

PROYEK AKHIR

Evaluasi Jalan Hauling untuk Alat Angkut Misubih Fuso 220PS dari Stock pile menuju simpang KM. 44 pada PT. Kuansing Inti Makmur, Jambi

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



Oleh:

Risang Probo Prastivo
BP. 2010/53834

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

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013

LEMBAR PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

**“Evaluasi Jalan Hauling Untuk Alat Angkut Mitsubishi Fuso 220 PS dari
Stock Pile menuju Simpang KM.44 pada PT. Kuansing Inti Makmur,
Jambi”**

Oleh:

Nama : Risang Probo Prastiyo
BP/NIM : 2010 / 53834
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing,



Drs. H. Bambang Heriyadi, MT
NIP. 19641114 198903 1 002

Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan,



Drs. H. Bambang Heriyadi, MT
NIP. 19641114 198903 1 002

Ketua Program Studi
D-3 Teknik Pertambangan,



Drs. Tamrin Kasim, MT
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 Jalan Hauling Untuk Alat Angkut Mitsubishi Fuso 220 PS dari Stock
Pile menuju Simpang KM.44 pada PT. Kuansing Inti Makmur, Jambi”**

Oleh:

Nama : Risang Probo Prastiyo
BP/NIM : 2016 / 53834
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

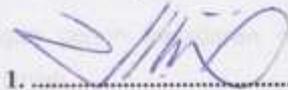
Padang, Juli 2013

Tim Penguji:

Nama

Tanda Tangan

1. Drs. Bambang Heriyadi, MT

1. 

2. Drs. Sumarya, MT

2. 

3. Fadillah, SPd, Msi

3. 

BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : Risang Probo Prastiyo
BP / NIM : 2010 / 53834
Tempat / Tanggal Lahir : Sukadamai / 15 Februari 1993
Jenis Kelamin : Lai-laki
Nama Ayah : Subekhi Tri Harjono
Nama Ibu : Siti Laylatul Qodriyah
Jumlah Bersaudara : 6 (enam) orang
Alamat Tetap : Jalan. Mawar, Desa Sukadamai,
Kecamatan Rimbo Ulu, Kabupaten Tebo,
Jambi

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SDN 80 Tebo
Sekolah Menengah Pertama : SMPN 9 Tebo
Sekolah Menengah Atas : SMAN 5 Tebo
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Data Proyek Akhir

Tempat Kerja Praktek : PT. Kuansing Inti Makmur
Tanggal Kerja Praktek : 28 Januari – 28 Februari 2013
Topik Studi Kasus : Evaluasi Jalan Hauling Untuk
Mendapatkan Jalan yang Baik bagi Alat
Angkut dari Stock Pile menuju Simpang
KM44 pada PT. Kuansing Inti Makmur,
Jambi
Tanggal Sidang : 24 Juli 2013

Padang, Juli 2013

(Risang Probo Prastiyo)
2010/ 53834

RINGKASAN

PT. Kuansing Inti Makmur melakukan penambangan dengan menggunakan metode tambang terbuka (*open pit mining*). Dalam melakukan proses penambangan PT. Kuansing Inti Makmur menggunakan *excavator* dan *dump truck* sebagai alat muat dan alat angkutnya. Untuk menunjang kelancaran operasi penambangan tersebut terutama dalam kegiatan pengangkutan maka faktor paling penting yang harus diperhatikan yaitu jalan tambang (*mine road*) dan jalan angkut batubara (*hauling road*). Medan berat yang mungkin terdapat disepanjang rute jalan harus diatasi dengan mengubah rancangan jalan untuk meningkatkan aspek manfaat dan keselamatan kerja pada jalan.

Setelah melakukan pengamatan dan pengukuran di lapangan pada jalan hauling PT. Kuansing Inti Makmur maka didapatkan 20 titik pengukuran pada segmen jalan lurus, 7 titik pengukuran pada segmen jalan tikungan, dan 16 titik pengukuran pada *grade* jalan serta pengamatan pada faktor keselamatan dan kelancaran kerja pada jalan hauling PT. Kuansing Inti Makmur. Dari hasil pengukuran didapatkan, pada segmen jalan lurus diperoleh sebanyak 30% jalan yang sudah sesuai dengan analisis perhitungan dan 70 % yang belum sesuai. Pada jari-jari tikungan jalan hauling PT. Kuansing Inti Makmur diperoleh seluruh jari-jari tikungan telah sesuai dengan hasil analisis perhitungan, namun *superelevasi* dari masing-masing tikungan pada jalan hauling PT. Kuansing Inti Makmur belum sesuai dengan hasil analisis perhitungan. *Grade* jalan hauling pada PT. Kuansing Inti Makmur dari 18 titik pengukuran diperoleh seluruh *grade* jalan melebihi standar analisis data, namun kemampuan alat angkut masih dapat mengatasi tanjakan pada jalan hauling PT. Kuansing Inti Makmur. Cross slope jalan hauling PT. Kuansing Inti makmur dari 20 titik pengukuran diperoleh sebanyak 65% telah sesuai dengan standar perhitungan dan 35% belum sesuai dengan standar perhitungan. Dan hal ini dapat menimbulkan kecelakaan kerja serta kerugian pada perusahaan.

Dari hasil penelitian maka, perawatan terhadap jalan hauling PT. Kuansing Inti Makmur harus dilakukan secara berkala. Perawatan yang dilakukan dapat berupa pemadatan jalan, penambahan lapisan permukaan jalan, serta penyiraman pada saat jalan kering dan berdebu, serta penyekrapan pada jalan sehingga batas jalan menjadi jelas, serta penambahan pada aspek keselamatan kerja pada jalan hauling seperti rambu-rambu jalan, drainase jalan serta aspek pendukung lainnya.

ABSTRACT

PT. Kuansing Inti Makmur conduct mining using an open pit mine (open pit mining). In the process of PT. Kuansing Inti Makmur using the Excavator and Dump Truck as a means of unloading and transport means. To support the mining operations, especially in the transport activities of the most important factors that must be considered is the way mine (mine road) and the coal haul road (road hauling). Rough terrain that may lie along the route of the road must be addressed by changing the design to increase the benefits and safety aspects of the road.

After making observations and measurements in the field on the road hauling PT. Kuansing Inti Makmur then obtained from 20 measurement points on a straight road segment, the 7-point measurements on the road segments bend, 16 measuring points on the road grade and observations on the safety factor and smooth working on the road hauling PT. Kuansing Inti Makmur, on some road segments are not in accordance with the standards imposed on mining companies, such as road width less hauling in some segments of the road, and the lack of complementary factors of safety and the smooth working on the road hauling such as road signs, road sand levees on factors other supporters. This can lead to accidents and losses at the company.

From the results of the study, treatment of hauling PT. Kuansing Inti Makmur road should be done regularly. The treatment can be done compacting the road, adding a layer of road surface, and watering during dry and dusty roads, and penyekrapan on the road so that the road boundary to be clear, and the addition of the safety aspects of the road hauling such as road signs, road drainage and other aspects.

KATA PENGANTAR

Segala puji milik Allah SWT, Tuhan seru sekalian alam. Atas berkat rahmat dan karunia yang Allah berikan, penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Evaluasi Jalan Hauling untuk Alat Angkut Mitsubishi Fuso 220 PS dari Stock Pile Menuju Simpang KM.44 pada PT. Kuansing Inti Makmur, Jambi ”** shalawat dan salam untuk Nabi Muhammad saw.

Penulisan Proyek Akhir merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penulisan Proyek Akhir ini berdasarkan hasil pengamatan dan pengalaman lapangan yang penulis dapatkan pada saat melaksanakan pengalaman lapangan industri pada PT. Kuansing Inti Makmur, Desa Tanjung Belit, Kecamatan Jujuhan, Kabupaten Muara Bungo, Jambi.

Dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan, arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Teristimewa kepada kedua Orang Tua yang selalu mencurahkan seluruh jiwa dan raganya untuk anak-anaknya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan selaku Dosen Pembimbing

Pengalaman Lapangan Industri dan Proyek Akhir yang telah membantu mengarahkan penulis sehingga Proyek Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

3. Bapak Drs. Thamrin Kasim, MT selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Syamsul Bahri, MT selaku Dosen Penasehat Akademik (PA).
5. Seluruh Dosen, Staf Pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. Bahrul Amin, ST, M.Pd selaku kepala Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik UNP.
7. Bapak Decky Sudaryono selaku Kepala Teknik Tambang PT. Kuansing Inti Makmur.
8. Bapak Mutaqin Sodri selaku pembimbing lapangan penulis yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama melakukan Pengalaman Lapangan Industri.
9. Bapak Handar, Bapak Yatno, Ibu Sari dan seluruh Karyawan PT. Kuansing Inti Makmur.
10. Rekan-rekan angkatan 2010 yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Proyek Akhir ini tidak terlepas dari kesalahan dan keterbatasan ilmu yang penulis miliki, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan dimasa yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga Proyek Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. amin.

Padang, Juli 2013

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	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Studi Kasus	6
F. Manfaat Studi Kasus	7
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	8
1. Fungsi Jalan Angkut	8
2. Geometri Jalan Angkut.....	10
3. Fasilitas Pendukung Kelancaran dan Keselamatan Kerja	24
B. Kerangka Berpikir	29
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jadwal Kegiatan	30
B. Instrumen dan Teknis Pengumpulan Data	30

C. Teknis Analilis Data	35
D. Tahapan Analisis Data	36
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	37
B. Pembahasan.....	60
BAB V. PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	70
B. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Lebar Jalan Angkut Lurus Dua Jalur	11
Gambar 2 : Lebar Jalan Angkut Dua Jalur pada Tikungan.....	13
Gambar 3 : Jari-jari Tikungan	15
Gambar 4 : Perhitungan Kemiringan Jalan	17
Gambar 5 : Penampang Melintang Jalan Angkut	19
Gambar 6 : Lapisan Perkerasan Jalan	23
Gambar 7 : Diagram Kerangka Berfikir.....	29
Gambar 8 : Rambu-rambu Jalan Angkut	54
Gambar 9 : Tidak adanya Rambu-rambu pada Jalan	55
Gambar 10 : Lampu Penerangan Jalan Hauling.....	56
Gambar 11 :Tidak adanya Tanggul Jalan.....	57
Gambar 12 : Drainase yang Kurang Baik	59
Gambar 13 : Rambu-rambu Jalan Tertutupi Semak.....	65
Gambar 14 : Lampu Penerangan Jalan Hauling.....	66
Gambar 15 : Tidak adanya Tanggul Jalan.....	67
Gambar 16 : Drainase Jalan Yang Kurang Baik	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Jari-jari Tikungan Minimum.....	14
Tabel 2 : Nilai <i>Superelevasi</i> yang Diizinkan	16
Tabel 3 : Jadwal Kegiatan.....	30
Tabel 4 : Data Pengukuran Jalan Lurus	31
Tabel 5 : Data Pengukuran jalan Tikungan.....	32
Tabel 6 : Pengukuran Jari-jari dan <i>Superelevasi</i> Tikungan	32
Tabel 7 : Pengukuran <i>Grade</i> Jalan <i>Hauling</i>	33
Tabel 8 : Pengukuran <i>Cross Slope</i>	34
Tabel 9 : Lebar Jalan Lurus.....	39
Tabel 10 : Lebar Jalan Tikungan.....	42
Tabel 11 : Jari-jari Tikungan.....	44
Tabel 12 : Nilai <i>Superelevasi</i> Tikungan.....	46
Tabel 13 : Tinggi Grade jalan	48
Tabel 14 : Kemiringan Melintang	51
Tabel 15 :Jarak Pandang Henti Minimum.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lokasi Kesampaian Daerah PT. Kuansing Inti Makmur
- Lampiran 2 Daftar Peralatan PT. Kuansing Inti Makmur
- Lampiran 3 Spesifikasi Alat Angkut
- Lampiran 4 Foto Pengambilan Data Lapangan
- Lampiran 5 Peta Titik Pengukuran Pada Jalan Lurus
- Lampiran 6 Peta Titik Pengukuran Pada Tikungan
- Lampiran 7 Laporan Kecelakaan Kerja pada Jalan Hauling

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada saat ini perkembangan industri semakin meningkat di dunia, khususnya di Indonesia. Perkembangan industri tersebut menyebabkan meningkatnya kebutuhan bahan bakar minyak sebagai sumber energi. Seiring dengan semakin menipisnya cadangan minyak bumi dan gas pada saat ini, sedangkan permintaan minyak sebagai bahan bakar di negara industri semakin meningkat. Hal inilah yang mengakibatkan kenaikan harga minyak sehingga untuk mengimbangnya pemerintah sedang giat-giatnya mengembangkan sumber energi non migas. Salah satu alternatifnya yaitu dengan mengembangkan sumber energi lain yang potensial dan ekonomis, diantaranya adalah batubara.

Batubara merupakan bahan galian strategis yang mempunyai beberapa kelebihan yaitu merupakan bahan baku yang murah, mudah didapat, dan dapat diandalkan. Potensi batubara di Indonesia masih memungkinkan untuk lebih ditingkatkan lagi dengan memberikan prioritas yang lebih besar pada pengembangan dan pemanfaatannya. Maka pengambilan bahan galian tersebut dilakukan kegiatan penambangan. Di Indonesia kegiatan penambangan batubara sebagian besar berada di Pulau Sumatera dan Kalimantan.

PT. Kuansing Inti Makmur (KIM) merupakan perusahaan tambang batubara yang berlokasi di Muara Bungo, Jambi dengan kuasa pertambangan seluas 199 Ha. Wilayah Izin Usaha Penambangan (IUP) PT. Kuansing Inti Makmur terletak di desa Tanjung Belit, Kecamatan Jujuhan, Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi.

PT. Kuansing Inti Makmur melakukan penambangan dengan menggunakan metode tambang terbuka (*open pit mining*). Proses penambangan pada IUP PT. Kuansing Inti Makmur dikerjakan oleh kontraktor yaitu PT. Artamulia Tata Pratama. Dalam melakukan penambangan PT. Artamulia Tata Pratama menggunakan *excavator* dan *dump truck* sebagai alat muat dan alat angkutnya. Untuk menunjang kelancaran operasi penambangan tersebut terutama dalam kegiatan pengangkutan maka faktor yang paling penting harus diperhatikan yaitu jalan tambang (*mine road*) dan jalan angkut tambang (*hauling road*). Medan berat yang mungkin terdapat disepanjang rute jalan harus diatasi dengan mengubah rancangan jalan untuk meningkatkan aspek manfaat dan keselamatan kerja pada jalan.

Konstruksi jalan angkut tambang (*hauling road*) secara garis besar sama dengan konstruksi jalan angkut di kota. Perbedaan yang khas terletak pada permukaan jalannya (*road surface*) yang jarang sekali dilapisi oleh aspal dan beton seperti pada jalan angkut di kota, karena jalan tambang sering dilalui oleh alat mekanis yang menggunakan *crawler track* misalnya *bulldozer*, *excavator*, *crawler rock drill (CRD)*, *crack loader* dan sebagainya. Hal ini disebabkan karena adanya

penggalian untuk keperluan pembuatan *bench* dan kemajuan tambang serta dilaluinya jalan hauling oleh alat-alat mekanis yang mempunyai beban yang berat sehingga akan merusak lapisan perkerasan pada jalan hauling tersebut. Untuk membuat jalan angkut tambang diperlukan bermacam-macam alat mekanis antara lain :

- *Bulldozer* berfungsi antara lain sebagai pembersih lahan dan pembabatan, perintisan badan jalan, potong-timbun, dan perataan
- *Motor grader* untuk meratakan dan meratakan jalan angkut
- *Compactor* untuk meratakan dan mempertinggi daya dukung tanah
- Alat angkut untuk mengangkut tanah timbunan

Dalam penelitian ini alat angkut yang dipakai yaitu *Mitsubishi Fuso 220PS* yang merupakan alat angkut yang mempunyai kontribusi besar terhadap proses produksi.

Beberapa hal yang menjadi masalah dalam pengamatan penulis di lapangan adalah sebagai berikut:

- Pada beberapa segmen jalan ketika 2 alat angkut berpapasan, maka salah satu *dump truck* harus berhenti supaya alat angkut yang lain bisa melintasi jalan angkut. Hal ini dikarenakan jalan tidak cukup lebar untuk bersimpangan secara langsung. Dan kondisi ini juga dapat mengakibatkan kecelakaan kerja
- Kemiringan melintang (*cross slope*) pada beberapa segmen jalan belum sesuai, sehingga air yang jatuh pada badan jalan tidak dapat langsung mengalir pada parit, dan hal ini menyebabkan kerusakan pada jalan

- Kurangnya perawatan pada parit jalan hauling, membuat jalan hauling mengalami genangan air pada saat musim hujan. Hal ini akan mempercepat kerusakan pada jalan hauling
- Sering terjadinya kecelakaan pada jalan hauling
- Jalan hauling penjualan batubara yang melewati daerah *front* penambangan sehingga terjadi perpotongan antara jalan hauling dengan jalan tambang, yang mengakibatkan jalan hauling menjadi terpotong.

Beberapa hal tersebut menimbulkan efek terhadap produktivitas dan keselamatan kerja alat berat serta karyawan, baik yang bersifat secara langsung maupun tidak langsung. Efek yang secara langsung terjadi adalah sebagai berikut:

- Biaya untuk perawatan jalan menjadi lebih besar dari biaya efisien yang dicapai
- Mempercepat ausnya ban *dump truck* karena adanya slip
- Menambah biaya BBM pada alat angkut dan untuk perawatan jalan

Sedangkan efek tidak langsung yang terjadi adalah sebagai berikut:

- Efisiensi kerja karyawan dan alat berat menjadi berkurang karena adanya pekerjaan yang seharusnya tidak perlu dilakukan
- Menambah waktu perawatan jalan, *maintenance* alat dan waktu *stand by dump truck* karena menunggu perbaikan jalan

- Mengganggu aktivitas pengangkutan *overburden* dari *pit* ke *disposal area*.

Mengingat pentingnya permasalahan diatas maka penulis tertarik melakukan studi kasus tentang jalan hauling dengan judul “*Evaluasi Jalan Hauling untuk Alat Angkut Mitsubishi Fuso 220PS dari Stock Pile menuju Simpang KM. 44 pada PT. Kuansing Inti Makmur, Jambi*”

B. Identifikasi Masalah

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

1. Metode penambangan
2. Peralatan tambang yang digunakan
3. Geometri jalan hauling
4. Evaluasi jalan hauling

C. Batasan Masalah

Untuk lebih fokusnya penelitian ini maka penulis membatasi masalah penelitian ini pada evaluasi jalan hauling PT. Kuansing Inti Makmur yang meliputi:

1. Membandingkan standar jalan hauling yang ditetapkan menurut teori dengan kondisi jalan di lapangan
2. Mengukur geometri jalan hauling PT. Kuansing Inti Makmur

3. Menghitung geometri jalan hauling dengan menggunakan rumus berdasarkan teori

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang penulis uraikan diatas maka untuk lebih terarahnya penulisan proyek akhir ini, maka penulis merumuskan beberapa permasalahan diantaranya:

1. Bagaimana perbandingan antara kondisi jalan hauling di lapangan dengan standar yang seharusnya ditetapkan pada perusahaan pertambangan?
2. Bagaimana analisa perhitungan geometri jalan hauling di PT. Kuansing Inti Makmur?

E. Tujuan Studi Kasus

1. Mengetahui perbandingan standar jalan hauling menurut teori dengan keadaan nyata di lapangan
2. Menghitung geometri jalan dan faktor pendukung kelancaran dan keselamatan kerja pada jalan hauling PT. Kuansing Inti Makmur
3. Mengevaluasi geometri jalan dan faktor pendukung kelancaran dan keselamatan kerja pada jalan hauling

F. Manfaat Studi Kasus

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