

PROYEK AKHIR

**EVALUASI PERAWATAN LUBANG TAMBANG BATUBARA
CBP-01 PT.CAHAYA BUMI PERDANA**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Menyelesaikan Program Studi D-3 Teknik Pertambangan*



Oleh :

ADE IRMA SURYANI
BP: 2014 / 14080004

**PROGRAM STUDI DIPLOMA-3 TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

Studi Kasus :

**Evaluasi Perawatan Lubang Tambang Batubara CBP-01
PT.Cahaya Bumi Perdana**

Oleh :

**Nama : Ade Irma Suryani
BP/ NIM : 2014/ 14080004
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

**Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing**

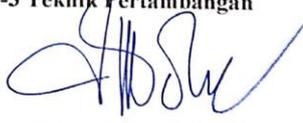

**Yoszi Mingsi Anaperta, ST, MT
NIP :19790304 200801 2 010**

Diketahui Oleh :

**Ketua Jurusan
Teknik pertambangan**


**Drs. Raimon Kopa, MT
NIP : 19580313 198303 1 001**

**Ketua Program Studi
D-3 Teknik Pertambangan**


**Ansostry, ST, MT
NIP : 19730520 200012 1 001**

**LEMBAR PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

**Dinyatakan Lulus Oleh Tim penguji Proyek Akhir
Program Studi D-3 Teknik Pertambangan**

**Studi Kasus :
Evaluasi Perawatan Lubang Tambang Batubara CBP-01
PT.Cahaya Bumi Perdana**

Oleh :

**Nama : Ade Irma Suryani
BP/NIM : 2014/ 14080004
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

Padang, 06 Februari 2018

Tim Penguji :

Nama	Tanda Tangan
1. Yoszi Mingsi Anaperta, ST, MT	1. 
2. Drs. Tamrin, MT	2. 
3. Drs. Yunasril, M.Si	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 : ADE IRMA SURYANI
NIM/TM : 20110080004 / 2014
Program Studi : D.III
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

" Evaluasi Perawatan Lubang Tambang Batubara
CBP-01 PT. Cahaya Bumi Perdana

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.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan


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



Padang, 8 Februari 2018

pernyataan,

ADE IRMA SURYANI

BIODATA



I. DATA DIRI

Nama Lengkap : Ade Irma Suryani
Tempat / Tanggal Lahir : Bogor/ 30 September 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : Taufik
Nama Ibu : Rostinengsih
Jumlah Bersaudara : 3 (Tiga)
Alamat Tempat Tinggal : Tanjung Mulia, TumpukTengah kec.
Talawi, Kota Sawahlunto

II. DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD Negeri 03 Tumpuk Tengah
Sekolah Menengah Pertama : SMP Negeri 05 Sawahlunto
Sekolah Menengah Atas : SMA Negeri 02 Sawahlunto
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. PROYEK AKHIR

Tempat Kerja Praktek : PT. Cahaya Bumi Perdana
Tanggal Kerja Praktek : 9 Februari – 9 April 2017
Topik Bahasan : **“Evaluasi Perawatan Lubang Tambang
Batubara CBP.01 PT. Cahaya Bumi
Perdana”**

Padang, 30 Januari 2017

Ade Irma Suryani
2014/14080004

RINGKASAN

PT. Cahaya Bumi Perdana merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan batubara bawah tanah (*underground mining*), dengan metode penambangan room and pillar.

Adanya runtuh yang terjadi di dalam lubang penambangan menjadi salah satu masalah terganggunya kegiatan penambangan. Sebelum kegiatan penambangan dimulai, lubang penambangan harus dilakukan pengecekan dan dipersiapkan terlebih dahulu serta harus dinyatakan aman untuk dimulainya pekerjaan, apalagi dalam persoalan perawatan lubang, keamanan lubang harus diperhatikan seefektif mungkin, karena atap dan dinding lubang sudah rapuh.

Kegiatan perawatan lubang penambangan pada lubang CBP 01 PT Cahaya Bumi Perdana dilakukan dengan tujuan agar kerusakan yang ada tidak semakin memburuk atau kerusakan-kerusakan tersebut tidak menghalangi kegiatan penambangan. Dengan demikian kegiatan penambangan dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan yang telah direncanakan.

Kegiatan perawatan lubang penambangan ini meliputi kegiatan pemasangan penyangga, pemasangan atau penggantian stapling, pemasangan kepala ram (*poran*), pemasangan penyekat antara penyangga yang satu dengan yang lainnya (*pull*), penggantian dan pemasangan rel, penggantian roller, perbaikan pada saluran udara yang bocor dan drainase.

Kata kunci : penyangga, lori, drainase

ABSTRACT

PT. Cahaya Bumi Perdana is a private company engaged in coal mining industry. Coal mining at PT. Bumi Cahaya Perdana is done with underground mining system with room and pillar mining method.

The existence of a collapse occurring in a mining pit one of the problems of disruption of mining activities. Before mining activities begin, the mining pits should be checked and prepared in advance and should be declared safe for the commencement of work, let alone in the matter of pit treatment, the safety of the pit should be considered as effectively as possible, because the roof and wall of the pit have been fragile.

Mining hole treatment activities at hole CBP 01 PT Cahaya Bumi Perdana is done with the aim that the damage does not worsen or the damage does not prevent mining activities. Thus mining activities can run smoothly in accordance with the planned.

These mining hole maintenance activities include buffering, installation or replacement of stapling, mounting of ram heads (poran), mounting between one buffer with each other (pull), replacement and installation of rails, roller replacements, fixes on leaking airways and drainage.

Keywords: Support, lorry, drainage

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat dan Rahmat-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan baik dan lancar. Pada penulis mengambil Topik Bahasan yang berjudul “ **Evaluasi Perawatan Lubang Penambangan Batubara Bawah Tanah CBP.01 PT. Cahaya Bumi Perdana**”

Proyek akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kuliah pada Program Studi Diploma-3 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (UNP).

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

1. Allah SWT yang selalu memberikan petunjuk, dan mengingatkan penulis untuk senantiasa bersyukur setiap hari.
2. Ayah dan Ibu serta Keluarga Besar yang telah memberikan cinta, kasih sayang dan dorongan baik moril maupun material yang selalu menjadi penyemangat hidup.
3. Ibu Yoszi Mingsi Anaperta,ST,MT sebagai Dosen Pembimbing Proyek Akhir. Yang bersedia membimbing dan memberikan masukan serta saran dari awal pengalaman lapangan industri sampai akhir pembuatan Proyek akhir ini.
4. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT sebagai Ketua Jurusan Teknik Pertambangan.
5. Bapak Drs. Thamrin Kasim, MT selaku Penasehat Akademis.
6. Bapak Ansosri S.T, M.T selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Pertambangan.

7. Bapak Drs. Murad MS, M.T selaku Koordinaor PLI Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
8. Bapak Ali Basrah Pulungan, ST., MT selaku Ketua Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Seluruh Dosen Pengajar Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
10. Bapak Afif Efrin A.md selaku Kepala Teknik Tambang di PT. Cahaya Bumi Perdana dan Bapak Roni Algahadi selaku Supervisor selama di Lokasi Praktek Lapangan Industri (PT. Cahaya Bumi Perdana).
11. Seluruh Karyawan PT. Cahaya Bumi Perdana.
12. Sahabat tercinta yang selalu memberikan semangat dan dukungan yang mungkin tidak bisa diuraikan namanya satu-satu serta seluruh rekan-rekan mahasiswa Teknik Pertambangan, dan teman-teman angkatan 2014 yang selalu memberi semangat.

Penulis menyadari bahwa penulisan proyek akhir 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 terima kasih dan semoga Laporan Proyek Akhir ini bermanfaat terutama untuk penulis sendiri, Perusahaan dan bagi yang pembaca yang memerlukan.

Padang, 10 Februari 2018

Ade Irma Suryani

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR	
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR	
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
BIODATA	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Pembahasan	5
F. Manfaat Bahasan	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Perusahaan	6
B. Tujuan Perawatan Lubang Tambang	30

BAB III METODOLOGI DAN PEMECAHAN MASALAH

A. Jadwal Penelitian	31
B. Desain Penelitian.....	31
C. Lokasi Penelitian.....	32
D. Metode Pengambilan Data.....	33
E. Metode Analisis Data.....	33
F. Kerangka Pikir	47

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	48
B. Pembahasan	53

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	61
B. Saran	61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Kawasan IUP, PT.CBP.....	7
Gambar 2. <i>Jack Hammer</i> Listrik 0,5 MPa	17
Gambar 3. Troli sebagai Pengangkutan	18
Gambar 4. Sekop	18
Gambar 5. Sekop alat untuk pemuat	19
Gambar 6. Belincong	20
Gambar 7. Kayu	21
Gambar 8. Kayu sebagai penyangga	21
Gambar 9. Pompa	22
Gambar 10. Pompa <i>front</i> kerja	22
Gambar 11. Mesin Angin (<i>blower</i>)	23
Gambar 12. <i>Dump Truck</i>	24
Gambar 13. <i>Dump Truck</i> pengangkut batubara	25
Gambar 14. “Lori” Alat Angkut Batubara dari <i>front</i> kerja	25
Gambar 15. Sling Lori	26
Gambar 16. Bak Lori	26
Gambar 17. <i>Diesel</i> sebagai Sumber Listrik Pengganti	27
Gambar 18. Lampu	27
Gambar 19. Lampu Penerangan di <i>Front</i> Penambangan	28
Gambar 20. <i>Detector Gas</i>	29
Gambar 21. Alat komunikasi (toa)	29
Gambar 22. Alat Komunikasi (microphone)	30
Gambar 23. Penyangga Beton	34

Gambar 24. Penyangaa Kayu	36
Gambar 25. Bak Lori	39
Gambar 26. Sistem Ventilasi CBP-01	45
Gambar 27. Sketsa Kombinasi antar Pompa	46
Gambar 28. Runtuhan material pada Lubang	48
Gambar 29. Kerusakan Penyangga	49
Gambar 30. Kerusakan Mesin Lori	50
Gambar 31. Rel Lori	51
Gambar 32. Roller yang Rusak.....	51
Gambar 33. <i>Duck</i> bocor	52
Gambar 34. Genangan Air pada Front Penenambangan	53
Gambar 35. Susunan Stapling pada lubang utama	54
Gambar 36. Susunan stapling pada lubang percabangan	54
Gambar 37. <i>Duck</i> yang dijahit	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Curah Hujan Tahunan Kawasan Talawi	12
Tabel 2. Sumberdaya PT.CBP	13
Tabel 3. Kualitas Batubara PT.CBP	14
Tabel 4. Spesifikasi Mesin Angin	23
Tabel 5. Jadwal Kegiatan Penelitian	31
Tabel 6. Hasil analisis perawatan lubang tambang	60

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Struktur Organisasi Perusahaan.
- Lampiran B. Layout Penampang Lubang Penambangan.
- Lampiran C. Peta Sumberdaya di PT. Cahaya Bumi Perdana.
- Lampiran D. SOP pemasangan penyangga
- Lampiran E. SOP pemasangan poran
- Lampiran F. SOP pemasangan *stapling*
- Lampiran G. SOP pemasangan *pull*
- Lampiran H. SOP pengoperasian lori
- Lampiran I. SOP pemasangan rel lori
- Lampiran J. Pemasangan *roller* lori
- Lampiran K. Penyambungan *duck* (saluran udara)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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 akan sumber daya alam, salah satunya adalah endapan bahan galian seperti batubara, minyak bumi, dan gas alam. Seiring dengan kemajuan zaman yang menyebabkan pesatnya perkembangan dan pengembangan dibidang industri, maka meningkatnya kebutuhan akan energi tidak dapat dihindari lagi.

Dalam perkembangan penambangan di Indonesia khususnya batubara, saat ini ada dua cara yang sering dilakukan yaitu tambang terbuka (*surface mining*) dan tambang bawah tanah (*underground mining*). Tambang terbuka dapat dilakukan apabila kondisi bahan galian berada tidak jauh dari permukaan. Penambangannya dilakukan dengan membuka lapisan tanah pucuk (*top soil*) dan lapisan *overburden*, untuk mengambil bahan galian yang berada di bawah *overburden*. Sedangkan tambang bawah tanah dilakukan apabila bahan galian berada jauh di bawah permukaan *overburden* yang terlalu besar atau tidak ekonomis untuk dilakukannya penambangan terbuka.

Kegiatan tambang bawah tanah dilakukan karena letak endapan berada jauh di bawah permukaan tanah sehingga *stripping rationya* jauh lebih besar dan

tidak ekonomis jika dilakukan penambangan secara tambang terbuka. *Striping ratio* adalah perbandingan jumlah *overburden* dengan jumlah bahan galian.

PT. Cahaya Bumi Perdana merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara yang terletak di Daerah Kumanis, Desa Tumpuk Tengah, Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto. Sistem penambangan yang diterapkan oleh PT. Cahaya Bumi Perdana ialah sistem tambang bawah tanah (*underground mining*) dengan metode *room and pillar*. Kegiatan penambangan meliputi Pembuatan lubang bukaan, penyangga, ventilasi, *drainase*, pengambilan batubara, pemuatan batubara, pengangkutan batubara dan pemasaran.

Untuk kelangsungan produksi penambangan batubara di PT. Cahaya Bumi Perdana satuan kerja penambangan yang salah satunya adalah satuan kerja layanan dan rawatan akan selalu memperhatikan kondisi atau keadaan lubang penambangan agar kegiatan penambangan dapat berjalan sesuai dengan yang telah direncanakan. Kondisi lubang penambangan yang tidak bersih dan adanya kerusakan atau runtuh yang terjadi, hal ini akan sangat mempengaruhi operasi penambangan.

Untuk itu perlu dilakukannya perawatan lubang penambangan agar terciptanya susana kerja yang aman sehingga kegiatan penambangan pun tidak terkendala karena adanya kerusakan atau runtuh yang terjadi di dalam lubang penambangan. Perawatan lubang ini meliputi kegiatan perbaikan kembali lubang yang rusak atau runtuh, atau membangun kembali lubang yang sudah ada.

Untuk itu merupakan suatu keharusan melakukan kegiatan perawatan lubang penambangan agar terciptanya suasana kerja yang aman dan nyaman. Dengan demikian operasi penambangan dapat berjalan dengan baik. Pada lubang utama CBP-01 terdapat adanya runtuh material pada lubang maju pada kedalaman 360 m dari mulut lubang yang menghambat proses penambangan, harus dilakukan pembersihan pada material tersebut, adanya penyangga yang sudah rusak pada lubang maju dengan kedalaman 150 m, adanya rel lori yang sudah banyak yang lapuk dan rusak serta tidak layak pakai pada jalur lori kedalaman 175 m, banyaknya pipa saluran udara (*duck*) yang bocor pada lubang maju kedalaman 200 m, adanya genangan air pada lubang maju kedalaman 365 m, dan lori yang mengalami kerusakan pada klahar *kopling* mesin lori yang menghambat proses transportasi dari dalam lubang menuju ke permukaan.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka penulis mencoba mengkaji konsep perawatan lubang penambangan Tambang Bawah Tanah PT. Cahaya Bumi Perdana dalam bentuk penelitian yang berjudul “**Evaluasi Perawatan Lubang Tambang Batubara CBP.01 PT. Cahaya Bumi Perdana**”

B. Identifikasi Masalah

Dalam pelaksanaan studi kasus, identifikasi masalah bertujuan untuk mempermudah dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Adanya runtuh yang terjadi di dalam lubang penambangan.
2. Adanya penyangga yang rusak dan belum dilakukan perbaikan.

3. Rel lori yang sudah banyak yang lapuk dan rusak.
4. Kerusakan pada alat transportasi lori yang menghambat kelancaran proses transportasi dari dalam lubang penambangan menuju ke permukaan.
5. Pipa saluran udara (*duck*) yang bocor.
6. Adanya genangan air pada lubang maju.

C. Batasan Masalah

Dikarenakan keterbatasan waktu serta keadaan, maka penulis membatasi bahasan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada lubang tambang batubara bawah tanah CBP-01 PT. Cahaya Bumi Perdana.
2. Perawatan lubang tambang batubara bawah tanah PT. Cahaya Bumi Perdana.
3. Pemompaan air dari dalam lubang tambang menuju ke permukaan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasannya yang telah diuraikan di atas maka untuk lebih terarahnya penelitian ini, maka penulis merumuskan permasalahan yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi dari peralatan kegiatan penambangan pada lubang tambang CBP01 PT.Cahaya Bumi Perdana ?
2. Bagaimana perawatan dari alat penunjang kegiatan penambang ?
3. Apakah sudah sesuai perawatan alat penunjang kegiatan penambangan dengan SOP (*Standard Operational Procedure*) ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengkaji permasalahan yang timbul pada suatu objek pengamatan. Adapun tujuan penelitian dari studi kasus ini ialah untuk:

1. Mengungkapkan kondisi dari peralatan kegiatan penambangan pada lubang tambang CBP 01 PT. Cahaya Bumi Perdana.
2. Mengetahui bagaimana proses perawatan dari alat penunjang kegiatan penambangan.
3. Memperoleh informasi tentang perawatan dari alat penunjang kegiatan penambangan apakah sesuai dengan SOP (*Standard Operational Procedure*)

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat studi kasus ini ialah untuk :

1. Membantu penulis dalam menyelesaikan studi dalam bentuk penelitian Proyek Akhir yang dilakukan di PT. Cahaya Bumi Perdana.
2. Menambah ilmu dan wawasan tentang kegiatan aktifitas penambangan di lapangan khususnya pada kegiatan perawatan lubang tambang batubara bawah tanah agar dapat menjadi bekal untuk diaplikasikan nantinya didunia kerja.
3. Menambah referensi bagi perusahaan untuk mengontrol dan memanajemen ulang perawatan pada lubang tambang.