

ANALISA TEKNIS SISTEM KERJA ALAT MUAT DAN ALAT ANGGUT PADA
FRONT BATUBARA PT. BATUBARA LAHAT
SUMATERA SELATAN

SKRIPSI UTAMA

Dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Perencanaan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

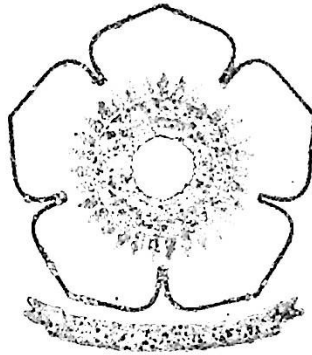
Oleh
Fatwa Prasmuchita
09043120027

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
2011

S
622.607
Fat
n
2011

20759 / 29341

**ANALISA TEKNIS SISTEM KERJA ALAT MUAT DAN ALAT ANGKUT PADA
FRONT BATUBARA PT. BATUBARA LAHAT
SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI UTAMA

**Dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

**Oleh
Fatwa Pramudhita
03043120027**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
2011**

ANALISA TEKNIS SISTEM KERJA ALAT MUAT DAN ALAT ANGKUT PADA
FRONT BATUBARA PT. BATUBARA LAHAT
SUMATERA SELATAN

SKRIPSI UTAMA

Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan
Oleh : Dosen Pembimbing



Ir. H. Abu Amat HAK, Msc. IE

30
2011
7

Ir. H. Djuki Sudarmono, DESS

ABSTRAK

ANALISA TEKNIK SISTEM KERJA ALAT MUAT DAN ALAT ANGKUT PADA FRONT BATUBARA PT. BATUBARA LAHAT SUMATERA SELATAN (Fatwa Pramudhita, 03043120027, 2011, 80 Hal)

PT. Batubara Lahat merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri tambang batubara dengan sistem tambang terbuka (Strip Mine) atau disebut dengan Open Pit. PT. Batubara Lahat memiliki target produksi sebesar 93.000 ton pada bulan maret. Alat mekanis yang digunakan terdiri dari 1 unit backhoe Doosan S 500 LCV berkapasitas 2,54 m³ yang dikombinasikan dengan 4 unit dump truck Hino Fm 320 Ti dengan kapasitas 17,78 m³. Produksi nyata yang dihasilkan oleh kombinasi kerja tersebut hanyalah sebesar 69.907,15 ton, sedangkan produksi teoritis yang dihasilkan sesuai perhitungan sebesar 87.690,72 ton dengan jumlah jam kerja efektif sebanyak 519 menit/shift.

Untuk mencapai target produksi bulan maret, dilakukan kajian terhadap waktu kerja efektif dan keserasian kerja. Waktu kerja efektif yang ada masih dimungkinkan untuk dilakukan peningkatan dengan memperkecil atau menekan adanya waktu hambatan yang dapat dihindari. Keserasian kerja yang ada hanya memiliki nilai 0,76. Dengan menekan waktu hambatan yang dapat dihindari, maka akan menyebabkan peningkatan efektifitas kerja. Produksi yang mampu dihasilkan oleh alat gali-muat excavator backhoe Doosan S500 LCV dan alat angkut Hino Fm 320 Ti setelah dilakukan perbaikan waktu kerja meningkat menjadi 92.570,4 ton dengan jumlah jam kerja efektif sebanyak 545 menit/shift.

Kata kunci : Sistem kerja, alat mekanis, waktu kerja efektif, efektifitas penggunaan alat mekanis, keserasian kerja, produktivitas alat.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia yang begitu besar, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini merupakan syarat utama untuk menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar sarjana pada Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya. Judul yang diambil adalah “ANALISA TEKNIS SISTEM KERJA ALAT GALI-MUAT DAN ALAT ANGKUT PADA FRONT BATUBARA PT. BATUBARA LAHAT, SUMATERA SELATAN”, yang dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan April 2011.

Terlaksananya Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari Ir. H. Abu Amat HAK, Msc. IE dan Ir. H. Djuki Sudarmono, DESS, Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua. Pada kesempatan ini, penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA, Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, MT, dan Ibu Hj. Rr. Harminuke Eko, ST, MT, Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan ilmunya di perkuliahan.
4. Bapak Darwin Rizal, Kepala Teknik Tambang, Bapak Aswandi, Spv. Produksi dan Bapak Sarjono, Kepala K3L di PT. Batubara Lahat.
5. Seluruh staf dan karyawan PT. Batubara Lahat yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, untuk itu Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi Penulis maupun pembaca pada masa yang akan datang demi kemajuan bersama.

Indralaya, Juli 2011

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB	
I. PENDAHULUAN	I-1
I.1. Latar Belakang	I-1
I.2. Tujuan Penulisan	I-1
I.3. Rumusan Masalah	I-2
I.3. Pembatasan Masalah	I-2
I.4. Metode Penulisan	I-2
II. TINJAUAN UMUM	II-1
II.1. Sejarah Singkat PT. Batubara Lahat.....	II-1
II.2. Lokasi dan Kesampaian Daerah	II-2
II.3. Luas Wilayah	II-3
II.4. Persetujuan Amdal	II-3
II.5. Kondisi Geologi Regional	II-4
II.6. Kondisi Geologi Daerah Tambang	II-6
II.7. Keadaan Morfotopografi	II-7
II.8. Model Kemenerusan Batubara	II-7
II.9. Cadangan Batubara Tertambang	II-9
II.10. Jenis Dan Kualitas Batubara	II-10
II.11. Aktivitas Penambangan	II-10
III. TINJAUAN PUSTAKA	III-1
III.1. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produksi Alat	III-1
III.2. Produksi Alat Gali-Muat dan Alat Angkut	III-9
III.3. Kecerahan Kerja	III-11

BAB	Halaman
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	IV-1
IV.1. Pemuatan	IV-1
IV.2. Pengangkutan	IV-2
IV.3. Waktu Kerja Efektif	IV-3
IV.4. Keserasian Kerja Alat mekanis	IV-7
IV.5. Produksi Alat Gali-Muat dan Alat Angkut	IV-7
V. KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
V.1 Kesimpulan.....	V-1
V.2 Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Sistematika Penulisan	I-3
2.1. Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah KP PT. Batubara Lahat	II-2
2.2. Contoh Profil Singkapan Batubara	II-7
2.3. Korelasi Titik Bor	II-8
2.4. Penampang Melintang	II-9
2.5. Modelling Perhitungan Cadangan Tertambang	II-9
2.6. Bagan Alir Kegiatan Penambangan Batubara	II-11
2.7. Stock Top Soil	II-12
2.8. Aktivitas Pengupasan Overburden	II-12
2.9. Aktivitas Pembuangan Overburden	II-13
2.10. Aktivitas Penggalian Batubara	II-14
2.11. Aktivitas Pemuatan Batubara	II-14
2.12. Kegiatan Pengangkutan Batubara	II-15
2.13. Penimbunan Batubara di Stock Pile	II-15
2.14. Pengeringan Dengan Pompa Sykes HH 150	II-16
2.15. Sump	II-16
2.16. Water Tank Hino 320	II-17
2.17. Perawatan Jalan oleh Grader	II-18
2.18. Pemeliharaan Jalan Oleh Roller	II-18
2.19. Workshop	II-19
3.1. Pola Pemuatan Berdasarkan Posisi Alat Gali Muat Terhadap Alat Angkut	III-4
3.2. Pola Pemuatan Berdasarkan Jumlah Penempatan Alat Angkut	III-5

Gambar	Halaman
3.3. Penampang Melintang Rancangan Lebar Jalan Angkut	III-6
3.4. Lebar Jalan Angkut Untuk Dua Jalur Pada Tikungan	III-7
a.1. Peta Rencana Penambangan 2010	A-1
f.1. Excavator Backhoe Doosan S500 LCV	F-1
f.2. Dump Truck Hino Tipe Patria	F-2
f.3. Dump Truck Hino Tipe Perahu	F-3

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
I.1. Koordinat Batas Konsensi Pertambangan PT. BL	II-3
II.2. Data Jurus Dan Kemiringan Batubara	II-6
II.3. Hasil Analisa Batubara PT. Batubara Lahat	II-10
IV.1. Jadwal Kerja	IV-3
IV.2. Pembagian Jadwal Kerja	IV-3
IV.3. Jadwal Kerja Disarankan	IV-4
IV.4. Kesiadaan dan Penggunaan Alat Gali-Muat dan Alat Angkut Sebelum Perbaikan	IV-6
IV.5. Kesiadaan dan Penggunaan Alat Gali-Muat dan Alat Angkut Setelah Perbaikan	IV-6
IV.6. Kemampuan Produksi Alat Angkut	IV-8
B.1. Data Curah Hujan 2011	B-1
C.1. Target Produksi 2011	C-1
D.1. Data Produksi Batubara	D-1
E.1. Waktu Edar Alat Angkut Pada Batubara	E-1
E.2. Waktu Edar Alat Gali-Muat Pada Batubara	E-1
F.1. Spesifikasi Doosan S500 LCV	F-2
F.2. Spesifikasi Hino Fm 320 Ti Vessel Patria	F-3
F.3. Spesifikasi Hino Fm 320 Ti Vessel Perahu	F-4
G.1. Waktu Hambatan Yang dapat Dihindari Pada Alat Gali-Muat	G-2
G.2. Nilai Rata-rata Waktu Hambatan Alat Gali-Muat	G-2
G.3. Waktu Hambatan Yang Tidak Dapat Dihindari Pada Alat Gali-Muat.....	G-3
G.4. Waktu Kerja Efektif Alat Gali-Muat	G-3

Tabel	Halaman
G.5. Kesiediaan Dan Penggunaan Alat Gali-Muat	G-5
G.6. Nilai Rata-rata Waktu Hambatan Alat Angkut	G-5
G.7. Waktu Hambatan Yang Dapat Dihindari Pada Alat Angkut	G-6
G.8. Waktu Hambatan Yang Tidak Dapat Dihindari Pada Alat Angkut	G-6
G.9. Waktu kerja Efektif Alat Angkut	G-7
G.10. Kesiediaan Dan Penggunaan Alat Angkut	G-8
H.1. Jumlah Jam Kerja Tahun 2011	H-1
I.1. Produksi Teoritis Sesudah Perbaikan	I-3
I.2. Produksi Teoritis Dengan Penambahan Alat Angkut	I-3
K.1. Bobot Isi dan Swell Factor Berbagai Macam Jenis Material	K-1

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Peta Rencana Penambangan 2010	A-1
B. Data Curah Hujan 2011	B-1
C. Data Target Produksi 2011	C-1
D. Data Target Produksi 2011	D-1
E. Cycle Time Alat	E-1
F. Spesifikasi Alat Gali Muat Dan Angkut	F-1
G. Tingkat Ketersediaan dan Penggunaan Alat	G-1
H. Data Jumlah Jam Kerja	H-1
I. Perhitungan Produksi Teoritis Alat	I-1
J. Perhitungan Faktor Keserasian Kerja Alat	J-1
K. Faktor Koreksi	K-1

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

PT. Batubara Lahat adalah salah satu perusahaan tambang batubara yang ada di Sumatra Selatan, berlokasi di Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat dengan luas wilayah 500 ha. Luas lahan yang digunakan untuk kegiatan penambangan seluas 86,56 ha, sedangkan luas lahan untuk prasarana dan sarana penunjang (MSF = Mine Services Facilities) seluas 2 hektar.

Sistem penambangan yang diterapkan pada PT Batubara Lahat merupakan tambang terbuka konvensional yaitu kombinasi antara alat gali muat yang berupa Backhoe dan alat angkut dump truck. Kerja yang optimal antara kedua jenis alat mekanis tersebut merupakan salah satu faktor penunjang untuk mencapai target produksi yang telah direncanakan oleh perusahaan. Kondisi material daerah eksploitasi PT. Batubara Lahat yang termasuk dalam kategori easy digging sampai medium hard digging menyebabkan proses pemberaian lapisan penutup batubara dapat dilakukan hanya dengan menggunakan alat gali muat tanpa proses peledakan.

Target produksi batubara di PT. Batubara Lahat pada tahun 2011 direncanakan mencapai 1,17 juta ton. Dengan stripping ratio sebesar 1 : 4,5, maka analisa dan optimalisasi alat mengambil peran penting pada perwujudan target ini, antara lain pada removal overburden dan produksi batubara.

I.2. Tujuan Penulisan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk memenuhi kurikulum pada Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya dan juga sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Pertambangan.

I.3. Rumusan Masalah

Dalam suatu usaha pertambangan, produksi adalah tahap yang paling penting dan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kinerja dan kapasitas alat, tingkat curah hujan, geometri jalan dan lain-lain.

Dikarenakan tidak tercapainya target produksi bulanan, maka diperlukan analisa teknis pada efisiensi penggunaan alat dan tingkat penggunaannya guna memperbaiki tingkat produksi yang mampu dihasilkan alat mekanis.

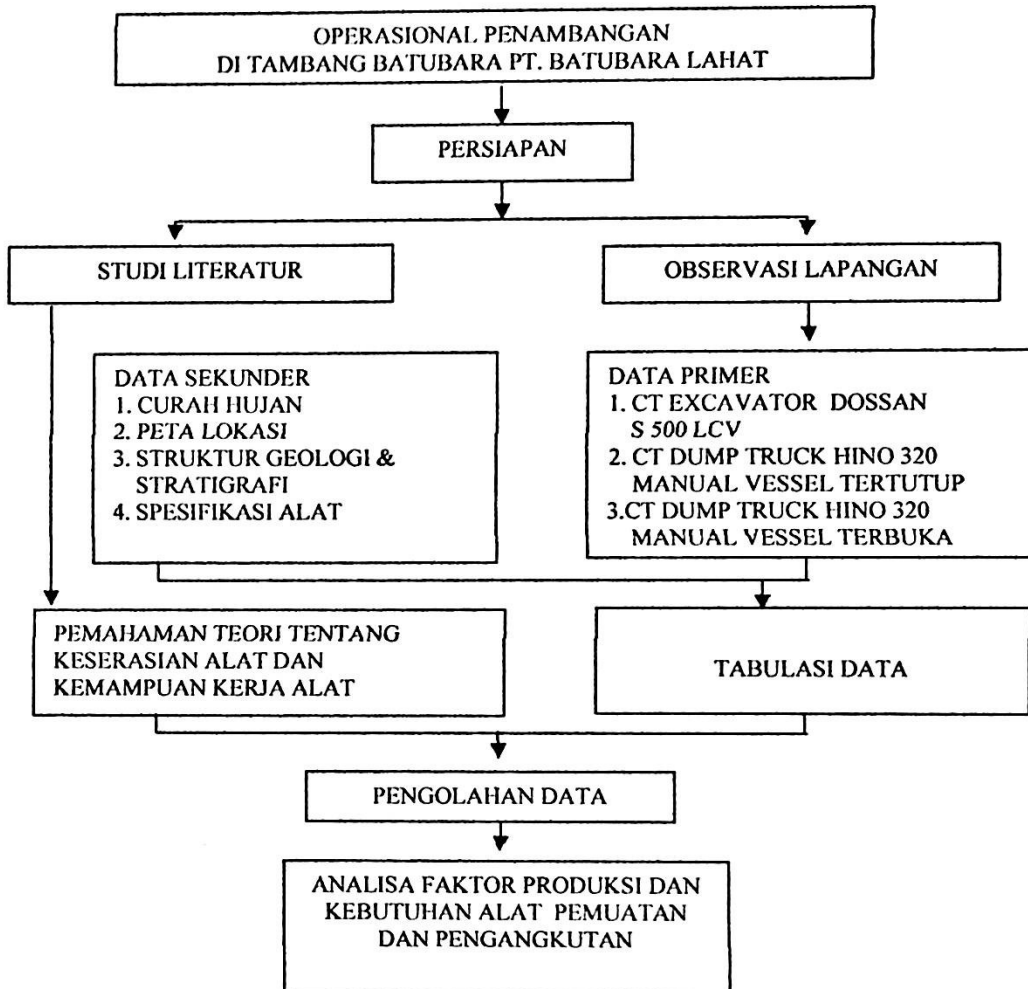
I.4. Pembatasan Masalah

Ruang lingkup pembahasan masalah hanya dibatasi pada analisa teknis alat gali-muat, yaitu *Excavator Doosan S 500 LCV*, dan alat angkut menggunakan *Dump Truck Hino Manual Vessel* dan menitikberatkan pada efisiensi kesediaan dan penggunaan alat mekanis yang mempengaruhi produksi dan kebutuhan dari alat gali muat dan alat angkut.

I.5. Metode Penulisan

Metode Penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur, merupakan pencarian bahan pustaka terhadap masalah.
2. Metode kualitatif, dimana pada metode ini dilakukan wawancara langsung terhadap orang-orang yang bekerja pada lingkup penambangan.
3. Metode kuantitatif, pada metode ini dilakukan pengamatan serta pengambilan data-data dilapangan.
4. Metode penyelesaian masalah, dimana pada metode ini masalah-masalah yang diselesaikan dengan menggunakan rumus-rumus yang ada.



GAMBAR 1.1
SISTEMATIKA PENULISAN

DAFTAR PUSTAKA

1., (1994), "Aplikasi Dan Produksi Alat-alat Berat", PT. United Tractors, Jakarta.
2., (1997), "Tambang Terbuka", Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya, Inderalaya.
3. Howard L. Hartman, (1987), "Introductory Mining Engineering", John Willey and Sons.
4. Pfleider, E.P, (1986), "*Surface Mining*", 1st Edition, The American Institute Of Mining, Metallurgical & Petroleum engineering Inc, New York
5. Rochmanhadi, Ir., (1992)" Alat-alat Berat dan Penggunaannya", Cetakan IV, badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.
6. Sukandarrumidi, 2005, "Batubara Dan Pemanfaatannya", Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
7. sudjana, (1992), "Metode Statistika", Edisi kelima, Penerbit Tarsito, Bandung.