

PROYEK AKHIR

“Evaluasi Kajian Teknis Geometri Jalan Tambang (*Hauling Road*) untuk Alat Angkut Terex TR40 pada Lokasi Penambangan Batubara Pit D5 dan Waste Dump Area D PT. Karbindo Abesyapradhi”

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



Oleh:

**AGUNG PRIHANDANA
TM/NIM.2010/53784**

**Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

**LEMBAR PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

“Evaluasi Kajian Teknis Geometri Jalan Tambang (*Hauling Road*) untuk Alat Angkut Terex TR40 pada Lokasi Penambangan Batubara Pit D5 dan Waste Dump Area D PT. Karbindo Abesyapradhi”

Oleh:

**Nama : AGUNG PRIHANDANA
BP/NIM : 2010/53784
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

**Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing**

**Drs. Sumarya, M.T
NIP. 19520911 198103 1 003**

Diketahui Oleh:

**Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan**

**Ketua Program Studi
D3 Teknik Pertambangan**

**Drs. Bambang Heriyadi, M.T
NIP. 19641114 198903 1 002**

**Drs. Tamrin Kasim, M.T
NIP. 19530810 198602 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**

**“Evaluasi Kajian Teknis Geometri Jalan Tambang (*Hauling Road*) untuk Alat
Angkut Terex TR40 pada Lokasi Penambangan Batubara Pit D5 dan Waste
Dump Area D PT. Karbindo Abesyapradhi”**

Oleh :

**Nama : AGUNG PRIHANDANA
BP/NIM : 2010/53784
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

Padang, 28 januari 2014

Tim Penguji

NAMA

TANDA TANGAN

1. Drs. Sumarya, M.T

1.....

2. Drs. Syamsul Bahri, M.T

2.....

3. Fadhilah, S.Pd, M.Si

3.....



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131
Telp. FT: (0751)7055644, 445118 Fax .7055644
Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : mining@ft.unp.ac.id



Management
System
ISO 9001:2008
www.tuv.com
ID 9105046446

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : AGUNG PRIHANDANA
NIM/TM : 53784 / 2010
Program Studi : D-3 TEKNIK PERTAMBANGAN
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul
"EVALUASI KAJIAN TEKNIK GEOMETRI JALAN TAMBANG (HAULING ROAD)
UNTUK ALAT ANGKUT TEREK TR 40 PADA LOKASI PENAMBANGAN
BATUBARA PIT 05 DAN WASTE DUMP AREA D PT. KARBINDO
ABESYAPRADI."

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 UNP 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. Bambang Heriyadi, MT
NIP. 19641114 198903 1 002

Saya yang menyatakan,



AGUNG PRIHANDANA
2010 / 53784

BIODATA



I. DATA DIRI

Nama Lengkap : Agung Prihandana
No.BP : 2010/53784
Tempat/Tanggal Lahir : Bukittinggi /27 Juni 1991
Jenis Kelamin : Laki-laki
Nama Ayah : Drs. Zulharman Edi
Nama Ibu : Dra. Sri Purwati S
Jumlah Saudara : 4 Oranng
Alamat Tetap : Jln. Komplek STM. Kelurahan Kubu Gadang, Kecamatan Payakumbuh Barat.

II. DATA PENDIDIKAN

Taman Kanak-Kanak : TK Islam Nurul Falah Payakumbuh
Sekolah Dasar : SD Negeri 28 Kota Payakumbuh
Sekolah Lanjutan Pertama : MTsN Kota Payakumbuh
Sekolah Menengah Umum : SMA Negeri 1 Payakumbuh
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. DATA PROYEK AKHIR

Tempat Kerja : PT.Karbindo Abesyapradhi
Tanggal Kerja Praktek : 03 Januari – 15 Februari 2013
Topik Studi Kasus : “Evaluasi Kajian Teknis Geometri Jalan Tambang (*Hauling Road*) untuk Alat Angkut Terex TR40 pada Lokasi Penambangan Pit D5 dan Waste Dump Area D PT. Karbindo Abesyapradhi.”

Tanggal Sidang Proyek Akhir : 28 Januari 2014

Padang, 5 Februari 2014

Agung Prihandana
2010/53784

RINGKASAN

PT. Karbindo Abesyapradhi merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan batubara, berkantor di Desa Sungai Tambang, Kecamatan Kamang Baru, Kabupaten Sijunjung, Sumatera Barat. Dalam melakukan penambangan PT. Karbindo Abesyapradhi menggunakan metode penambangan terbuka. Serangkaian kegiatan penambangan yang terjadi di PT. Karbindo Abesyapradhi tidak terlepas dari kegiatan pengangkutan bahan galian.

Dalam melakukan kegiatan pengangkutan bahan galian, PT. Karbindo Abesyapradhi menggunakan dump truck sebagai alat angkut utamanya. Alat angkut yang digunakan PT. Karbindo Abesyapradhi berdimensi besar, sehingga geometri jalan tambang harus sesuai dengan alat angkut yang digunakan agar kegiatan pengangkutan yang terjadi pada jalan tambang berjalan dengan aman dan nyaman serta dilengkapi dengan fasilitas pendukung keamanan pada jalan tambang tersebut.

Peneliti melakukan pengukuran geometri jalan tambang pada lokasi penambangan batubara *Pit D5* dan *Waste dump* area D. Permasalahan yang dirasakan PT. Karbindo Abesyapradhi dalam kegiatan pengangkutan adalah kurangnya sinkronisasi dimensi alat angkut dengan lebar jalan yang dibuat, kemiringan jalan yang terlalu besar dan sistem pengairan pada permukaan jalan yang tidak diberdayakan. Dari hasil pengukuran didapatkan 40% lebar jalan pada jalan lurus belum memenuhi standar, 50% lebar jalan pada tikungan belum memenuhi standar, 45% *Grade* jalannya terlalu besar, dan 70% jalan pada ruas jalan yang diukur kemiringan melintang permukaan jalannya masih belum diberdayakan dalam pembuatan.

Hasil analisis data pengukuran yang peneliti peroleh bertujuan untuk mengevaluasi ruas jalan yang tidak memenuhi standar geometri jalan tambang yang baik dan benar. Geometri jalan tambang dibuat untuk kelancaran proses pengangkutan bahan galian, maka geometri jalan tambang harus sesuai dengan alat angkut yang digunakan dan harus dibuat sesuai standar yang telah ditentukan untuk mendukung kelancaran kegiatan penambangan.

ABSTRAK

PT. Karbindo Abesyapradhi is a coal mine company which its office located at Sungai Tambang village, Kamang Baru subdistrict, Sijunjung regency, West Sumatera. PT. Karbindo Abesyapradhi hold surface mining methods. Series of mining activities that occur in PT. Karbindo Abesyapradhi can not be separated from the activities of the hauling road.

PT. Karbindo Abesyapradhi using dump truck as main the conveyance in the hauling road activities. The conveyance used by PT. Karbindo Abesyapradhi is in mayor dimension. So that the geometry of hauling roads shall be in accordance with the conveyance that is used in order to make the transportation activities that occur on the mine haul roads running safely and comfortably. Its equipped with supporting facilities security on the hauling roads.

Researcher conducting the measurement of hauling road geometry Pit D5 and Waste dump area D. PT. Karbindo Abesyapradhi problems in the hauling road activities is the lack of synchronization with the width dimension conveyance path, the slope of the roads that is too large and complex irrigation system on the road surface that is not empowered. From the result of the measurements obtained 40% the width of the road on the road straight do not meet standards, 50% the width of the road on the bend do not meet the standards, 45% grade its way too big, and 70% of the way on the road of measured surface the cross slope of course still not empowered in making.

The measurement data analysis result obtained by researchers aimed at evaluating the standards that do not meet the standards of a good hauling road geometry and true. The geometry of the streets of mine made to smooth the process of transporting minerals, the hauling road geometry must be in accordance with the transport used and venichle must be made according to standards that have been defined to support the smooth running of the mining activities.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena atas berkat dan Rahmat-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan baik dan lancar. Pada Proyek Akhir penulis mengambil Topik Bahasan yang berjudul **“Evaluasi Kajian Teknis Geometri Jalan Tambang (*Hauling Road*) untuk Alat Angkut Terex TR40 pada Lokasi Penambangan Batubara Pit D5 dan Waste Dump Area D PT. Karbindo Abesyapradhi”**.

Proyek Akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Diploma-3 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orangtua dan Keluarga Besar yang telah memberikan cinta, kasih sayang dan dorongan baik moril maupun materil yang selalu menjadi penyemangat hidup.
2. Bapak Drs. Sumarya, M.T selaku pembimbing Praktek Lapangan Industri dan Proyek Akhir.
3. Bapak Drs. H. Bambang Heriyadi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Tamrin Kasim, M.T selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan.
5. Bapak Drs. Murad MS, M.T selaku Penasehat Akademis.
6. Bapak Drs. Bahrul Amin, ST, M.Pd, selaku Ketua Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Dosen, Staf pengajar dan Karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

8. Bapak Ir. Sediatma, selaku Mine Manager PT. Karbindo Abesyapradhi sekaligus Pembimbing di Lapangan.
9. Seluruh Staf dan Karyawan PT. Karbindo Abesyapradhi.
10. Rekan-rekan Pertambangan dan kawan-kawan angkatan 2010, dan adik-adik tingkat.

Semoga Allah SWT melimpahkan Rahmat dan Karunianya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini. Penulis juga menyadari bahwa penulisan Proyek Akhir ini jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis mengharapkan masukan, kritik dan saran yang dapat membangun demi kesempurnaan Proyek Akhir ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, 5 Februari 2014

Penulis

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
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Studi Kasus	4
F. Manfaat Studi Kasus	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	6
B. Kerangka Berpikir	20

BAB III METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH

A. Jadwal Kegiatan	22
B. Jenis Studi Kasus	22
C. Jenis Data	23
D. Metode Pengambilan Data	23
E. Metode Analisis Data	24

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	26
B. Pembahasan	29

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	50
B. Saran	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Lebar Jalan Angkut pada Jalan Lurus	9
Gambar 2. Lebar Jalan Angkut Untuk Dua Jalur pada Tikungan	11
Gambar 3. Jari-jari Tikungan	13
Gambar 4. Kemiringan Jalan (<i>Grade</i>)	15
Gambar 5. Penampang Melintang Jalan Angkut	16
Gambar 6. Diagram Kerangka Berpikir	21
Gambar 7. Alat Angkut Dump Truck Terex TR40	30
Gambar 8. Tidak Adanya Rambu – rambu pada Jalan Angkut	45
Gambar 9. <i>Tower Lamp</i>	46
Gambar 10. Perawatan <i>Safety berms</i> oleh motor grader	47
Gambar 11. Ilustrasi Minimnya Penanggulangan Genangan Air	48
Gambar 12. Penyiraman Debu Jalan	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jari –jari Tikungan Minimum	12
Tabel 2. Nilai <i>Superelevasi</i> yang Diizinkan	14
Tabel 3. Jadwal Kegiatan PLI	22
Tabel 4. Data Pengukuran Jalan Lurus	27
Tabel 5. Data Pengukuran Jalan pada Tikungan	27
Tabel 6. Data Jari-jari dan <i>Superelevasi</i> Tikungan	28
Tabel 7. Data Pengukuran Kemiringan Jalan (<i>Grade</i>)	28
Tabel 8. Data Pengukuran <i>Cross slope</i>	29
Tabel 9. Evaluasi Lebar Jalan Lurus	31
Tabel 10. Evaluasi Lebar Jalan pada Tikungan	34
Tabel 11. Evaluasi Jari-jari dan <i>Superelevasi</i>	37
Tabel 12. Evaluasi Kemiringan Jalan (<i>Grade</i>)	37
Tabel 13. Evaluasi Kemiringan Melintang (<i>Cross slope</i>)	41
Tabel 14. Jarak Pandang Henti Minimum	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Kuasa Penambangan PT. Karbindo Abesyapradhi

Lampiran 2. Data Curah Hujan

Lampiran 3. Spesifikasi Alat Angkut

Lampiran 4. Tabel Catatan Konsultasi dengan Dosen Pembimbing

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

PT.Karbindo Abesyapradhi (PT.KA) menerapkan penambangan dengan metode tambang terbuka (*open Pit*). Salah satu pekerjaan pada tambang terbuka adalah pengambilan batubara (*coal getting*). Sebelum melakukan pengambilan batubara, terlebih dahulu dilakukan pengupasan tanah pucuk (*topsoil/subsoil*), lalu tanah pucuk ditimbun di area penimbunan (*topsoil storage*) yang nantinya dapat dimanfaatkan kembali dalam kegiatan reklamasi setelah penambangan selesai. Lapisan penutup batubara selanjutnya kemudian dikupas berupa batuan yang lebih keras dan kompak (*overburden removal*), dan pengupasannya tidak dapat langsung dilakukan menggunakan alat berat seperti *excavator*, karena keterbatasan daya alat. Untuk membantu hal tersebut, maka dilakukan kegiatan pemboran dan peledakan (*drilling and blasting*) sebagai salah satu cara pemberaian batuan yang lebih efisien. Kemudian dampak dari hasil peledakan akan dapat lebih memudahkan *excavator* dalam melakukan pengerukan (*dredging*) dan memuatnya (*loading*) kedalam *dump truck* untuk dapat ditimbun ke area penimbunan tanah penutup (*waste dump area*). Sehingga kegiatan pengambilan batubara dapat dilakukan, dan batubara yang terambil akan ditumpuk di *stock pile area*. Dalam kegiatan-kegiatan di atas, rutinitas yang terjadi di wilayah penambangan tidak terlepas dari perencanaan yang matang mengenai aktifitas pengangkutan bahan galian

(*hauling*) di lokasi tambang, seperti efektivitas dan keamanan kerja mengenai jalan tambang (*hauling road*). Hal ini menjadi perhatian karena aktivitas tambang di lokasi penambangan batubara PT. Karbindo Abesyapradhi berlangsung 24 jam penuh dengan pergantian *shift* pagi dan *shift* malam. Agar kegiatan pengangkutan intensif yang terjadi di lokasi tambang tidak mengurangi produktivitas dan menjaga kondisi alat agar tidak cepat rusak, serta dapat menjaga keamanan dan keselamatan kerja, baik dari aspek keselamatan pekerjaannya maupun dampak kondisi jalan tambang yang dapat mempengaruhi efektivitas dan produktivitas alat angkut, maka perencanaan dan perawatan jalan tambang seharusnya juga menjadi prioritas perusahaan. Sehingga prinsip keselamatan dan produksi yang dihasilkan dapat tercapai dengan baik.

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran dilapangan, dijumpai ruas jalan tambang yang memiliki lebar jalan dan *grade* yang belum memenuhi standar geometri jalan tambang menurut *AASTHO Manual Rural High-way Design*. Hal ini menjadi perhatian karena akan berdampak terhadap kinerja alat angkut yang bemuatan besar, bahkan dapat mengakibatkan kerusakan pada alat angkut dan akan mempengaruhi efisiensi kerja alat angkut tersebut serta terjadinya kecelakaan kerja. Dari aspek produksinya, hal ini dapat menjadikan produktivitas alat angkut menjadi tidak optimal dan menurunnya hasil produksi. Berdasarkan hal itu, penulis akan membahas lebih lanjut mengenai **“Evaluasi Kajian Teknis Geometri Jalan Tambang (*Hauling Road*) untuk Alat Angkut**

Terex TR40 pada Lokasi Penambangan Batubara Pit D5 dan Waste Dump Area D PT.Karbindo Abesyapradhi.”

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. Dalam studi kasus ini masalahnya dapat dikelompokkan:

1. Metode penambangan
2. Alat angkut yang digunakan
3. Geometri jalan tambang (*Hauling road*)
4. Evaluasi jalan tambang

C. Batasan Masalah

Untuk lebih fokusnya penelitian ini maka penulis membatasi masalah penelitian ini pada jalan tambang PT. Karbindo Abesyapradhi yang meliputi:

1. Mengukur geometri jalan tambang PT. Karbindo Abesyapradhi
2. Menghitung geometri jalan tambang dengan menggunakan rumus berdasarkan teori
3. Membandingkan standar jalan tambang yang ditetapkan menurut teori dengan kondisi jalan di lapangan

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas maka untuk lebih terarahnya penelitian ini, maka penulis merumuskan permasalahan ditinjau dari beberapa aspek diantaranya:

1. Bagaimana analisa perhitungan geometri jalan tambang di PT. Karbindo Abesyapradhi?
2. Bagaimana perbandingan antara kondisi jalan tambang di lapangan dengan standar yang seharusnya ditetapkan pada perusahaan pertambangan?
3. Apa saja evaluasi geometri jalan tambang dan faktor pendukung untuk dapat diterapkan di PT. Karbindo Abesyapradhi?

E. Tujuan Studi Kasus

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

1. Menghitung geometri jalan tambang dan faktor pendukung kelancaran dan keselamatan kerja pada jalan tambang PT. Karbindo Abesyapradhi
2. Mengetahui perbandingan standar jalan tambang menurut teori dengan keadaan nyata di lapangan.
3. Mengevaluasi geometri jalan tambang dan faktor pendukung kelancaran dan keselamatan kerja pada jalan tambang PT. Karbindo Abesyapradhi dan memberikan saran.

F. Manfaat Studi Kasus

1. Mengaplikasikan pengetahuan yang didapatkan di bangku kuliah, serta menambah pengetahuan praktis mengenai kegiatan penambangan terutama mengenai jalan tambang sebagai bekal didunia kerja nantinya.
2. Memberikan masukan kepada perusahaan tentang jalan tambang yang baik dan benar, sehingga dapat menghasilkan jalan tambang yang sesuai dengan standar yang berlaku pada perusahaan tambang di Indonesia.