

**KAJIAN TEKNIS ALAT MUAT DAN ALAT ANGKUT DALAM
UPAYA PENCAPAIAN PRODUKSI BATUBARA SEBESAR
30000 TON/BULAN PT.DEBBIA LOGISTIC SITE AMPAH
BARITO TIMUR KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI

Oleh

BOWO HADI NUGROHO

NPM : 112070145



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA
2011**

**KAJIAN TEKNIS ALAT MUAT DAN ALAT ANGKUT DALAM
UPAYA PENCAPAIAN PRODUKSI BATUBARA SEBESAR
30.000 TON/BULAN PT.DEBBIA LOGISTIC SITE AMPAH
BARITO TIMUR KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

Oleh

BOWO HADI NUGROHO

NPM : 112070145



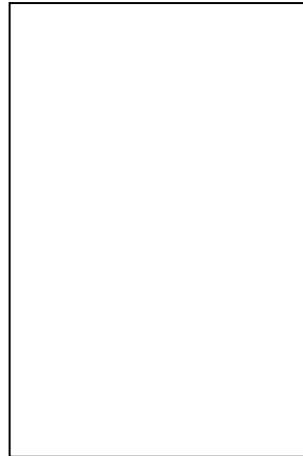
**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
YOGYAKARTA
2011**

**KAJIAN TEKNIS ALAT MUAT DAN ALAT ANGKUT DALAM
UPAYA PENCAPAIAN PRODUKSI BATUBARA SEBESAR
30.000 TON/BULAN PT.DEBBIA LOGISTIC SITE AMPAH
BARITO TIMUR KALIMANTAN TENGAH**

Oleh

BOWO HADI NUGROHO

NPM : 112070145



Disetujui untuk
Program Studi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknologi Mineral
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

Tanggal.....

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Yanto Indonesianto, M.Sc

Ir. Sudaryanto, MT

PERUNTUKAN

Skripsi ini di peruntukan kepada :

- Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik secara material maupun non material dalam skripsi ini, sehingga dapat terselesaikan.
- Kedua kakak saya Desy Sulisty Rini dan Ndaru Kusuma yang tidak hentinya memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Teman penelitian di PT. Debbia Logistic Site Ampah Noveriadi, Akbar Wisnu Jati, Clara Paramita, Dewa Brata, yang selalu memberikan dukungan saat di lapangan maupun dalam penyelesaian laporan penelitian ini.
- Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan baik secara material dan non material sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

KAJIAN TEKNIS ALAT MUAT DAN ALAT ANGKUT DALAM UPAYA PENCAPAIAN PRODUKSI BATUBARA SEBESAR 30.000 TON/BULAN PT.DEBBIA LOGISTIC SITE AMPAH BARITO TIMUR KALIMANTAN TENGAH

Oleh
Bowo Hadi Nugroho
Jurusan Teknik Pertambangan UPN “Veteran” Yogyakarta

Ringkasan

PT. Debbia Logistic (PT.DL) *site* Ampah *job site* PT. Batubara Bandung Pratama (PT. BBP) merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara yang berlokasi di Kalimantan Tengah. Sistem penambangan yang digunakan adalah sistem tambang terbuka. Penelitian dilakukan pada pit S2. dan dikhususkan pada *fleet* pengangkutan batubara, yang terdiri dari 2 unit alat gali muat yaitu *backhoe* Caterpillar 320D-1 dan *backhoe* Caterpillar 320D-2 dan alat angkut *dump truck* Hino FM 260 JD yang berjumlah 5 unit.

Target produksi batubara saat penelitian adalah 20.000 ton/bulan dan direncanakan ditingkatkan menjadi 30.000 ton/bulan untuk pit yang selanjutnya akan ditambang, maka perlu dikaji faktor-faktor yang sangat berpengaruh terhadap pencapaian produksi batubara sebesar 30.000 ton/bulan di pit S2.

Berikut ini adalah faktor-faktor yang perlu dikaji dalam upaya pencapaian produksi batubara sebesar 30.000 ton/bulan di pit S2 :

- a. *Striping ratio* di pit S2 adalah 1 : 10 maka dengan rencana produksi batubara 30.000 ton/bulan, *overburden* yang harus dikupas sebanyak 277.200 BCM, sedangkan pada bulan Maret produksi *overburden* hanya sebesar 165.902 BCM.
- b. Berdasarkan hasil penaksiran cadangan di pit S2 terdapat batubara sebanyak 35.000 ton, sedangkan pada bulan Maret produksi batubara hanya 21.011,45 ton.
- c. Kondisi jalan angkut kurang memadai dimana lebar lurus jalan angkut terlebar adalah 7 m membuat waktu edar alat angkut antara 54,56 menit – 60,5 menit untuk sekali pengangkutan.
- d. Peningkatan efisiensi kerja dari masing-masing alat gali muat angkut yaitu *excavator backhoe* Catterpillar 320D-1 dari 57,07 % menjadi 67,90 %, *excavator backhoe* Caterpillar 320D-2 dari 39,30 % menjadi 55,53 %, *dump truck hino* FM 260 JD dari 38,69 % menjadi 55,53 %. Rencana peningkatan produksi batubara dihitung dari produksi alat angkut yaitu 2.867,6 ton/hari menjadi 3.506,6 ton/hari.

Kata kunci :

Perencanaan kinerja peralatan teknis yang bekerja pada *fleet* batubara dari tambang menuju *stockpile* guna mencapai produksi batubara 30.000 ton / bulan.

KAJIAN TEKNIS ALAT MUAT DAN ALAT ANGKUT DALAM UPAYA PENCAPAIAN PRODUKSI BATUBARA SEBESAR 30000 TON/BULAN PT.DEBBIA LOGISTIC SITE AMPAH BARITO TIMUR KALIMANTAN TENGAH

By
Bowo Hadi Nugroho
Mining Engineering UPN “Veteran” Yogyakarta

Abstract

PT. Debbia Logistic (PT.DL) site Ampah PT job sites. Coal Bandung Pratama (PT BBP) is one company that is engaged in coal mining are located in Central Kalimantan. Mining system used is the open pit system. The study was conducted at the pit S2. and is devoted to transporting coal fleet, which consists of 2 units of digging tools that fit Caterpillar 320D backhoe and backhoe-1-2 Caterpillar 320D dump trucks and conveyances Hino FM 260 JD which amounts to 5 units.

The coal production during the study is 20,000 tons / month and planned increased to 30,000 tons / month for the next pit to be mined, it is necessary to review the factors that greatly affect the achievement of coal production of 30,000 tons / month in the pit S2.

The following are factors that need to be assessed in the effort to achieve coal production of 30,000 tons / month in the pit S2:

- a. Striping in the pit S2 ratio is 1: 10 then with 30,000 tons of coal production plan / month, overburden that must be peeled as many as 277 200 BCM, while in March the production of only 165,902 BCM of overburden.
- b. Based on a valuation reserve of coal in the pit S2 contained as much as 35,000 tons, while in March the production of 21,011.45 tons of coal only.
- c. Haul-road conditions where insufficient straight haul roads widest width is 7 m making time EDAR conveyances between 54.56 minutes - 60.5 minutes for all transportation.
- d. Increased efficiency of work of each tool is unearthed and unloading freight Catterpillar 320D backhoe excavator-1 from 57.07% to 67.90%, backhoe excavator Caterpillar 320D-2 from 39.30% to 55.53%, dump trucks hino FM 260 JD from 38.69% to 55.53%. Plans to increase coal production was calculated from the production of transport equipment which is 2867.6 tons / day to 3506.6 tons / day.

Key words:

Planning the performance of technical equipment that works on a fleet of coal from the mine to the stockpile of coal production to reach 30,000 tons / month.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT, karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Pertambangan pada jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.

Skripsi disusun berdasarkan penelitian di PT. Debbia Logistic *site* Ampah, Kabupaten Barito Timur, Provinsi Kalimantan Tengah yang dilaksanakan mulai tanggal 28 Februari sampai dengan 21 April 2011, dan juga dibantu dengan literatur buku.

Segala bantuan fasilitas serta kesempatan yang diberikan untuk dapat melakukan penelitian di PT. Debbia Logistic *site* Ampah, dan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Benny Taentang selaku Direktur PT. Debbia Logistic, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis sehingga dapat melakukan penelitian.
2. Bapak Dede Franata, Amd selaku *Project manager* PT. Debbia Logistic *site* Ampah dan Bapak U.T Sinaga selaku pembimbing lapangan.
3. Bapak Ir. Anton Sudyanto, MT, Ketua Jurusan Teknik Pertambangan, FTM, Universitas Pembangunan “Veteran” Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Yanto Indonesianto, M.Sc, selaku Pembimbing I Skripsi.
5. Bapak Ir. Sudaryanto, MT, selaku Pembimbing II Skripsi.
6. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Pertambangan UPN “Veteran” Yogyakarta.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kemajuan PT. Debbia Logistic *site* Ampah, dan para pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Desember 2011

Penulis

(Bowo Hadi Nugroho)

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI	
DAFTAR LAMPIRAN	
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR TABEL	
BAB	
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	1
1.3. Identifikasi Masalah	2
1.4. Batasan Penelitian	2
1.5. Metode Penelitian	3
1.6. Manfaat Penelitian	3
II TINJAUAN UMUM	5
2.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah	5
2.2. Wilayah Kerja	6
2.3. Keadaan Iklim dan Cuaca	6
2.4. Keadaan Geologi	7
2.5. Kegiatan Penambangan	11
2.6. Kualitas Batubara	13
2.7. Keadaan Masyarakat Sekitar	13
III DASAR TEORI	14
3.1. Rencana Penambangan	14
3.2. Tahapan Penambangan	14
3.3. Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Alat	16
3.4. Kemampuan Produksi Alat Mekanis	28
3.5. Keserasian Kerja (<i>Match Factor</i>)	30
IV HASIL PENELITIAN	32
4.1. Pentahapan Penambangan / <i>Push Back</i>	32
4.2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Alat Gali Muat dan Angkut	33

4.3.	Proses Penggalian Pemuatan dan Pengangkutan Batubara	36
4.4.	Keserasian Kerja Alat	40
4.5.	Produksi Alat Gali Muat dan Angkut	40
V	PEMBAHASAN	42
5.1.	Pentahapan Penambangan / <i>Push Back</i>	42
5.2.	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Alat Gali Muat dan Angkut	47
5.3.	Proses Penggalian Pemuatan dan Pengangkutan Batubara	51
5.4.	Keserasian Kerja / <i>Macth Factor</i>	51
5.5.	Produksi Alat Gali Muat dan Angkut	52
VI	KESIMPULAN DAN SARAN	54
6.1.	Kesimpulan	54
6.2.	Saran	55
	DAFTAR PUSTAKA	56
	LAMPIRAN.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. HARI HUJAN DAN CURAH HUJAN	58
B. SPESIFIKASI ALAT MUAT	63
C. SPESIFIKASI ALAT ANGKUT	65
D. FAKTOR PENGEMBANGAN BATUBARA	67
E. WAKTU EDAR ALAT MUAT	68
F. WAKTU EDAR ALAT ANGKUT	71
G. PRODUKSI OVERBURDEN BULAN MARET TAHUN 2011	73
H. PRODUKSI BATUBARA BULAN MARET TAHUN 2011	74
I. PENTAHAPAN PENAMBANGAN / <i>PUSH BACK</i>	75
J. WAKTU KERJA EFEKTIF KEGIATAN PENAMBANGAN	78
K. GEOMETRI JALAN PENGANGKUTAN BATUBARA	86
L. FAKTOR PENGISIAN OLEH ALAT MUAT	89
M. PRODUKSI ALAT MUAT DAN ALAT ANGKUT	92
N. PERHITUNGAN <i>MACTH</i> FAKTOR	97
O. PERHITUNGAN GEOMETRI <i>FRONT</i> PENAMBANGAN	100
P. UNDANG-UNDANG NO 4 TAHUN 2009	101
Q. PERATURAN MENTRI ESDM NO 28 TAHUN 2009	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Peta lokasi penambangan batubara PT. DL	5
2.2. Blok Penambangan PT. DL	6
2.3. Grafik curah hujan daerah penelitian	7
2.4. Geologi regional daerah penelitian	9
2.5. Peta geologi regional lembar buntok	10
2.6. Tahapan kegiatan penambangan batubara PT. DL	11
3.1. Tahapan penambangan	15
3.2. Sistem <i>strip, panel</i> dan <i>blok</i>	16
3.3. Lebar jalan angkut lurus	17
3.4. Lebar jalan angkut pada tikungan	17
3.5. Jari-jari tikungan putar	20
3.6. <i>Frontal cut</i>	23
3.7. <i>Parallel cut with turn drive-by</i>	23
3.8. <i>Parallel cut with the single spotting of trucks</i>	24
3.9. <i>Parallel cut with the double spotting of trucks</i>	24
3.10. Cara pemuatan material	25
3.11. Pengaruh keserasian kerja terhadap faktor kerja	39
4.1. Kesalahan penambangan yang disebabkan tidak ada pentahapan penambangan / <i>push back</i>	32
4.2. Peta rencana penambangan PT. DL	33
4.3. a. <i>Bucket caterpillar 320D</i> dengan tip, b. <i>Bucket caterpillar 320D</i> tanpa tip	37
4.4. <i>Cleaning</i> batubara	37
4.5. Penimbunan batubara	38
4.6. <i>Loading</i> batubara	39
4.7. <i>Hauling</i> batubara	39
5.1. <i>Seam</i> dan ketebalan batubara di Pit S2 hasil pemboran	42

5.2.	Pentahapan penambangan / <i>push back</i> dengan sistem <i>strip, panel</i> dan <i>blok</i>	43
5.3.	Dossan 500 LCV	44
5.4.	<i>Dump truck</i> nissan CWB 45 ALDN	55
5.5.	Antrian di <i>loading area</i>	49
5.6.	Jalan angkut yang becek	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Rencana produksi <i>overburden</i> dan batubara PT. BBP	7
2.2. Kualitas Batubara	13
3.1. Nilai Superelevasi yang diijinkan (mm/m) (Kaufman dan Ault, 1997)	19
3.2. Faktor koreksi efisiensi kerja	27
4.1. Kondisi jalan hasil pengamatan lapangan	34
4.2. Waktu kerja efektif alat muat dan alat angkut saat penelitian	36
4.3. Jenis peralatan pada <i>fleet</i> batubara PT. DL	36
4.4. Keserasian kerja alat / <i>match factor</i>	40
5.1. Hasil perhitungan geometri jalan angkut	48
5.2. Waktu kerja efektif alat muat dan alat angkut setelah ditingkatkan ...	51
5.3. Keserasian alat gali muat dan angkut / <i>match factor</i>	52
5.4. Produksi alat muat dan angkut	52