

PROYEK AKHIR

***Evaluasi Geometri Jalan Tambang dari LSC VI ke PNBP VI di
PT Semen Padang, Kelurahan Idarung, Kecamatan Lubuk Kilangan,
Provinsi Sumatra Barat***

***Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Dalam Menyelesaikan Program D3 Teknik Pertambangan***



Oleh :

**Buyung Septa Mahesa
2017/17080017**

Konsentrasi : Tambang Terbuka

Program Studi : D3 Teknik Pertambangan

Jurusan : Teknik Pertambangan

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

LEMBAR PENGESAHAN
PROYEK AKHIR

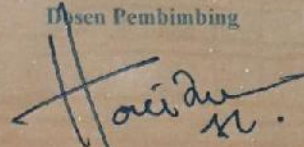
*Evaluasi Geometri Jalan Tambang dari LSC VI ke PNBP VI di
FT Semen Padang, Kelurahan Idarung, Kecamatan Lubuk Kilangan,
Provinsi Sumatera Barat*

Oleh :

Nama : Buyung Septa Mahesa
BP/NIM : 2017/17080017
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing



Harizona Aulia Rahman, S.T., M.Eng
NIP. 198904292019031008

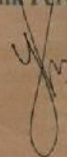
Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan FT UNP



Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si
NIP. 19721213 20001 2 2001

Ketua Program Studi
D3 Teknik Pertambangan FT UNP



Yogzi Mingsi Anaperta, S.T., M.T
NIP. 19790304 200801 2 010

LEMBAR PENGESAHAN LEMBAR
PROYEK AKHIR

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

Evaluasi Geometri Jalan Tambang dari LSC VI ke PNBP VI di
PT Semen Padang, Kelurahan Idarung, Kecamatan Lubuk Kilangan, Provinsi
Sumatra Barat

Oleh :

Nama : Buyung Septa Mahesa
No. BP : 2017/17080017
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-III Teknik Pertambangan

Padang, Desember 2021

Tim Penguji:


NAMA

TANDA TANGAN

1. Harizona Aulia Rahman, S.T., M.Eng.

1. 

2. Dedi Yulhendra, S.T., M.T.

2. 

3. Aulia Hidayat Burhamidar, S.T., M.T

3. 



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
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 : Buyung Septa Mahesa
NIM/TM : 17080017/2017
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

" Evaluasi Geometri Jalan Tambang dari LSC VI ke PNB VI di PT.Semen Padang, Keurahan idarung, Kecamatan Lubuk Kiliangan, Provinsi Sumatra 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, Desember 2021

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19721213 200012 2 001

pernyataan,

Buyung Septa Mahesa

BIODATA

I. Data Diri

Nama lengkap : Buyung Septa Mahesa
NIM : 17080017
Tempat tanggal lahir : Padang, 30 September 2000
Jenis kelamin : Laki-Laki
Nama Bapak : Syafril
Nama Ibu : Rusfita Media,S.Pd
Jumlah Bersaudara : 3
Alamat Tetap : jl.Palembang no.47 GAUNG GATES NAN XX



II. Data Pendidikan

Sekolah dasar : SDN 04 GAUNG
Sekolah Lanjutan Pertama : SMP N 20 PADANG
Sekolah Lanjutan Atas : SMK 1 MUHAMMADIYAH PADANG
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Data Praktek Lapangan

Tempat Kerja Praktek : PT. SEMEN PADANG
Tanggal Kerja Praktek : 02 november - 24 desember 2020
Topik Studi Kasus : *Evaluasi Geometri Jalan Tambang dari LSC VI ke PNBV VI DI PT SEMEN PADANG*

Padang , Desember 2021

(Buyung Septa Mahesa)

2017 / 17080017

RINGKASAN

Buyung Septa Mahesa , 2021 :Evaluasi Geometri Jalan Tambang Dari LSC VI ke PNBP VI di PT.SEMEN PADANG,Kecamatan Lubuk Kilangan, Kota Padang, Provinsi Sumatra Barat

Kegiatan pada Departemen Pertambangan PT. Semen Padang yaitu penambangan batu kapur dan silika untuk memasok kebutuhan bahan produksi semen di PT. Semen Padang, metoda penambangan yang diterapkan adalah metoda tambang terbuka Quarry.Pada umumnya untuk menunjang suatu kelancaran penambangan apalagi dalam kegiatan pengangkutan maka yang perlu harus diperhatikan adalah jalan tambang (mine road). Fungsi utama jalan tambang secara umum adalah untuk menunjang kelancaran operasi penambangan terutama dalam kegiatan pengangkutan. Medan berat yang mungkin terdapat disepanjang rute jalan harus diatasi dengan mengubah rancangan jalan untuk meningkatkan aspek manfaat dan keselamatan kerja.Berdasarkan hasil pengamatan yang ditemui penulis di lapangan, masih ada beberapa segmen jalan tambang di PT. Semen Padang dari LSC VI menuju PNBP VI yang tidak memenuhi standar geometri jalan tambang menurut teori, seperti kurangnya lebar jalan, dimana didapat standar lebar jalan lurus yaitu 24,09 m sedangkan rentang jalan aktual yang didapat berkisar 14,2 m sampai 30,5 m, tidak adanya nilai beda tinggi cross slope pada jalan angkut, dimana beda tinggi yang sesuai standar didapat 24 cm sedangkan keadaan aktualnya beda tinggi didapatkan masi bernilai 0,7 sampai 19,2 cm dan terlalu tingginya kemiringan jalan, dimana standar sesuai teori 8% kemiringan jalan, namun keadaan aktual didapat masi berkisar dari 0,08% sampai 21,8%.Setelah dilakukan analisis, masalah yang ada dapat diselesaikan dengan cara melakukan penambahan lebar jalan pada segmen yang belum memiliki lebar jalan sebesar 24,09 m pada kondisi lurus dan 27 m pada kondisi tikungan , membuat beda tinggi Cross slope sebesar 24 cm.

Kata kunci : *Geometri jalan tambang, evaluasi, PT. Semen Padang.*

ABSTRACT

Buyung Septa Mahesa, 2021 : *Geometry evaluation of Mining Road From LSC VI to PNBP VI PT. Semen Padang in Lubuk Kilangan District, Padang City, West Sumatra Province*

Activities on the Mining Organization of PT. Semen Padang is mining limestone and silica to deliver the wishes of cement production substances at PT. Semen Padang, the mining approach applied is the Quarry open pit approach. In general, to guide a clean mining operation, specially in transportation activities, what desires to be considered is the mine avenue. The main feature of mining roads in preferred is to help the smooth operation of mining, particularly in transportation activities. Heavy terrain which could exist alongside the street course should be triumph over by changing the road design to growth the benefits and safety components. Based entirely on the author's observation within the subject, there are nonetheless numerous segments of the mining street at PT. Semen Padang from LSC VI to PNBP VI which does no longer meet the mining avenue geometry standards in line with concept, along with the dearth of street width, wherein the same old directly road width is 24.09 m whilst the actual street variety obtained is from 14.2 m to 30.5 m , there is no cost difference in pass slope height at the haul street, where the standard peak distinction is 24 cm whilst the real state of affairs is the peak distinction, it is far nevertheless worth 0.7 to 19.2 cm and the street slope is just too high, in which the standard according to the concept is 8% slope. the road, however the real condition received nonetheless tiers from 0.08% to 21.8%. After the evaluation, the existing troubles may be solved by using increasing the width of the street inside the section that does not have a avenue width of 24.09 m in directly situations and 27 m in bend conditions, making a go slope height distinction of 24 cm.

Keywords: *Mine Road Geometry, Assessment, PT.Semen Padang.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul “Evaluasi Geometri Jalan Tambang Dari LSC VI menuju PNBV VI PT.Semen Padang di Kecamatan Lubuk Kilangan, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat”

Proyek Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan di jurusan Teknik Pertambangan dengan Program Studi D III Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Proyek Akhir ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Jadi dalam kesempatan ini disampaikan penghargaan dan terimakasih yang tulus kepada :

1. Allah SWT yang dengan berkat rahmat dan karunianya penulis bisa menyelesaikan laporan pengalaman industri ini dengan sebaik mungkin
2. Orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan penulis sehingga bisa semangat dalam menyelesaikan praktek lapangan industri ini.
3. Bapak Harizona Aulia Rahman, S.T.,M.Eng selaku dosen pembimbing yang selalu membimbing penulis dalam menyelesaikan proyek akhir.
4. Bapak Drs.Rusli HAR, M.T. selaku koordinator PLI jurusan teknik pertambangan fakultas teknik universitas negeri padang.
5. Ibu Hj.Fadhillah,S.PD.,M.Si selaku pembimbing akademik penulis .
6. Bapak Hendri Priparis sebagai Kepala Teknik Tambang Unit Operasi Tambang IUP-OP 107.

7. Bapak Berva Lindo kepala *Sie. Drilling blasting & mining service* selaku Pembimbing Lapangan.
8. Seluruh Karyawan PT Semen Padang khususnya Karyawan CCR,CBM dan Kampung Lereng yang telah banyak berkontribusi dalam membantu penulis melaksanakan Kerja Praktek.
9. Rekan-rekan Jurusan Teknik Pertambangan dan semua pihak yang banyak membantu penulis.

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 Laporan Pengalaman Industri ini bermanfaat terutama untuk penulis sendiri, perusahaan dan bagi yang membaca.

Padang, Desember 2021

Buyung Septa Mahesa
2017/ 17080017

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	
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 TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR PERSAMAAN.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Didentifikasi Penelitian	3
C. Batasan Penelitian.....	4
D. Rumusan Penelitian	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Keadaan UmumPenelitian.....	6
B. Toeri Dasar	15
C. Kerangka Konsektual Penelitian.....	32
BAB III METEDOLOGI PENELITIAN	
A. Jadwal Penelitian	33
B. Jenis Penelitian.....	33
C. Jenis Data.....	33
D. Tahapan Penelitian	34
E. Bagan Alir Penelitian.....	37

BAB IV HASIL DAN PENELITIAN

A. Data Hasil Penelitian..... 38

B. Pembahasan.....46

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 68

B. Saran..... 68

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Lebar Jalan Angkut Minimum.....	18
Tabel 2. Data Koordinat Persegmen	40
Tabel 3. Segmen Jalan Lurus.....	41
Tabel 4. Segmen Jalan Tikungan	42
Tabel 5. Kemiringan Jalan.....	42
Tabel 6. Kemiringan Melintang	43
Tabel 7. Perbandingan Lebar Aktual dengan Teori.....	48
Tabel 8. Hasil Perhitungan Jalan Tikungan	52
Tabel 9. Hasil Aktual Kemiringan Jalan Angkut.....	55
Tabel 10. Hasil Perbaikan Kemiringan Jalan Angkut.....	58
Tabel 11. Hasil Aktual Kemiringan Melintang	60
Tabel 12. Hasil Perhitungan Teori Kemiringan Melintang	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta kesampaian daerah PT Semen Padang	7
Gambar 2. Peta geologi regional Kota Padang.....	11
Gambar 3. Stratigrafi Daerah PT.Semen Padang.....	13
Gambar 4 Peta Geologi dan Stratigafi PT.Semen Padang.....	14
Gambar 5. Lebar jalan angkut kondisi lurus.....	19
Gambar 6. Lebar jalan angkut kondisi tikungan.....	21
Gambar 7. Perhitungan Kemiringan Jalan	23
Gambar 8. Penampang Melintang Jalan Angkut.....	25
Gambar 9. Kerangka Konseptual	32
Gambar 10. Bagan Alir Penelitian.....	37
Gambar 11. Layout Jalan Tambang	39
Gambar 12. Pengambilan data pada segmen 26-27	52
Gambar 13. Penampang Melintang Tikungan	54
Gambar 14. Segmen jalan 25-27	57
Gambar 15. Segmen jalan 19-21	57

DAFTAR PERSAMAAN

	Halaman
Persamaan (1)	19
Persamaan (2)	20
Persamaan (3)	22
Persamaan (4)	23
Persamaan (5)	31

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kegiatan pada Departemen Pertambangan PT. Semen Padang yaitu penambangan batu kapur dan silika untuk memasok kebutuhan bahan produksi semen di PT. Semen Padang, metoda penambangan yang diterapkan adalah metoda tambang terbuka Quarry.

Pada penambangan batu kapur di area kerja PNB 6 bulan November 2020 PT. Semen Padang (Persero) Tbk menggunakan kombinasi alat mekanis, yakni dengan 1 unit alat gali-muat berupa excavator Hitachi EX2500-6 dan 4 unit alat angkut berupa dump truck HD Komatsu 785-7.

PT. Semen Padang (Persero) Tbk merencanakan target produksi batu kapur (limestone) bulan November 2020 untuk seluruh area penambangan sebesar 978.404 ton atau 32.613,46 ton per harinya sedangkan produksi tercapai hanya sebesar 767.350 ton atau 25.578,33 ton per hari, hal ini menunjukkan belum tercapainya target produksi batu kapur. Belum tercapainya target produksi ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti kurang optimalnya operator dalam bekerja, kondisi perawatan alat mekanis yang kurang baik, waktu kerja yang kurang efektif, kondisi jalan tambang yang sempit, kondisi material yang sulit digali, dan keserasian kerja alat mekanis yang kurang optimal.

Sebagai peneliti, lebih menekankan bahwa keserasian kerja harian alat mekanis yang kurang optimal adalah yang menjadi salah satu masalah yang utama pada penambangan ini, sehingga perlu dilakukan evaluasi terhadap

keserasian kerja alat mekanis. Hal ini didasari pada pengamatan yang peneliti lakukan, yakni ditemukan adanya antrian alat angkut pada loading area dan dumping area, kemudian adanya waktu tunggu alat gali-muat di loading area, serta adanya jarak iring alat angkut yang terlalu dekat. Dampak yang ditimbulkan dari kondisi ini adalah beban biaya produksi per ton batu kapur akan meningkat akibat dari antiran alat angkut di dumping area yang terbentuk yang mana antrian ini akan menyebabkan alat tidak berproduksi maksimal dalam mensuplai produksi batu kapur dari area kerja PNBK 6 bulan November 2020 untuk menunjang terpenuhinya target produksi seluruh area penambangan sebesar 32.613,46 ton/hari.

Pada umumnya untuk menunjang suatu kelancaran penambangan apalagi dalam kegiatan pengangkutan maka yang perlu harus diperhatikan adalah jalan tambang (*mine road*). Fungsi utama jalan tambang secara umum adalah untuk menunjang kelancaran operasi penambangan terutama dalam kegiatan pengangkutan. Medan berat yang mungkin terdapat disepanjang rute jalan harus diatasi dengan mengubah rancangan jalan untuk meningkatkan aspek manfaat dan keselamatan kerja.

Aspek jalan merupakan faktor penting dalam tercapainya volume batuan yang dipindahkan. Sebelum menentukan geometri jalan yang akan dibuat, maka perlu diketahui alat angkut yang akan melalui jalan tersebut. Jalan tambang yang baik akan mendukung terpenuhinya target produksi.

Sebagaimana yang telah diketahui bahwa *Dump Truck* merupakan alat angkut yang mempunyai kontribusi yang besar terhadap pencapaian target

produksi pada suatu perusahaan tambang terbuka. Kegiatan pengangkutan ini harus diiringi dengan kondisi jalan yang layak digunakan sebagai jalan produksi dan harus sesuai dengan teori geometri jalan standar agar tidak terjadi kecelakaan kerja. Oleh sebab itu maka perlunya dilakukan pemeriksaan terhadap kondisi jalan tambang yang akan dilalui alat angkut, agar target produksi dan keselamatan operator di area penambangan dapat berjalan dengan lancar.

Berdasarkan pengamatan yang penulis lakukan selama di lapangan pada PT. Semen Padang, masih ada beberapa segmen jalan tambang yang tidak memenuhi standar geometri jalan tambang menurut Kep Menteri ESDM No 1827 Th (2018) menyatakan, Jalan Pertambangan adalah jalan khusus yang diperuntukan untuk kegiatan pertambangan dan berada di area pertambangan atau area proyek yang terdiri atas jalan penunjang dan jalan tambang.

Mengingat pentingnya permasalahan jalan tambang tersebut, maka penulis mencoba mengkaji tentang jalan Tambang di lokasi tambang terbuka PT. Semen Padang dan penulis tertarik untuk mengangkat sebuah topik bahasan dengan judul *“Evaluasi Geometri Jalan Tambang Dari LSC VI ke PNBP VI PT. Semen Padang “*

B. Identifikasi Masalah

Dalam pelaksanaan studi kasus, penulis mengidentifikasi masalah yang bertujuan untuk mempermudah dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Masalah yang terdapat dalam proyek akhir ini adalah :

1. Sering terjadinya antrian Dump Truck ketika Dump Truck berselisih di jalan angkut pada saat kondisi lurus maupun kondisi tikungan,

2. Kesulitnya Dump Truck ketika melewati tanjakan karena grade jalan yang terlalu tinggi.
3. Tergenangnya air di permukaan jalan angkut ketika hujan karena tidak jelasnya Cross slope.
4. Bagaimana produktivitas alat angkut pada kondisi aktual.

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan masalah yang akan dibahas dalam judul proyek akhir, maka penulis membatasi permasalahan dalam proyek akhir ini yaitu :

1. Pengamatan dilakukan di PNBP VI PT. Semen Padang dari LSC VI menuju PNBP VI pada waktu shift siang hari.
2. Melakukan perhitungan geometri jalan angkut meliputi lebar jalan lurus, lebar jalan tikungan, grade, superelevasi, dan cross slope.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, hal yang perlu dikaji dan diteliti hingga menjadi perumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana keadaan aktual geometri jalan tambang dari LSC VI menuju PNBP VI di PT. Semen Padang ?
2. Bagaimana geometri jalan tambang yang ideal digunakan dalam proses penambangan di PT.Semen Padang?
3. Bagaimana produktivitas alat angkut pada kondisi aktual ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian berdasarkan latar belakang di atas, yaitu :

1. Mendapatkan hasil pengukuran geometri jalan tambang aktual dari LSC VI

menuju PNBP VI.

2. Mendapatkan perbaikan geometri jalan angkut dari LSC VI menuju PNBP VI.
3. Menghasilkan kajian produktivitas alat angkut dalam kondisi aktual.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang penulis lakukan di PT. Semen Padang adalah sebagai berikut :

1. Dapat memberikan evaluasi dan rekomendasi geometri jalan angkut yang ideal agar bisa mendapatkan unjuk kerja alat angkut yang optimal sesuai target produksi yang telah ditetapkan.
2. Dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam penerapan konsep dan teori tentang geometri jalan angkut tambang.
3. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang ilmu survey jalan tambang.