

PROYEK AKHIR

“Biaya Perawatan Penyangga Yang Rusak Pada Lubang Maju Dan Biaya Pembuatan Lubang Bukaan Baru Di PT.Cahaya Bumi Perdana Parambahan Kecamatan Talawi Kota Sawahlunto Sumatera Barat “

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Dalam menyelesaikan Program D-3 Teknik Pertambangan*



Oleh:

ALFARIO RAMANDHA
BP/NIM. 2013/1308157

Kosentrasi : Pertambangan Umum
Program studi : D-3 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
PADANG**

2018

**LEMBAR PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

**“Biaya Perawatan Penyangga Yang Rusak Pada Lubang Maju Dan Biaya
Pembuatan Lubang Bukaan Baru Di PT. Cahaya Bumi Perdana
Parambahan Kecamatan Talawi Kota Sawahlunto Sumatera barat ”**

Oleh :

**Nama : Alfario Ramandha
TM/BP : 2013/1308157
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing

Mulya Gusman, S.T.,M.T.

NIP. 19740808 200312 1 001

Diketahui Oleh,

**Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan**

Drs. Raimon Kopa, M.T

NIP. 1958031 319830 3 001

**Ketua Program Studi D3
Teknik Pertambangan**

Ansosry, S.T.,M.T

NIP. 19730520 200012 1 001

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN

PROYEK AKHIR

Dinyatakan Lulus Oleh Tim Penguji Proyek Akhir
Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

**“Biaya Perawatan Penyangga Yang Rusak Pada Lubang Maju Dan Biaya Pembuatan
Lubang Bukaan Baru Di PT. Cahaya Bumi Perdana Parambahan Kecamatan Talawi
Kota Sawahlunto Sumatera Barat”**

Nama : Alfario Ramandha
TM/BP : 2013/1308157
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Stdi : D-3 Teknik Pertambangan

Padang, November 2018

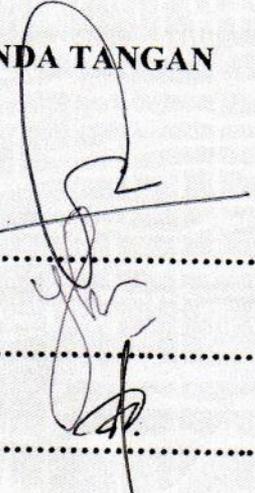
Tim Penguji:

NAMA

- 1. Mulya Gusman, S.T.,M.T**
- 2. Yoszi M Anperta, ST., MT**
- 3. Adree Octova, S.Si., MT**

TANDA TANGAN

1.....
2.....
3.....





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131

Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax .7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : mining@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfario Ramandha
NIM/TM : 1308157 / 2013
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

" Biaya Perawatan Penyangga yang Rusak pada lubang maju dan Biaya
Pembuatan lubang Bukan Baru di PT. Cahaya Bumi Perdana Pertambangan
Kecamatan Talawi Kota Sawahlunto Sumatera Barat
.....
.....
....."

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 13 November 2018

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Drs. Raimon Kopa, M.T.
NIP. 19580313 198303 1 001



Alfario Ramandha



Management
System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 9105046446

BIODATA

I. DATA DIRI :

Nama Lengkap : Alfario Ramandha
No. Buku Pokok : 1308157
Tempat / Tanggal Lahir : Sawahlunto / 17 Februari 1995
Jenis Kelamin : Laki-laki
Nama Bapak : Amril
Nama Ibu : Elsilinda
Jumlah Bersaudara : 5 (lima) Orang
Alamat Tetap : Desa Sikalang, Kecamatan Talawi
Kota Sawahlunto



II. DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD Negeri 11 Sikalang
Sekolah Menengah Pertama : SMP Negeri 2 Sawahlunto
Sekolah Menengah Atas : SMK Negeri 2 Sawahlunto
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. PROYEK AKHIR

Tempat Kerja Praktek : PT. Cahaya Bumi Perdana
Tanggal Kerja Praktek : 13 November 2016 – 09 Januari 2017
Topik Studi Kasus : Biaya Perawatan Penyangga Yang Rusak Pada Lubang Maju dan Biaya Pembuatan Lubang Bukaan Baru di PT. Cahaya Bumi Perdana Perambahan Kecamatan Talawi Kota Sawahlunto Sumatera Barat

Padang, Oktober 2018

Alfario Ramandha
2013/1308157

RINGKASAN

PT. Cahaya Bumi Perdana adalah salah satu pelaku usaha kegiatan penambangan batubara di wilayah Parambahan, Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto Propinsi Sumatera Barat. Penambangan di PT. Cahaya Bumi Perdana dilakukan dengan sistem tambang bawah tanah, dengan metode *room and pillar*.

Izin Usaha Pertambangan (IUP) PT. Cahaya Bumi Perdana berlokasi di Desa Batu Tanjung Parambahan Kec. Talawi Kota Sawahlunto. Salah satu bagian yang terpenting pada penambangan bawah tanah adalah penyanggaan PT. Cahaya Bumi Perdana melakukan penyangga pasif dengan menggunakan kayu hampir diseluruh bagian lubang penambangan. Kegiatan penyanggaan ini meliputi pemasangan penyangga baru, pemasangan glogor, *pack*, dan *stuffling*.

Selama pengamatan dilapangan penulis melihat suasana kerja yang tidak aman, sehingga kegiatan penambangan pun terkendala karena adanya kerusakan atau reruntuhan yang terjadi di dalam lobang penambangan sepanjang 12 m dan diperlukan perawatan penyangga. Perawatan ini meliputi kegiatan pembersihan material runtuh, pemasangan atau penggantian penyangga, penggantian rel yang tidak layak pakai, dan menghitung biaya yang dibutuhkan untuk perawatan lobang penambangan ini.

Untuk melakukan perawatan pada lobang yang rusak di butuhkan waktu pemasangan penyangga dan pembersihan material yang runtuh, sehingga total dari lama pekerjaan 3 hari dengan biaya perawatan penyangga Rp. 2.380.000,-

ABSTRACT

PT. Cahaya Bumi Perdana is one of the businesses of coal mining activities in the region Parambahan, District Talawi Sawahlunto West Sumatra province. Mining PT. Cahaya Bumi Perdana done with the underground mine, with room and pillar method.

Mining Business License (IUP) PT. Cahaya Bumi Perdana is located in the village of Tanjung Batu Parambahan district. Talawi Sawahlunto. One of the most important parts in the underground mining is buffering PT. Cahaya Bumi Perdana perform passive buffer by using wood over most of the mining pit. This buffering activities include the installation of new buffer, installing glogor, pack, and stuffing.

During the field observations the authors see an unsafe work environment, so that mining activity was constrained due to damage or debris that occurs in the mining pit along the 12 m and takes care buffer. This treatment includes the cleaning of debris material, installation or replacement prop, replacement of rail are unfit for use, and cost required for maintenance of the mine pit.

To perform maintenance on the damaged hole in the needed time of installation of buffers and cleaning material to collapse, so a total of 3 days old job with a buffer maintenance cost Rp. 2.380.000, -

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena atas ridho dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir dengan judul “*Biaya Perawatan Penyangga Yang Rusak Pada Lubang Maju Dan Biaya Pembuatan Lubang Bukaan Baru Di PT.Cahaya Bumi Perdana Parambahan Kecamatan Talawi Kota Sawahlunto Sumatera Barat* “ Proyek akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Diploma-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Laporan ini disusun berdasarkan pengamatan di lapangan serta analisa data yang dilakukan selama Praktek Lapangan Industri di tambang batubara bawah tanah PT. Cahaya Bumi Perdana, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat pada tanggal 13 November 2016 – 09 Januari 2017

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Mulya Gusman ST, MT sebagai Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu dan memberikan saran, kritikan dan arahan kepada penulis sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Ali Basrah Pulungan ST, MT selaku Kepala Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Univesitas Negeri Padang.

4. Bapak Ansosry, ST, MT selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Mulya Gusman, ST, MT selaku Pembimbing Akademis
6. Bapak Drs. Murad, MS, MT selaku Koordinator PLI Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Seluruh dosen pengajar Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Bapak Afif Efrin A.md selaku Kepala Teknik Tambang, yang telah banyak member arahan dan membimbing selama kegiatan PLI
9. Seluruh anggota karyawan kantor dan lapangan PT. Cahaya Bumi Perdana
10. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan khusus nya angkatan 2013 yang selalu memberi semangat.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan kegiatan lapangan ini jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis mengharapkan masukan, kritik dan saran yang dapat membangun dari seluruh pihak demi kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga Proyek Akhir ini bermanfaat terutama untuk penulis sendiri, perusahaan dan bagi yang membaca.

Padang, Oktober 2018

Alfario Ramandha
Nim:1308157/2013

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR.....	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA.....	v
RINGKASAN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Studi Kasus	4
F. Manfaat Studi Kasus	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tinjauan Umum Lokasi.....	6

1. Lokasi Dan Topografi	6
2. Iklim dan Curah Hujan.....	6
3. Kondisi Geologi dan Endapan	7
4. kualitas BatuBara.....	9
B. Landasan Teori.....	10
1. Metoda Room And Pillar.....	10
2. Peralatan Penambangan.....	12
3. System Penyanggaan.....	19
BAB III METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH	28
A. Jadwal Kegiatan.....	28
B. Jenis Studi Kasus.....	29
C. Proses Pelaksanaan Kegiatan.....	29
D. Lokasi Penelitian.....	30
E. Alat Pengukuran.....	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Data.....	31
B. Pengolahan dan Analisis Data.....	33
BAB V PENUTUP.....	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran.....	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Geologi Kota Sawahlunto.....	8
Gambar 2. Room and Pillar.....	10
Gambar 3. Lori.....	12
Gambar 4. Jack Hammer.....	13
Gambar 5. Gerobak.....	13
Gambar 6. Sekop dan Cangkul.....	14
Gambar 7. Kayu.....	15
Gambar 8. Pompa.....	15
Gambar 9. Blower.....	16
Gambar 10. Sumber Tenaga.....	17
Gambar 11. Multi Gas Detector.....	18
Gambar 12. Anemometer.....	18
Gambar 13. Thermometer.....	19
Gambar 14. Penyangga Beton.....	22
Gambar 15. Penyangga Kayu.....	23
Gambar 16. Cribing.....	24
Gambar 17. Three Pieces Set.....	24
Gambar 18. Square Set.....	25
Gambar 19. Five Pieces Set.....	25
Gambar 20. Dimensi penyangga.....	27
Gambar 21. Kerusakan Penyangga Sepanjang 2 Meter.....	32
Gambar 22. Kerusakan Penyangga Sepanjang 4 Meter.....	32
Gambar 23. Kerusakan Penyangga Sepanjang 6 Meter.....	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kualitas Batubara	9
Tabel 2. Kelas Kuat Kayu	23
Tabel 3. Kegiatan Praktek Industri.....	28
Tabel 4. Ukuran Lobang Maju dan Lobang Pengiring PT.CBP.....	31
Tabel 5. Pembuatan Lobang Bukaan Baru.....	31
Tabel 6. Harga Material Yang di pakai dalam perawatan penyangga.....	33
Tabel 7. Rekapitulasi Anggaran Biaya Perawatan	42
Tabel 8. Biaya Peratan Penyangga Pergandeng	43
Tabel 9. Biaya Lubang Bukaan Baru Pergandeng	43
Tabel 10. Perbandingan Biaya Perawatan Dan Pembuatan Lubang Baru	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Struktur Organisasi

Lampiran 2. Peta Layout Lubang Tambang

Lampiran 3. Peta Rencana Penambangan

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penambangan adalah suatu usaha yang dilakukan untuk mencari bahan galian yang bernilai ekonomis. Saat ini Indonesia sedang dihadapkan pada persoalan multi dimensi yang salah satunya berdampak pada kecilnya penerimaan devisa negara dan meningkatnya angka pengangguran.

Indonesia merupakan Negara yang kaya sumber daya alam, salah satunya adalah endapan bahan galian yang tersimpan dalam perut bumi seperti batubara, minyak bumi, dan gas alam. Seiring dengan kemajuan zaman yang menyebabkan pesatnya perkembangan dan pengembangan di bidang industri, maka meningkatnya kebutuhan energi tidak dapat dihindari lagi.

Minyak bumi dan gas alam merupakan sumber daya alam yang sangat vital, selama ini sangat dibutuhkan keberadaannya sebagai sumber energi utama. Namun seperti yang kita ketahui bahwa minyak bumi dan gas alam merupakan sumber daya alam yang tidak dapat di perbaharui, cadangannya semakin lama semakin menipis. Dalam beberapa waktu terakhir harga minyak dunia melonjak sangat signifikan. Maka untuk mengatasi hal tersebut di cari solusi dengan mengembangkan sumber energi lain yang potensial, harga yang lebih ekonomis diantaranya adalah batubara.

Untuk melakukan penambangan batubara, secara umum dapat dilakukan dengan dua metode yaitu metode tambang terbuka (*Surface mining*) dan metode tambang bawah tanah (*underground mining*). Tambang terbuka

dilakukan apabila tanah penutup (*overburden*) yang akan dikupas masih dianggap ekonomis lagi untuk dilakukan. Sedangkan tambang bawah tanah dilakukan apabila tanah penutup yang akan dikupas tidak ekonomis lagi atau melebihi ambang batas *stripping ratio*.

Kegiatan penambangan PT. Cahaya Bumi Perdana dengan sistem tambang bawah tanah, menggunakan metode “*room and pillar*”, dan menggunakan tipe penyanggaan “*Three pieces set*” di PT. Cahaya Bumi Perdana satuan kerja penambangan yang salah satunya adalah satuan kerja layanan dan rawatan. Dimana rawatan yaitu memperhatikan kondisi penyangga lubang penambangan agar kegiatan penambangan dapat berjalan sesuai dengan yang telah direncanakan.

Untuk itu perlu dilakukan perawatan penyangga penambangan agar terciptanya suasana kerja yang aman sehingga kegiatan penambangan pun tidak terkendala karena adanya kerusakan penyangga atau reruntuhan yang terjadi di dalam lubang penambangan.

Di lihat dari kondisi lapangan, maka penulis mencoba mengkaji konsep perawatan penyangga di lubang penambangan bawah tanah PT. Cahaya Bumi Perdana dan penulis tertarik untuk mengangkat sebuah studi kasus dengan judul “***Biaya Perawatan Penyangga Yang Rusak Pada Lubang Maju Dan Biaya Pembuatan Lubang Bukaan Baru Di PT.Cahaya Bumi Perdana Perambahan Kecamatan Talawi Kota Sawahlunto Sumatera Barat***”

B. Identifikasi Masalah

Dalam pelaksanaan studi kasus, identifikasi masalah bertujuan untuk mempermudah dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas, sehingga dalam tahap penyelesaian masalah tersebut dapat berurut dengan baik. Dalam kasus ini, masalah dapat dikelompokkan :

1. Perawatan penyangga merupakan suatu kebutuhan utama, baik untuk menjaga kondisi lubang dan keselamatan kerja.
2. Kerusakan di sebabkan karena beban berlebih, terlihat dari kayu yang patah dan lapuk.
3. Tidak adanya pengecekan rutin terhadap penyangga.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka masalah yang timbul dari studi kasus ini dibatasi pada :

1. Analisis biaya perawatan penyangga pada lubang CBP-01 dan CBP-02 di PT. Cahaya Bumi Perdana.
2. Banyak kayu yang dibutuhkan pada lubang CBP-01 dan CBP-02 di PT. Cahaya Bumi Perdana.
3. Perhitungan biaya perbaikan penyangga di lubang CBP-01 dan CBP-02 di PT. Cahaya Bumi Perdana.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang diuraikan diatas, dan untuk lebih terarah proyek akhir ini, maka penulis merumuskan permasalahan diantaranya :

1. Berapa biaya yang dibutuhkan dalam perawatan penyangga PT. Cahaya Bumi Perdana?
2. Berapa banyak kayu yang dibutuhkan dalam perawatan penyangga PT. Cahaya Bumi Perdana?
3. Kegiatan perbaikan apa saja yang harus di lakukan pada penyangga lubang PT. Cahaya Bumi Perdana ?

E. Tujuan Studi Kasus

Tujuan dari studi kasus adalah untuk mengkaji permasalahan yang timbul pada suatu objek pengamatan, sehingga dalam studi kasus ini penulis bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui banyak kayu setiap satu meter kemajuan penyangga PT. Cahaya Bumi Perdana.
2. Untuk mengetahui biaya dalam pemasangan dan perawatan penyangga PT. Cahaya Bumi Perdana.
3. Untuk mengetahui perbaikan apa saja yang harus di lakukan terhadap penyangga lubang Tambang Bawah Tanah PT. Cahaya Bumi Perdana

F. Manfaat Studi Kasus

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini bagi penulis adalah sebagai berikut :

1. Penulis dapat memperoleh pengalaman meneliti di lapangan yang selama ini belum pernah penulis lakukan.
2. Penulis dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh saat dibangku perkuliahan.

3. Mengetahui tentang perawatan penyangga di tambang bawah tanah di lubang penambangan PT. Cahaya Bumi Perdana.