

PROYEK AKHIR

KAJIAN TEKNIS ALAT BOR FURUKAWA ROCK DRILL PCR 200 PADA PENAMBANGAN BATU ANDESIT DI TAMBANG II PT. ANSAR TERANG CRUSHINDO

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



Oleh:

ARISKA SONATTA
BP/NIM: 2013/1307873

Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

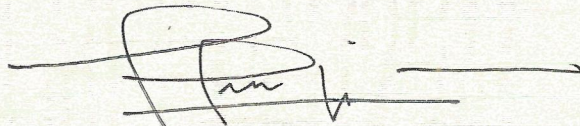
PROYEK AKHIR

“Kajian Teknis Alat Bor *Furukawa Rock Drill* PCR 200 pada Penambangan Batu Andesit di Tambang II PT. Ansar Terang Crushindo”

Oleh:

Nama : Ariska Sonatta
BP/NIM : 2013/1307873
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

**Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing,**



Drs. Sunarva, M.T.

NIP. 19520911 198103 1 003

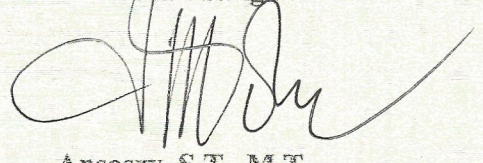
Diketahui Oleh,

**Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan**



**Drs. Ramon Kopa, M.T.
NIP. 19580313 198303 1 001**

**Ketua Program Studi D3
Teknik Pertambangan**



**Ansosry, S.T., M.T.
NIP. 19730520 200012 1 001**

**LEMBAR PENGESAHAN UJIAN
PROYEK AKHIR**

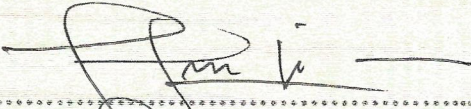
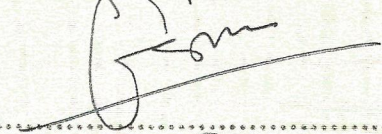

Dinyatakan Lulus oleh Tim Penguji Proyek Akhir
Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

**“Kajian Teknis Alat Bor *Furukawa Rock Drill* PCR 200 pada Penambangan
Batu Andesit di Tambang II PT. Ansar Terang Crushindo”**

Nama : Ariska Sonatta
BP/NIM : 2013/1307873
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

Padang, 2 Juni 2017

Tim Penguji:

NAMA	TANDA TANGAN
1. Drs. Sumarya, M.T.	1. 
2. Mulya Gusman, S.T., M.T.	2. 
3. Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T.	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 : Ariska Sonatta.....
NIM/TM : 1307873.12913.....
Program Studi : D3. Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

" KAJIAN TEKNIS ALAT BOR FURUKAWA ROCK DRILL PCR
200 PADA PENAMBANGAN BATU ANDESIT DI TAMBANG
II PT. ANSAR TERANG CRUSHINDO

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, 24 Mei 2017...

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

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



BIODATA



I. DATA DIRI

Nama Lengkap : Ariska Sonatta.
Tempat Tanggal Lahir : Sawahlunto, 02 Agustus 1994.
BP/NIM : 2013/1307873.
Jenis Kelamin : Laki-Laki.
Nama Bapak : Abas Kartica.
Nama Ibu : Erda Nelly.
Jumlah Saudara : 1 (Satu).
Alamat Tetap : Desa Pondok Batu, Kecamatan Lembah Segar, Kota Sawahlunto, Sumatera Barat.

II. DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD Negeri 13 Sawahlunto.
Sekolah Menengah Pertama : SMP Negeri 1 Sawahlunto.
Sekolah Menengah Umum : SMK Negeri 2 Sawahlunto.
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang.

III. PROYEK AKHIR

Tempat Kerja Praktek : PT. Ansar Terang Crushindo.
Tanggal Kerja Praktek : 04 Januari 2016-10 Februari 2016.
Sidang Proyek Akhir : 04 Mei 2017
Topik Studi Kasus : Kajian Teknis Alat Bor *Furukawa Rock Drill* PCR 200 pada Penambangan Batu Andesit di Tambang II PT. Ansar Terang Crushindo.

ABSTRAK

Ariska Sonatta 2017: “Kajian Teknis Alat Bor *Furukawa Rock Drill PCR 200* pada Penambangan Batu Andesit di Tambang II PT. Ansar Terang Crushindo”.

Kegiatan pemboran di Tambang II PT. ATC bertujuan untuk menyediakan lubang ledak dalam kegiatan peledakan. Pola pemboran yang digunakan adalah selang seling dan bentuk lubang bornya tegak lurus atau vertikal.

Tambang II PT. ATC memiliki target produksi 20.000 ton/bulan. Setelah dilakukan pengkajian data ternyata hasil yang didapat tidak mencapai target. Ini disebabkan oleh efisiensi alat bor yang rendah yaitu sebesar 38% sehingga target produksi tidak tercapai. Yang menyebabkan efisiensi kerja alat bor rendah adalah kerusakan alat bor, area pemboran yang tidak efektif, dan alat bor sering *stand by*.

Setelah dilakukan pengkajian kembali dan peningkatan efisiensi kerja alat bor serta mengatasi hambatan-hambatan, produksi pemboran menjadi meningkat yaitu sebesar 22.237,42 ton/bulan dan juga memenuhi target produksi bulanan. Perusahaan tidak akan rugi karena alat bor bekerja efektif untuk menghasilkan produksi dan lebih memanfaatkan ketersediaan alat bor dengan efisiensi kerja optimal sebesar 68%.

Secara aktual, biaya pemboran didapat sebesar Rp. 35.277.612/bulan, sedangkan yang direncanakan adalah sebesar Rp. 121.000.000/bulan. Yang menyebabkan biaya pemboran tidak sesuai dengan yang direncanakan adalah alat mengalami kerusakan dan membutuhkan waktu perbaikan yang lama.

Kata Kunci: *Produksi Pemboran, Biaya Pemboran.*

ABSTRACT

Ariska Sonatta 2017: “The Technical Study of Furukawa Rock Drill Tool PCR 200 at Andesite Stone Mining in Mine II of PT. Ansar Terang Crushindo”.

Drilling activity in Mine II of PT ATC is aimed to provide blast-hole in blasting activity. The blast pattern which was used is zigzag and the blast-hole design is perpendicular or vertical.

The Mine II of PT ATC has production target as 20.000 ton/month. After doing some studies, its result does not reach the production target. It was caused by the low efficiency of the drilling tool which is only 38%. The low efficiency of the tool is caused by drilling tool damage, ineffective drilling area, and the drilling tool is often stand by.

After doing study again, increasing the drilling tool efficiency, and solving some problems, the drilling production increases as 22.237,42 ton/month and it also reaches the monthly production target. The company will not get loss because the drilling tool work effectively and its efficiency become optimal to 68%.

Actually, amount of drilling cost that the company get is Rp. 35.277.612/month, while it has been planned before as Rp. 121.000.000/month. The cause that make the drilling cost is not appropriate with the plan is the tool was broken and take more time for repairing.

Keyword: Drilling Production, Drilling Costs.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan Proyek Akhir ini sesuai dengan tenggang waktu yang telah disediakan. Pada Proyek Akhir ini penulis mengambil studi kasus “**Kajian Teknis Alat Bor *Furukawa Rock Drill PCR 200* pada Penambangan Batu Andesit di Tambang II PT. Ansar Terang Crushindo**”.

Proyek Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan kuliah pada Program Studi Diploma-3 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penulis mengucapkan terima kasih banyak atas semua fasilitas, bantuan, bimbingan, dan saran yang telah penulis terima kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan petunjuk dan kesehatan kepada penulis serta mengingatkan penulis untuk selalu bersyukur terhadap apa yang didapatkan setiap hari.
2. Teristimewa untuk kedua Orang Tua dan keluarga besar yang telah memberikan dukungan secara moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.
3. Bapak Drs. Sumarya, M.T selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang telah mengarahkan penulis sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

5. Bapak Ansostry, S.T., M.T selaku Penasehat Akademis yang telah membimbing selama perkuliahan dan sekaligus Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Heri Prabowo, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Dosen (staf pengajar) dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Bapak Suryadi, A.Md selaku General Manager PT. Ansar Terang Crushindo.
9. Bapak Dory Oktarian, A.Md selaku Kepala Teknik Tambang II PT. Ansar Terang Crushindo.
10. Bapak Syafrijal selaku Juru Ledak dan Kru Ledak Tambang II PT. Ansar Terang Crushindo.
11. Bapak Ricky Kurniawan, S.T selaku Asisten Juru Ledak Tambang II yang sekaligus Supervisor penulis selama di lapangan yang telah memberikan masukan dan nasehat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Praktek Lapangan Industri.
12. Bapak M. Mamat selaku Pengawas Pemboran Tambang II PT. Ansar Terang Crushindo.
13. Ibu Yolla Febriyani, S.T selaku Kepala Gudang Handak Tambang II.
14. Bapak Wahyu Permana Putra, S.T selaku *Foreman* Tambang II.
15. Seluruh anggota *Security* Tambang II.

16. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan pembuatan Proyek Akhir (khususnya angkatan 2013).

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proyek Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu penulis menerima saran dan kritikan dari berbagai pihak demi perbaikan di masa-masa datang. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat kiranya bagi pembaca dan penulis sendiri.

Padang, 12 Maret 2017

Ariska Sonatta

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Kajian Teoritis.....	5
1. Batu Andesit	5
2. Defenisi Pemboran	7
3. Perlengkapan dan Peralatan Pemboran	8
4. Sistem Pemboran	11
5. Defenisi Pemboran pada Kegiatan Penambangan	14
6. Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Pemboran	15
7. Merencanakan Pemboran	28

8. Perhitungan Pemboran.....	29
B. Kerangka Konseptual	37
BAB III METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH	
A. Jenis Penelitian.....	38
B. Jadwal Penelitian.....	38
C. Lokasi Penelitian	38
D. Instrumentasi Pengambilan Data.....	45
E. Metode Pengambilan Data	45
F. Metode Analisis Data	46
G. Diagram Alir Penelitian	48
BAB IV PEMBAHASAN	
A. Data Pembahasan	49
B. Pengolahan Data.....	52
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	67
B. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Batu Andesit.....	6
2. Alat Bor dan Kompresor	9
3. Kegiatan Pemboran	14
4. Geometri Pemboran	18
5. Bentuk Lubang Bor	21
6. Pola Pemboran Segi Empat (<i>Square Pattern</i>).....	23
7. Pola Pemboran Segi Empat (<i>Square Rectaguler Pattern</i>)	23
8. Pola Pemboran Selang-Seling (<i>Staggered Square Pattern</i>).....	24
9. Pola Pemboran Selang-Seling (<i>Staggered Rectaguler Pattern</i>).....	24
10. Pengaruh Energi Ledakan pada Pola Pemboran	25
11. Pembersihan Area Pemboran	28
12. Pengukuran dan Penandaan Titik Pemboran	29
13. Kerangka Konseptual	37
14. Diagram Alir Penelitian	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kekerasan Batuan dan Kekuatan Batuan	15
2. Efisiensi Kerja untuk Pemboran.....	27
3. Jadwal Kegiatan Praktek Lapangan Industri.....	38
4. Koordinat Batas IUP Tambang II PT. ATC.....	39
5. Gaji Karyawan Pemboran	51
6. Harga dan Umur Alat Bor	51
7. Harga Bahan Bakar, Pelumas, dan <i>Gease</i>	51
8. Efisiensi Kerja Pemboran pada Bulan Januari 2016.....	54
9. Efisiensi Kerja Pemboran yang Direncanakan.....	63
10. Perbandingan Data Aktual dengan Data yang Direncanakan	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Struktur Organisasi Tambang II PT. ATC	71
B. Peta Wilayah IUP dan Situasi Tambang II PT. ATC	72
C. Peta Kesampaian Daerah Tambang II PT. ATC	73
D. Peta Topografi	74
E. Peta Geologi Lembar Pakanbaru Sumatra	75
F. Data Curah Hujan Tambang II PT. ATC	76
G. Jadwal Kegiatan Pemboran Tambang II PT. ATC.....	77
H. Data Waktu Siklus Pemboran	79
I. Jam Kerja Alat Bor <i>Furukawa Rock Drill</i> PCR 200 Bulan Januari 2016	80
J. Target Produksi Tambang II PT. ATC Bulan Januari 2016.....	81
K. Biaya Pemboran Bulan Januari 2016	82
L. Volume Peledakan Bulan Januari 2016.....	83
M. Spesifikasi Alat Bor <i>Furukawa Rock Drill</i> PCR 200	84
N. Spesifikasi Kompresor <i>Airman Compressor</i> PDS 750 S	85
O. <i>Blasting Design</i> (Pola Pemboran Selang-Seling).....	86
P. <i>Drilling Report</i> Bulan Januari 2016.....	87
Q. Mata Bor Diameter 3 Inchi.....	88

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

PT. Ansar Terang Crushindo merupakan salah satu perusahaan swasta di Provinsi Sumatera Barat yang bergerak di bidang pertambangan dan pengolahan batu andesit. Kegiatan penambangan PT. Ansar Terang Crushindo menggunakan sistem tambang terbuka (*open pit*).

PT. Ansar Terang Crushindo memiliki 2 tambang, yang pertama terletak Jorong Pauah Anok, Nagari Manggilang, Pangkalan Koto Baru, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat dengan luas IUP 20 Ha dan yang kedua dengan luas IUP 27,63 Ha di Jorong Lubuak Jantan, Nagari Manggilang, Pangkalan Koto Baru, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat.

Target produksi batu andesit pada Tambang II PT. Ansar Terang Crushindo adalah 20.000 ton/bulan, dapat dilihat pada (**Lampiran J**). Realisasi di lapangan pada bulan Januari 2016 diperoleh perhitungan efisiensi kerja alat bor *Furukawa Rock Drill* PCR 200 sebesar 38% dengan jumlah lubang bor sebanyak 405 lubang. Rata-rata geometri pemboran yang didapatkan secara langsung di lapangan adalah 1,6 m *burden*, 1,7 m spasi, dan 2,6 m kedalaman lubang, sehingga pada perhitungan volume produksi pemboran diperoleh jumlah batuan yang terbongkar sebesar 4.478,88 m³ dengan berat 12.092,98 ton. Jika dibandingkan dengan target produksi per bulan, jumlah berat batuan hasil

pemboran adalah 12.092,98 ton (Bulan Januari 2016) belum memenuhi target produksi dengan kekurangan produksi sebesar 7.907,02 ton.

Target produksi yang tidak tercapai disebabkan oleh beberapa faktor seperti kerusakan alat bor, area pemboran yang sempit dan tidak rata serta alat bor terlalu sering *stand by* yang disebabkan oleh alat *excavator* yang digunakan untuk menyediakan area pemboran sering mengalami kerusakan sehingga alat bor harus *stand by* untuk menunggu penyediaan area bor. Pada bulan Januari 2016 perusahaan belum mengetahui biaya yang dikeluarkan dalam melakukan aktifitas pemboran.

Berdasarkan data jam kerja aktual alat bor pada bulan Januari 2016, nilai efisiensi kerja alat bor dan total produksi pemboran tersebut belum maksimal. Efisiensi kerja alat bor dalam aktifitas pemboran dapat dimaksimalkan dan ditingkatkan dengan cara melakukan pengkajian terhadap efisiensi kerja dan kemampuan produksi alat bor. Pengkajian ini dilakukan agar perusahaan dapat meningkatkan produksi agar sesuai dengan target yang direncanakan.

Dari latar belakang masalah tersebut penulis membahas studi kasus dengan judul **“Kajian Teknis Alat Bor *Furukawa Rock Drill PCR 200* pada Penambangan Batu Andesit di Tambang II PT. Ansar Terang Crushindo”**.

B. Identifikasi Masalah

Dalam pelaksanaan studi kasus, identifikasi masalah bertujuan untuk mempermudah dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas, sehingga pada tahap penyelesaian masalah tersebut dapat terurut dengan baik.

Berdasarkan latar belakang dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Efisiensi kerja alat bor yang belum optimal menyebabkan target produksi tidak tercapai.
2. Belum adanya perhitungan biaya pemboran dalam bulan Januari 2016.
3. Area pemboran yang sempit dan tidak rata menyebabkan alat susah bergerak untuk melakukan aktifitas pemboran.
4. Sering terjadinya kerusakan pada alat *excavator* yang digunakan untuk menyediakan area pemboran sehingga menyebabkan kegiatan pemboran tidak selesai dengan waktu yang telah direncanakan.

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penulisan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Upaya untuk meningkatkan efisiensi kerja alat bor *Furukawa Rock Drill PCR 200* agar target produksi Tambang II PT. Ansar Terang Crushindo dapat tercapai.
2. Perhitungan biaya dalam melakukan aktifitas pemboran.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang ada maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Berapa produksi alat bor *Furukawa Rock Drill PCR 200* setelah dilakukan upaya peningkatkan kemampuan produksi pada alat bor ?
2. Berapa biaya dalam sebulan melakukan pemboran ?
3. Bagaimana cara mengatasi hambatan yang terjadi pada aktifitas pemboran ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian pada penulisan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui produksi yang dihasilkan alat bor *Furukawa Rock Drill* PCR 200 setelah melakukan upaya peningkatan kemampuan produksi pada alat bor.
2. Mengetahui biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam melakukan aktifitas pemboran.
3. Memecahkan masalah yang menghambat aktifitas pemboran.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian pada penulisan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk dapat menyelesaikan Proyek Akhir di jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang serta menyelesaikan program studi Diploma III.
2. Menambah ilmu dan wawasan tentang kegiatan penambangan di lapangan khususnya pada pemboran dan menjadi bekal agar dapat diaplikasikan di dunia kerja.
3. Dapat mengaplikasikan ilmu-ilmu yang didapat pada perkuliahan.
4. Dapat dijadikan sebagai acuan dan pedoman bagi perusahaan dalam meningkatkan hasil produksi.