

PERENCANAAN PENAMBANGAN BATUBARA
PADA PIT 3 PT.SAROLANGUN BARA PRIMA
JOBSITE MANDIANGIN-JAMBI



SKRIPSI UTAMA

Dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Pertambangan

Oleh:

Rahmat Wira Dafitra

03081002028

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK

2013

S
553.206 007
Rah
p
c - 132220
2013

R. 22784 / 23319

**PERENCANAAN PENAMBANGAN BATUBARA
PADA PIT 3 PT.SAROLANGUN BARA PRIMA
JOBSITE MANDIANGIN-JAMBI**



SKRIPSI UTAMA

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

Oleh:

Rahmat Wira Dafitra

03081002028

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
2013**

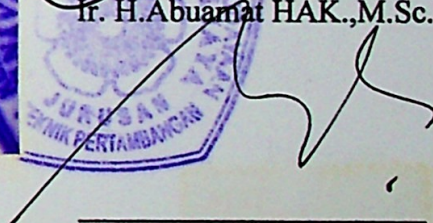
PERENCANAAN PENAMBANGAN BATUBARA
PADA PIT 3 PT.SAROLANGUN BARA PRIMA
JOBSITE MANDIANGIN-JAMBI

SKRIPSI UTAMA

Disetujui untuk Jurusan Teknik
Pertambangan oleh Pembimbing :




Ir. H. Abuamat HAK., M.Sc. IE.


Hj. Weny Herlina, ST., MT.

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahmat Wira Dafitra

NIM : 03081002028

Judul : Perencanaan Penambangan Batubara Pada Pit 3 PT. Sarolangun Bara Prima
Jobsite Mandiangin-Jambi

Menyatakan bahwa laporan akhir/skripsi/tesis/disertasi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing/promotor/ko-promotor dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan 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, september 2013



Rahmat Wira Dafitra
03081002028

Motto :

"Tuntutlah ilmu, sesungguhnya menuntut ilmu adalah pendekatan diri kepada Allah Azza wajalla, dan mengajarkannya kepada orang yang tidak mengetahuinya adalah sodaqoh. Sesungguhnya ilmu pengetahuan menempatkan orangnya, dalam kedudukan terhormat dan mulia (tinggi). Ilmu pengetahuan adalah keindahan bagi ahlinya di dunia dan di akhirat." (HR. Ar-Rabii').

Kupersembahkan untuk :

- Ibu dan Ayahku tecinta
(M. Yusuf & Sri Walti)
- Adikku Tersayang
(Rio & Seli)
- Dosen Pengajar Teknik Pertambangan
Universitas Sriwijaya
- Teman-teman satu perjuangan di Jurusan
Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya

ABSTRAK

PERENCANAAN PENAMBANGAN BATUBARA PADA PIT 3 PT.SAROLANGUN BARA PRIMA JOBSITE MANDIANGIN

(Rahmat Wira Dafitra, 2013, 112 halaman)

PT. Sarolangun Bara Prima merupakan perusahaan pertambangan yang bergerak di bidang penambangan batubara yang berada di kecamatan mandiingin, kabupaten sarolangun, jambi. Untuk mencapai target produksi sebesar 55.000 ton/bulan perlu adanya suatu rencana penambangan yang melingkupi metode, tahapan penambangan, serta kebutuhan alat mekanis.

Sistem penambangan yang digunakan adalah secara tambang terbuka (surface mining) dengan metode penambangan open pit dengan menggunakan kombinasi Excavator Backhoe dan DumpTruck.

Dari pengamatan yang telah dilakukan, diketahui jumlah cadangan batubara adalah 4.113.682 ton dengan SR 1:1.71. Geometri lereng yang direncanakan adalah tinggi 6 meter lebar 5 meter dan sudut kemiringan 450 pada highwall dengan faktor keamanan sebesar 2,74 dan kemiringan 300 pada low wall dengan faktor keamanan 5,76. untuk mencapai target produksi alat mekanis yang dibutuhkan ialah 2 unit excavator backhoe Komatsu PC 300 untuk batubara dan 2 unit Excavator Kobelco SK330 untuk overburden, dan alat angkut yang dibutuhkan sebanyak 19 unit Dumptruck Mitsubishi Fuso 220PS.

Kata kunci : perencanaan, jumlat alat mekanis,target produksi

KATA PENGANTAR

Puji syukur yang sedalam-dalamnya penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan tahap Sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya. Judul yang diambil adalah “Perencanaan Penambangan Pada PIT 3 PT.Sarolangun Bara Prima Jobsite Mandiangin”, yang dilaksanakan dari tanggal 15 November 2012 sampai tanggal 30 Januari 2013.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada bapak Ir.H.Abuamat HAK.,M.Sc.IE. dan Ibu Hj. Weny Herlina ,ST.,MT. telah membimbing menyelesaikan laporan tugas akhir ini, dan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

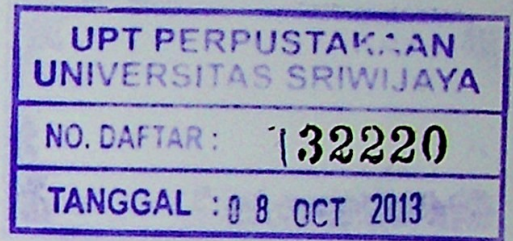
1. Prof.Dr.Ir.H.M.taufik Toha DEA selaku dekan fakultas teknik Universitas Sriwijaya
2. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Bochori S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ali Risman, ST. selaku KTT PT.Sarolangun Bara Prima
4. Seluruh Dosen, Staff, karyawan/ti Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari karya tulis ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis berharap adanya kritik dan saran . Semoga karya tulis ini bermanfaat.

Indralaya, 2013

Penulis

DAFTAR ISI



	Halaman
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB	
I. PENDAHULUAN	I-1
I.1. Latar Belakang.....	I-1
I.2. Perumusan Masalah.....	I-1
I.3. Tujuan Penulisan	I-2
I.4. Pembatasan Masalah	1-2
I.5. Metode Penulisan	1-2
II. TINJAUAN UMUM.....	II-1
II.1. Profil Perusahaan	II-1
II.2. Lokasi dan Kesampaian Daerah	II-1
II.3. Topografi.....	II-3
II.4. Stratigrafi	II-4
II.5. Curah Hujan	II-12
II.6. Vegetasi	II-12
III. DASAR TEORI	III-1
III.1. Perencanaan Tambang.....	III-1
III.2. Penaksiran volume overburden & cadangan batubara.....	III-3
III.3. Faktor Keamanan lereng.....	III-7
III.4. Produktivitas dan kebutuhan alat gali muat dan alat angkut.....	III-11

IV. PEMBAHASAN

IV.1. Penaksiran Volume <i>Overburden</i> & Batubara	IV-1
IV.2. Perkiraan Umur Tambang.....	IV-2
IV.3. <i>Stripping Ratio</i>	IV-2
IV.4. Kebutuhan Alat Gali Muat.....	IV-3
IV.5. Rencana PIT 3 Pada Tiga Tahun Pertama	IV-4

V. KESIMPULAN DAN SARAN..... V-1

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

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Bagan alir penelitian	1-3
2.1. Peta Wilayah Kuasa Pertambangan	II-2
2.2. Peta lokasi Kesampaian Daerah PT. Sarolangun Bara Prima	II-3
2.3. Peta pemerian lembar stratigrafi regional batang hari	II-5
2.4. Peta Geologi Regional.....	II-9
2.5. Vegetasi didaerah sekitar penambangan	II-12
4.1. <i>Report file volume overburden</i>	IV-1
4.2. <i>Report file volume batubara</i>	IV-2
4.3. Rencana Geometri Lereng	IV-12
4.4. Rencana pit tahun pertama	IV-13
4.5. Rencana pit tahun kedua	IV-14
4.6. Rencana Pit tahun ketiga.....	IV-15
A.1. <i>Hydraulic Excavator Backhoe</i> Kobelco SK330.....	A-2
A.2. <i>Hydraulic Excavator Backhoe</i> Komatsu PC300	A-3
A.3. <i>Dumptruck Fuso220ps</i>	A-4
E.1. Kontur Topografi	E-1
E.2. <i>Roof Lapisan Batubara</i>	E-2
E.3. <i>Floor</i> lapisan batubara	E-3
E.4. Penampang batubara.....	E-4
G.1. Curah hujan rata-rata mandi angin tahun 2000-2012.....	A-9
K.1 Rencana Geometri lereng pada pit 3	K-1
K.2. Sayatan Pada <i>overall slope</i> pit tahun pertama bagian utara	K-2
K.3. Sayatan pada <i>overall slope</i> pit tahun pertama bagian selatan	K-7

K.4. <i>External Boundary</i> lereng	K-10
K.5. Contoh hasil perhitungan factor keamanan lereng menggunakan software slide 6.0.....	K-11
K.6. Hasil nilai faktor keamanan pada rencana pit tahun ke II sayatan bagian utara	K-12
K.7. Hasil nilai faktor keamanan pada rencana pit tahun ke II sayatan bagian selatan	K-13
K.8. Hasil nilai faktor keamanan pada rencana pit tahun ke III sayatan bagian utara	K-14
K.9. Hasil nilai faktor keamanan pada rencana pit tahun ke III sayatan bagian selatan	K-15
N.1. Jendela pembuka <i>minescape 4.118</i>	N-1
N.2. Jendela pembuat proyek baru	N-2
N.3. Jendela <i>minescape explorer</i>	N-3
N.4. Jendela import data.....	N-3
N.5. Berpindah <i>product</i> ke <i>stratmodel</i>	N-4
N.6. Jendela <i>Schema</i>	N-5
N.7. Jendela <i>import drillhole</i>	N-6
N.8. Jendela untuk membuat kontur <i>floor</i> dan <i>roof</i> batubata.....	N-8
N.9. Jendela membuat <i>triangle roof</i> dan <i>floor</i> batubara	N-8
N.10. Jendela menghitung volume overburden dan batubara.....	N-10
N.11. Jendela <i>report file</i> volume overburden.....	N-11
N.12. Jendela <i>report file</i> volume batubara	N-11

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
IV.1. Jumlah Alat Mekanis Yang Dibutuhkan	IV-5
A.1. Spesifikasi Alat Gali-Muat Kobelco SK330	A-1
A.2. Spesifikasi Alat Gali-Muat Komatsu PC300	A-2
A.3. Spesifikasi Dumptruck Mitsubishi Fuso220PS.....	A-4
B.1. Faktor Efisiensi Kerja <i>Hydraulic Excavator</i>	B-1
B.2. Faktor Efisiensi Kerja <i>Dump Truck</i>	B-1
B.3. Faktor Koreksi <i>Bucket</i>	B-1
C.1. Faktor Efisiensi Operasi	C-1
D.1. <i>Swell Factor</i> untuk Beberapa Material	D-1
G.1. Curah Hujan Bulan Januari-Desember 2012	G-1
H.1. Waktu Edar Alat Gali-Muat Kobelco SK330	H-1
H.2. Waktu Edar Alat Gali-Muat Komatsu PC 300.....	H-4
I.1. Waktu Edar Alat Angkut Mitsubishi Fuso 200PS Overburden	I-1
J.1. Waktu Edar Alat Angkut Mitsubishi Fuso 200PS Batubara	J-1

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Spesifikasi Alat Berat	A-1
A.1. <i>Hydraulic Excavator</i> Kobelco SK330	A-1
A.2. <i>Hydraulic Excavator</i> Komatsu PC300.....	A-2
A.3. <i>Mitsubhisi Fuso 220PS</i>	A-4
B. Faktor Efisiensi Alat-Alat Mekanis	B-1
C. Efisiensi Operasi	C-1
D. <i>Swell Factor</i>	D-1
E. Kontur Topografi ,Roof, Floor dan penampang batubara.....	E-1
F. Efisiensi Waktu Kerja	F-1
G. Data Curah Hujan Kecamatan Mandiangin	G-1
H. Waktu Edar Alat Gali-Muat.....	H-1
H.1. Waktu Edar Alat Gali Muat <i>Komatsu PC300</i>	H-1
H.2. Waktu Edar Alat Gali Muat <i>Kobelco SK330</i>	H-3
I. Waktu Edar Alat Angkut Mitsubishi Fuso 220PS <i>Overburden</i>	I-1
J. Waktu Edar Alat Angkut Mitsubishi Fuso 220PS Batubara.....	J-1
K. Rencana geometri lereng dan perhitungan faktor keamanan	K-1
L. Optimasi Kebutuhan Alat Gali Muat	L-1
M. Lithologi hasil sampel drilling	M-1
N. Tahapan penaksiran volume <i>overburden</i> dan volume batubara menggunakan <i>software minescape 4.118</i>	N-1

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Kegiatan penambangannya dilakukan dengan sistem tambang terbuka dengan menggunakan metode *open pit* dengan menggunakan kombinasi antara alat gali muat (excavator backhoe) dan alat angkut(dump truck).

Target produksi yang ditetapkan perusahaan adalah 55.000 ton per bulan. Dengan sisa cadangan batubara pada akhir januari 2013 di pit 2 sebesar 605.000 ton diperkirakan Pada akhir tahun 2013 cadangan batubara pada pit 2 PT.Sarolangun Bara Prima akan habis.

Setelah cadangan batubara pada pit 2 habis maka kegiatan penambangan akan dilanjutkan di pit 3. Untuk mencapai target produksi sebesar 55.000 ton per bulan diperlukan rencana penambangan pada pit 3 yang meliputi penaksiran cadangan batubara dan volume *overburden* yang harus dikupas dan merencanakan lokasi penambangan dengan geometri lereng yang aman.

Dari uraian diatas maka penulis mencoba untuk membuat “Perencanaan Penambangan Batubara Pada PIT 3 PT.Sarolangun Bara Prima Jobsite Mandiangin-Jambi”.

I.2. Perumusan Masalah

Merencanakan penambangan pada pit 3 dengan target produksi sebesar 55.000 ton per bulan.

1. Berapakah cadangan batubara yang terdapat pada PIT 3 PT.Sarolangun bara prima?
2. Berapakah *stripping ratio* pada pit 3?
3. Berapakah kebutuhan alat mekanis untuk mencapai target produksi sebesar 55.000 ton per bulan ?



4. Bagaimanakah bentuk Pit 3 pada tiga tahun pertama?

I.3. Tujuan Penulisan

Maksud dan Tujuan Penelitian ini adalah untuk merencanakan kegiatan penambangan batubara pada pit 3.

1. Menghitung cadangan batubara pada PIT 3 dengan *software minescape 4.118*
2. Mengetahui *stripping ratio* agar bisa ditentukan daerah bukaan pada 3 tahun pertama berdasarkan nilai *stripping ratio* terkecil.
3. Optimasi jumlah alat gali muat-angkut yang dibutuhkan agar target produksi dapat tercapai
4. Merencanakan daerah penggalian dan bentuk pit pada 3 tahun pertama.

1.4. Pembatasan Masalah

Dalam laporan tugas akhir ini, Penulis membatasi ruang lingkup pembahasannya hanya pada kajian teknis yang meliputi penaksiran cadangan, menghitung *stripping ratio*, kebutuhan alat gali-muat dan merencanakan pit pada 3 tahun pertama dengan geometri lereng yang aman.

I.5. Metode Penulisan

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (dapat dilihat pada bagan alir penelitian gambar 1.1) :

1. Pengambilan data

Data-data yang diperlukan adalah berupa data primer dan sekunder. Data primer merupakan data yang langsung dikumpulkan oleh Penulis di lapangan, sedangkan data sekunder merupakan data yang didapatkan dari software-software (*Minescape 4.118, slide 6.0*) dan literatur (kepuustakaan) yang berhubungan dengan penulisan ini yaitu dapat berbentuk peta, tabel, gambar, dan grafik

2. Kajian pustaka

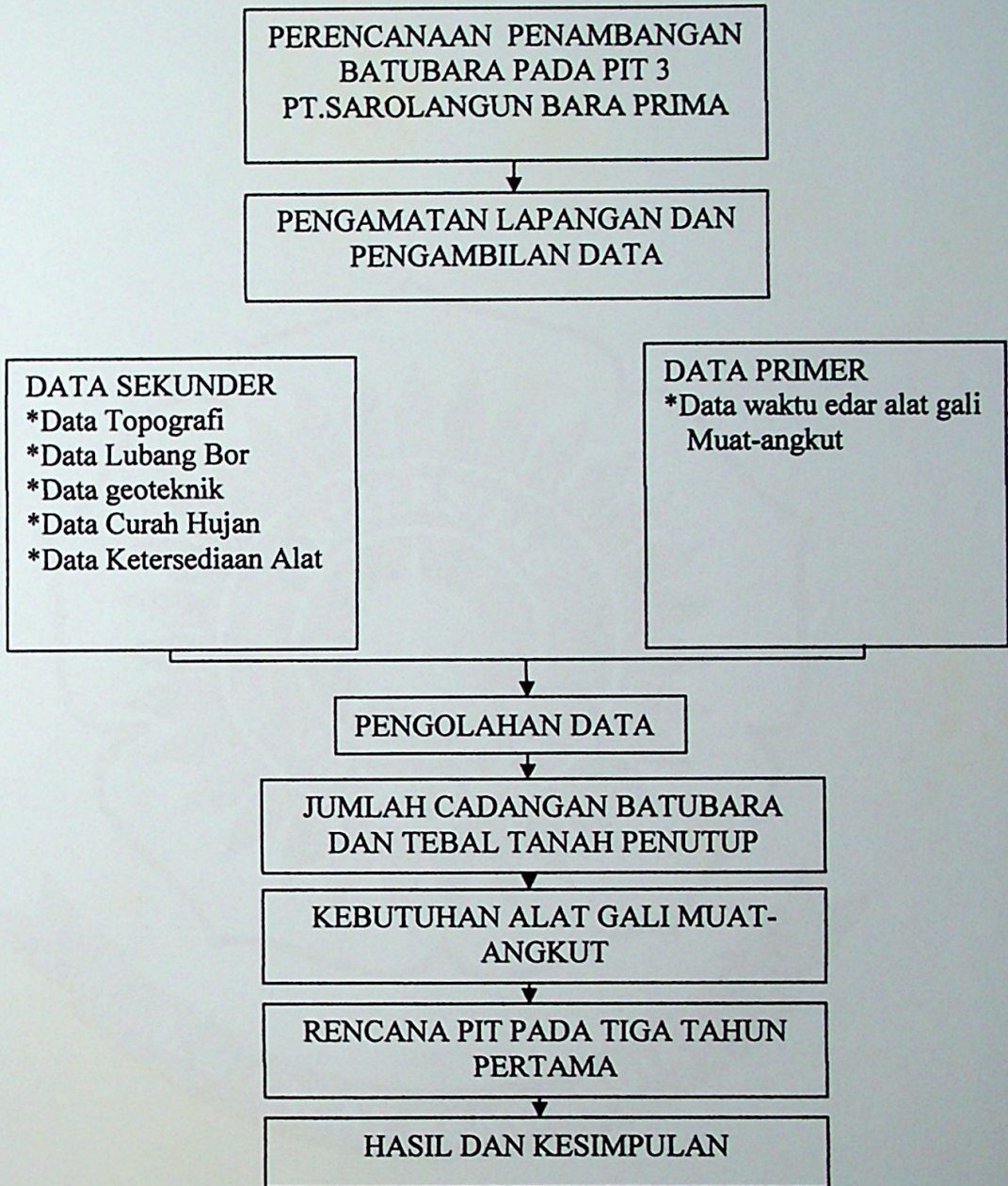
Mencakup hal-hal yang berhubungan dengan penelitian ini seperti metode penambangan, penaksiran cadangan, geometri lereng dan produktifitas alat gali muat dan alat angkut.

3. Pengolahan data

Pada pengolahan data dilakukan penaksiran cadangan dan volume *overburden* dilanjutkan dengan optimasi kebutuhan alat gali muat dan alat angkut untuk mencapai target produksi sebesar 55.000 ton per bulan dan merencanakan bentuk pit pada 3 tahun pertama menggunakan *software* minescape 4.118

4. Analisis data

Dilakukan analisa terhadap data yang diperoleh dari pengolahan data tersebut sehingga didapatkan hasil dari penyelesaian masalah diatas.



GAMBAR 1.1
BAGAN ALIR PENELITIAN

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2008, *Dokumen Studi Kelayakan PT. Duta Alam Sumatera, PT. Duta Alam Sumatera*, Lahat.
- Anonim, 2000, "*Minescape4 For Minescape3 Users*", Mincom Limited.
- Anonim, 2004, "*Spesification and Aplication Handbook*", 25th Edition, Komatsu Ltd.
- Anonim, 2000, "*Spesification and Aplication Handbook*", 12th Edition, Kobelco Ltd.
- Bishop A. W. (1966), *The strength of soils as engineering materials*. Rankine Lecture, Geotechnique
- Bowles, E Joseph, (1986), "Engineering Properties of Soil and heir Measurement Third Edition", Mc Grew Hill Book Company, Singapore.
- Bowles JE.,1989, *Sifat-Sifat Fisik & Geoteknis Tanah*, Erlangga, Jakarta, 562 hal.
- Hartman, Howard. L, 1995, "Introductory Mining Engineering", The University of Alabama, Tuscaloosa.
- Indonesianto, Yanto, 2005, "Pemindahan Tanah Mekanis", Seri Tambang Umum, Yogyakarta.
- Peurifoy, R. L., 2006, "*Construction, Planning, Equipment and Methods*", McGraw-Hill Companies, New York.