E-1
F. Waktu Edar <i>Bulldozer</i>	F-1
G. Perhitungan Waktu Edar Alat Muat	G-1
H. Faktor Isian Mangkuk <i>Excavator</i>	H-1
I. Perhitungan Waktu Edar Alat Angkut.....	I-1
J. Perhitungan Teoritis <i>Cycle Time Dump Truck</i> HD CAT 773F pada Kegiatan Pengupasan <i>Overburden</i>	J-1
K. Match Factor.....	K-1
L. Pengembangan Material	L-1
M. Pencapaian Produktivitas Berdasarkan Peralatan yang Ada	M-1
N. Prediksi Curah Hujan Tahun 2013	N-1
O. <i>Availability</i> Peralatan Mekanis.....	O-1
P. Penggunaan Metode Statistik	P-1
Q. Peta Situasi Lokasi Penelitian.....	Q-1

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Permasalahan yang terjadi di dunia adalah menipisnya jumlah minyak bumi, begitu pula di Indonesia. Untuk menyikapi kejadian global ini, maka diperlukan alternatif energi selain minyak bumi. Salah satu energi alternatif lain sebagai pengganti minyak bumi adalah batubara. Batubara merupakan salah satu alternatif yang jumlah cadangannya cukup besar serta kualitasnya bervariasi di Indonesia. Selain menipisnya jumlah minyak bumi juga terdapat permasalahan peningkatan jumlah penduduk dan peningkatan jumlah sektor industri. Dengan peningkatan jumlah penduduk dan sektor industri yang terus melonjak pesat artinya semakin meningkat pula jumlah kebutuhan energi. Perusahaan Listrik Tenaga Uap (PLTU) merupakan salah satu pembangkit listrik yang memerlukan batubara sebagai sumber energi.

PT. Bukit Asam (Persero) Tbk merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dalam usaha pertambangan batubara dan terletak di Tanjung Enim, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. PTBA bertugas memasok kebutuhan batubara ke PLTU Suralaya agar suplai kebutuhan listrik Pulau Jawa dan sekitarnya dapat terpenuhi. Oleh karena itu jumlah kebutuhan batubara semakin hari semakin meningkat. Tambang Banko terdiri dari Tambang Banko Barat dan Tambang Banko Tengah. Tambang Banko Barat dibagi lagi menjadi menjadi dua bagian daerah penambangan yaitu Banko Barat Pit 1 (yang terdiri dari Pit 1 Barat dan Pit 1 Timur) dan Banko Barat Pit 3 (yang terdiri dari Pit 3 Barat dan Pit 3 Timur). Pada kesempatan ini penelitian dilakukan pada Tambang Banko Barat Pit 3 Timur yang memiliki 5 *loading point* dan satu *disposal area* yang berada di *inside* Pit 3 Barat Banko

Barat dan berkapasitas 50.000.000 BCM. Kegiatan penambangan pada Pit 3 Timur Banko Barat dimulai pada tanggal 15 Januari 2012. Dalam kegiatan penambangan Tambang Banko Barat Pit 3 Timur, PT. BA menggunakan jasa pihak ketiga (PT. Bangun Karya Prima Lestari) dengan sistem kontrak paket 09.218 yang berlaku 5 tahun dan dimulai dari tahun 2011 untuk memenuhi target produksi batubara dan pengupasan tanah penutup. Sistem sewa peralatan per jam dan jarak angkut material. Pada lokasi ini, dilakukan pengupasan dengan sistem pengupasan kombinasi *backhoe* dan *truck*.

Setiap lapisan tanah penutup pada Pit 3 Timur Banko Barat memiliki kekerasan yang masih dapat digaru menggunakan *ripper* (*bulldozer* Caterpillar D9R), alat muat material yaitu *backhoe* dengan tipe Caterpillar 385C, dan material tersebut kemudian diangkut dengan *dump truck* ke tempat penimbunan menggunakan *dump truck* tipe Caterpillar 773F *steel dual slope*. Pada kegiatan pengupasan tanah penutup di Pit 3 Timur Banko Barat keberadaan alat mekanis dan waktu kerja efektif peralatan mekanis memegang peran penting guna menunjang keberhasilan kegiatan pengupasan tanah penutup karena kegiatan pengupasan tanah penutup pada Tambang Banko tersebut tidak menggunakan kegiatan peledakan sama sekali. Rencana pengupasan tanah penutup pada tahun 2013 yaitu sebesar 14.500.000 BCM. Hingga pada bulan Februari 2013, target yang ditetapkan yaitu sebesar 2.300.000 BCM dan realisainya sebesar 1.230.164 BCM atau 53,49% dari target pengupasan per bulan Februari. Oleh karena itu diperlukan optimasi terhadap alat gali, muat dan angkut yang beroperasi dalam kegiatan pengupasan tanah penutup agar dapat mencapai target yang ditetapkan.

I.2. Perumusan Masalah

Adapun permasalahan yang dibahas adalah sebagai berikut ;

1. Bagaimana produktivitas masing-masing peralatan mekanis secara teoritis maupun secara aktual.

2. Apa penyebab tidak tercapainya target pengupasan tanah penutup dan usaha yang dapat dilakukan untuk dapat mengoptimasi kerja peralatan mekanis.
3. Bagaimana waktu kerja peralatan alat *ripping* dan alat muat secara teoritis maupun aktual agar dapat memenuhi target produksi.

I.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis membatasi permasalahan terhadap kajian teknis peralatan mekanis alat bantu *ripping* dan alat muat serta alat angkut dalam kegiatan pengupasan tanah penutup dengan peralatan mekanis yang tersedia di lapangan untuk mencapai produksi yang diharapkan pada pit 3 Timur Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Unit Penambangan Tanjung Enim.

I.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penelitian terhadap kajian teknis alat muat dan alat angkut untuk optimasi produksi batubara di Pit 3 Timur Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero), Tbk adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui produktivitas secara teoritis maupun secara aktual dari masing-masing peralatan mekanis yang digunakan untuk kegiatan pengupasan tanah penutup.
2. Mengetahui faktor yang mengakibatkan produksi alat muat dan alat angkut tidak dapat memenuhi target produksi dan usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk dapat meningkatkan produksi alat muat dan alat angkut, sehingga dengan adanya usaha-usaha tersebut maka akan dapat memenuhi target produksi yang telah ditetapkan.
3. Mengetahui waktu kerja peralatan mekanis secara aktual maupun secara teoritis agar dapat memenuhi target produksi.

Manfaat penelitian ini adalah memberikan rekomendasi mengenai usaha yang dapat mengoptimalkan kerja alat garu, alat muat sehingga dapat

memenuhi target pengupasan dan juga memberi rekomendasi waktu kerja efektif peralatan mekanis secara teoritis maupun aktual sehingga dapat memenuhi pencapaian target produksi.

I.5. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang digunakan dalam menyusun laporan penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu :

1. Studi Literatur

Hal ini dilakukan dengan cara mempelajari literatur – literatur yang ada baik berupa teori-teori dan rumusan yang dapat menunjang penelitian dari berbagai *text book*, jurnal penelitian dan laporan-laporan yang berhubungan dengan penelitian dan faktor-faktor pendukungnya. Bahan pustaka tersebut dapat diperoleh dari instansi terkait, perpustakaan, informasi lain yang berhubungan dengan alat-alat mekanis.

2. Observasi Lapangan

Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi lapangan, mengevaluasi produktivitas *bulldozer*, *backhoe* dan *dump truck*, serta mengetahui aktivitas pengupasan tanah penutup dari *loading point* menuju ke *disposal area*.

3. Pengambilan Data

a. Data primer yaitu data yang dikumpulkan dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan, perhitungan waktu edar alat gali dan alat muat, waktu edar alat angkut, jam kerja, *bucket fill factor*, pengamatan kondisi jalan tambang untuk menentukan nilai tahanan gulir, dan mengukur jarak angkut menuju *disposal area (dumping area)*.

b. Data sekunder yaitu data yang dikumpulkan berdasarkan berbagai referensi serta data penunjang dari perusahaan seperti data harian produksi, data produksi bulanan, *log sheet* peralatan mekanis, data curah hujan di wilayah penambangan, data ketersediaan alat, peta topografi dan data spesifikasi dari *handbook* untuk alat garu, alat muat dan alat angkut

serta pengambilan data berupa wawancara terhadap *foreman* mengenai kegiatan pengupasan tanah penutup.

4. Pengolahan Data

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 produktivitas masing – masing alat yang diperlukan untuk operasi penggalian tanah penutup sesuai dengan perencanaan target produksi yang telah ditentukan. Kemudian data tersebut diolah dengan *Microsoft Excel* untuk dapat mengetahui produktivitas dari hasil perhitungan secara menyeluruh lalu didapatkan efisiensi kerja, produksi, keserasian kerja peralatan mekanis. Setelah itu pengolahan data tersebut diketahui jam jalan masing-masing peralatan mekanis yang digunakan dalam kegiatan pengupasan tanah penutup. Kemudian disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan gambar.

5. Analisa Data

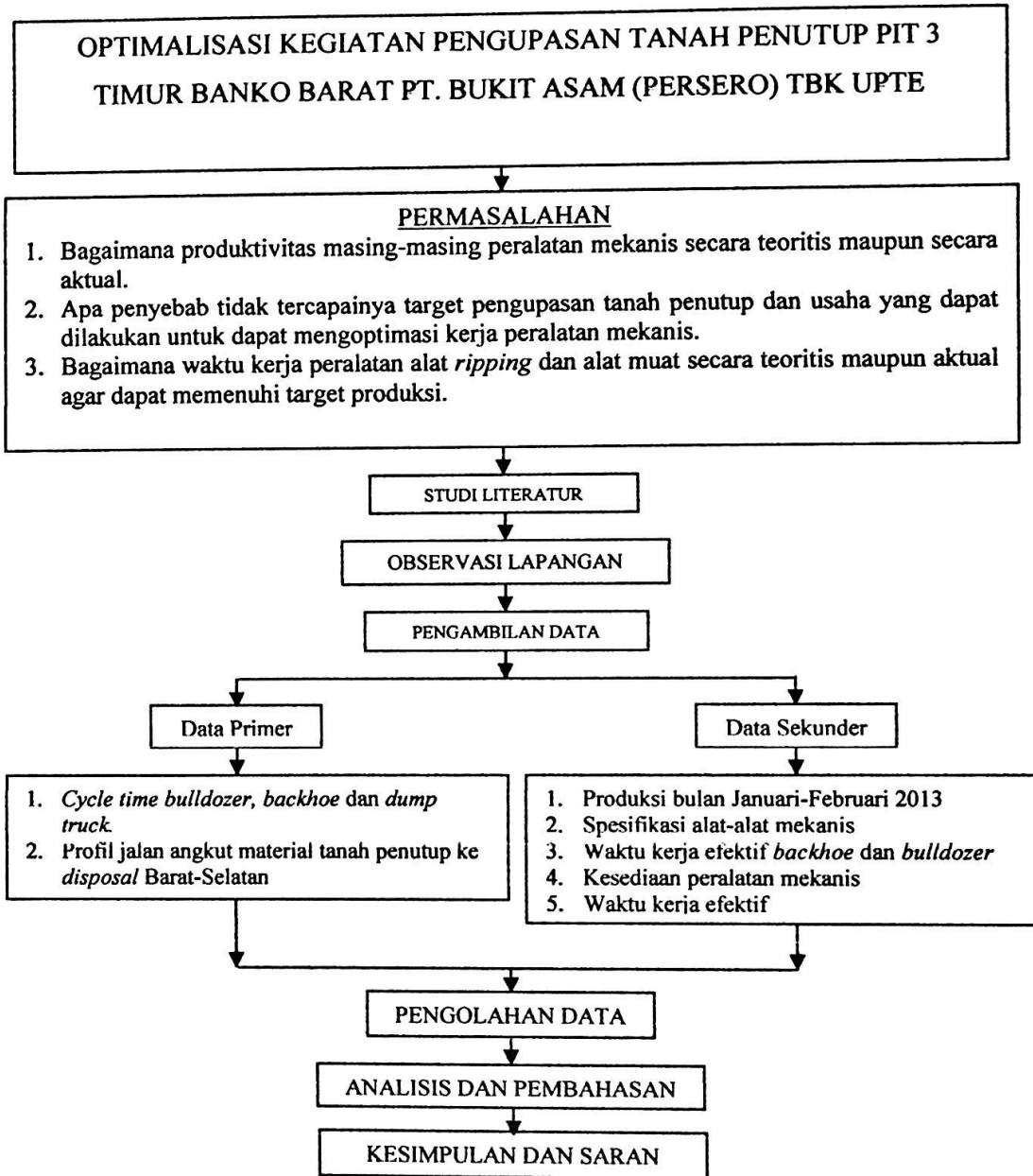
Penyelesaian masalah-masalah dilakukan berdasarkan pada analisa terhadap data yang diperoleh di lapangan dengan berpegang pada literatur-literatur yang berhubungan dengan masalah tersebut.

6. Kesimpulan

Setelah diperoleh korelasi antara analisa dari hasil pengolahan data dan permasalahan yang ada, maka dapat diambil kesimpulan yang sesuai dengan tujuan penelitian.

I.7. Bagan Alir

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini dapat digambarkan seperti bagan alir pada (Gambar 1.1).



GAMBAR 1.1
BAGAN ALIR PENELITIAN

DAFTAR PUSTAKA

- Braja M. DAS. 1994. "Mekanika Tanah Jilid I", Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Caterpillar Publication, (2008), "Caterpillar Performance Handbook", Edition 38, Peoria, Illionis, USA.
- Cummins, Arthur B, (1973), "SME Mining Engineering Handbook", Volume 2, Society of Mining Engineers of The American Institute of Mining, Metallurgical, and Petroleum Engineers Inc, New York.
- Dwiloka, B, dan Rati Riana, (2005), "Teknik Menulis Karya Ilmiah", Rineka Cipta, Jakarta.
- Hartman, Howard. L, (1992), "SME Mining Engineering Handbook", Second Edition, Volume 1, Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Inc, Colorado.
- Indonesianto, Yanto, (2005), "Pemindahan Tanah Mekanis", Universitas Pembangunan Nasional "Veteran", Yogyakarta.
- Kennedy, Bruce A, (1990), "Surface Mining", 2nd Edition, Society for Mining, Metallurgy, and Exploration Inc, Littleon, Colorado.
- Komatsu Publication, (2007), "Specification and Application Handbook", Edition 28, Komatsu Ltd, Japan.
- Kramadibrata. 1995. "Mekanika Batuan". Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Nabar, Darmansyah, (1998), "Pemindahan Tanah Mekanis dan Alat Berat", Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Nichols. Jr, Herbert L, David A. Day, (1999), "Moving The Earth", Mc Graw Hill, New York, USA.
- Nunnaly, SW, 2007. "Construction Methods and Management", Prentice Hall, Columbus.

Rochmanhadi, (1992), "Alat-alat Berat dan Penggunaannya", Dunia Grafik Indonesia, Jakarta.

Peurifoy, R.L, Clifford J. Schexnayder, Aviad Shapira, (2006), "Construction Planning, Equipment & Methods : Seventh Edition", Mc Graw Hill Companies, Inc, New York.

Sudjana, (1986), "Metode Statistik", Edisi IV, Aristo, Bandung.

Tenriajeng, Andi T, (2003), "Pemindahan Tanah Mekanis", Gunadarma, Jakarta.