

**EVALUASI GEOMETRI JALAN TAMBANG  
BERDASARKAN STANDAR AASHTO 73  
TERHADAP KEBUTUHAN BAHAN  
BAKAR ALAT ANGKUT  
PT SEMEN PADANG**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan  
Guna Meraih Gelar S-1



**OLEH:**

**GHINA QATRUNNADA  
NIM.1031511022**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG  
2020**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**EVALUASI GEOMETRI JALAN TAMBANG BERDASARKAN  
STANDAR AASHTO 73 TERHADAP KEBUTUHAN BAHAN  
BAKAR ALAT ANGKUT DI PT SEMEN PADANG**

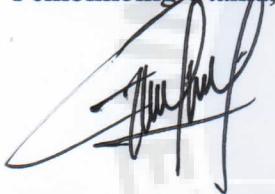
Disusun Oleh :

**GHINA QATRUNNADA  
NIM. 1031511022**

Diperiksa dan disetujui

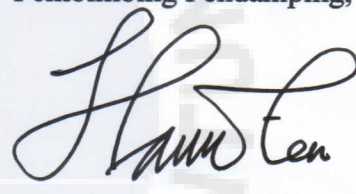
Pada Tanggal : 08 Januari 2020

Pembimbing Utama,



Guskarnali, S.T., M.T.  
NIP. 198808212020031011

Pembimbing Pendamping,



Haslen Oktarianty, S.T., M.T.  
NIP. 198610222020032011

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Janiar Pitulima, S.T., M.T.  
NP. 307512045

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**EVALUASI GEOMETRI JALAN TAMBANG BERDASARKAN  
STANDAR AASHTO 73 TERHADAP KEBUTUHAN BAHAN  
BAKAR ALAT ANGKUT DI PT SEMEN PADANG**

Dipersiapkan dan disusun Oleh :

**GHINA QATRUNNADA  
NIM. 1031511022**

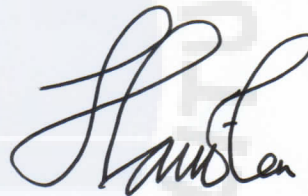
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal 08 Januari 2020

Pembimbing Utama,



Guskarnali, S.T., M.T.  
NIP. 198808212020031011

Pembimbing Pendamping,



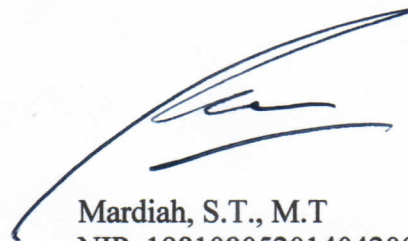
Haslen Oktarianty, S.T., M.T.  
NIP. 198610222020032011

Penguji,



Irvani, S. T., M. Eng  
NIP. 198003222015041001

Penguji,



Mardiah, S.T., M.T  
NIP. 198108052014042003

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

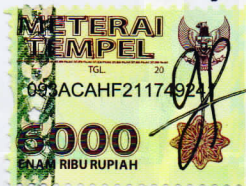
Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : GHINA QATRUNNADA  
Nim : 1031511022  
Judul : Evaluasi Geometri Jalan Tambang Berdasarkan Standar AASHTO 73  
Terhadap Kebutuhan Bahan Bakar Alat Angkut di PT Semen Padang

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi/tugas akhir saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi oleh tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunijuk, 08 Januari 2020



GHINA QATRUNNADA  
NIM. 1031511022

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

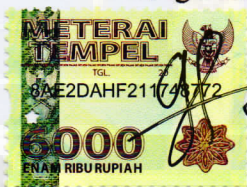
Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : GHINA QATRUNNADA  
Nim : 1031511022  
Jurusan : TEKNIK PERTAMBANGAN  
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)** atas tugas akhir saya yang berjudul :  
“Evaluasi Geometri Jalan Tambang Berdasarkan Standar AASHTO 73 Terhadap Kebutuhan Bahan Bakar Alat Angkut di PT Semen Padang”  
beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunijuk  
Pada tanggal : 08 Januari 2020  
Yang Menyatakan,



(GHINA QATRUNNADA)



## INTISARI

Penelitian ini mengkaji tentang geometri jalan angkut yang terdapat pada *Front* Penambangan 242 menuju *Crusher VI* PT Semen Padang, Sumatera Barat. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil penelitian sebelumnya bahwa terdapat kemiringan dan lebar jalan yang tidak sesuai dengan standar AASHTO pada beberapa segmen di lokasi penambangan. Penelitian ini juga mengkaji konsumsi bahan bakar alat angkut Komatsu HD785 dan Caterpillar 777D. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data geometri jalan angkut menggunakan GPS Geodetik dan pita ukur. Jalan angkut dibagi dalam beberapa segmen dengan jarak antar segmen masing-masing kurang lebih 100 m. Konsumsi bahan bakar dihitung berdasarkan tahanan total yang diterima oleh alat angkut. Hasil evaluasi jalan angkut dari *Crusher VI* ke *Front* Penambangan 242 adalah lebar jalan angkut untuk dua jalur pada jalur lurus adalah 24,1 m, rata-rata lebar jalan aktual adalah 19,58 m. Lebar jalan angkut untuk dua jalur pada tikungan adalah 24,88 m, rata-rata lebar jalan pada tikungan aktual adalah 21,63 m. Jari-jari tikungan menurut standar 22,81 m, pada kondisi aktual Titik M17 dan M36 belum memenuhi standar. Kemiringan jalan menurut standar adalah 10%, kondisi aktual rata-rata 13,31%. Besarnya *cross slope* menurut standar adalah 48,2 cm, kondisi aktual rata-rata 0 cm. Penggunaan bahan bakar Komatsu HD785 nilai lebih besar dengan 15,97 l/ritase dibandingkan Caterpillar 777D dengan total 14,98 l/ritase. Penggunaan bahan bakar Komatsu HD785 pada jalan rekomendasi dengan jari-jari tikungan 22,81 m menjadi 10,58 l/ritase dan pada jari-jari tikungan 33,35 m menjadi 9,90 l/ritase. Penggunaan bahan bakar Caterpillar 777D pada jalan rekomendasi dengan jari-jari tikungan 22,81 m menjadi 8,92 l/ritase dan pada jari-jari tikungan 33,35 m menjadi 8,35 l/ritase.

**Kata kunci** : Geometri, jalan, bahan bakar.

## **ABSTRACT**

*This research examines the geometry of haul roads found at Front Mining 242 towards Crusher VI PT Semen Padang, West Sumatra. This research is based on the results of previous research that there are slope and width that is not in accordance with AASHTO standards on several segments in the mining location. The research also examined the fuel consumption of Komatsu HD785 and Caterpillar 777D haulage devices. This research was conducted by taking data of road geometry using GPS Geodetic and roll meter. Haul roads are divided into several segments with a spacing of about 100 m each. Fuel consumption is calculated based on total resistance received by haulage devices. The evaluation results of the haul road from Crusher VI to Front Mining 242 are the width of the haul road for the two lines in the straight line is 24,1 m, the average width of the actual road is 19,58 m. The width of the haul road for the two lanes on the bend is 24,88 m, the average road width on the actual bend is 21,63 m. Bend radius according to standard 22,81 m, in actual conditions Points M17 and M36 do not meet the standard. The slope of the road according to the standard is 10%, the actual condition averages 13,31%. The amount of cross slope according to the standard is 48,2 cm, the actual condition averages 0 cm. The use of Komatsu HD785 fuel is greater than 15,97 l /rity compared to Caterpillar 777D with a total of 14,98 l/rity. The use of Komatsu HD785 fuel on the recommended road with bend radius 22.81 m to 10,58 l/rity and at the radius of bend 33,35 m to 9,90 l/rity. The use of Caterpillar 777D fuel on the recommended road with bend radius 22.81 m to 8.92 l/rity and at the radius of bend 33,35 m to 8,35 l/rity.*

**Keywords:** *Geometry, road, fuel.*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Allahumma yassir wala tu'assir. Rabbi tammim bilkhoir. Birohmatikaya  
Arhamarrohimin.*

*YaAllah permudahkanlah jangan dipersulitkan dan  
Kau akhirkkanlah dengan kebaikan*

Teruntuk yang sangat berarti dihidupku, Sang Pemilik Ilmu Allah SWT dan  
Rasulullah SAW yang amat aku rindukan syafa'atnya di akhir zaman.

*Skripsi ini saya persembahkan untuk*

**Papaku tercinta Miftahul Akyan Kamal, Mamaku tercinta Mahdalena, dan  
Abangku tercinta Irfan Ridho Gusyandi** yang selalu memberikan kepadaku  
kasih sayang tak terhingga, menyemangati di setiap proses yang harus aku  
lalui, perjuangan yang tak pernah henti agar aku bisa menjadi orang yang  
bermanfaat, dan yang selalu mendoakanku agar jalanku selalu dipermudahkan  
oleh Allah SWT. Semoga kita semua selalu diberi kesehatan dan umur panjang  
oleh Allah SWT.

*Terima Kasih Kepada*

- 1. Om Iskandar, Bapak tiriku yang selalu memberikan semangat kepadaku seperti anak sendiri. Yang selalu diam-diam berjuang membantu setiap kesulitan yang aku lalui selama proses pembuatan skripsi ini.*
- 2. Ibu Murniati, Ibu tiriku. Terimakasih, Bu atas segala bantuannya selama kuliah ini.*
- 3. Kak Eyet Seviana, kakak iparku tersayang. Terimakasih atas semangat yang sudah diberikan selama ini. Terimakasih sudah menjadi kakakku satu-satunya. Bahagia sekali karena akhirnya punya kakak yang bisa jadi teman curhat juga.*



4. **Nenek dan Atokku.** *Nenek, ibunda dari Papa yang selalu berjuang keras untuk membantuku walaupun sebenarnya raga nenek sudah tak sanggup. Nenek yang punya harapan besar agar aku bisa sukses serta menaikkan derajat kedua orangtuaku. Terimakasih atas bantuan dan doa-doanya, Nek. InsyaAllah aku akan berjuang demi keluarga. Atok, Ayahanda dari Mama yang selalu memberikan semangat dan nasihat kepadaku. Atok yang juga menitipkan harapan kepadaku agar aku bisa sukses dan juga menaikkan derajat kedua orangtuaku. Terimakasih, Tok. Semoga Atok dan Nenek terus diberi kekuatan dan kesehatan sampai nanti bisa melihat aku sukses sesuai dengan harapan Atok dan Nenek.*
  
5. **Bapak Guskarnali, M.T.** *Pembimbing utamaku sekaligus pembimbing akademisku dari awal semester yang selalu memberikan support serta semangat dalam pengerjaan skripsi ini. Pembimbing yang tidak hanya membimbing perihal skripsi saja namun juga selalu mengingatkan kepada kebaikan. Terimakasih Pak, semoga Bapak selalu dalam lindungan Allah SWT dan semoga kebaikan Bapak mendapatkan pahala yang besar dari-Nya.*
  
6. **Ibu Haslen Oktarianty, M.T.** *Pembimbing keduaku, yang selalu memberikan ilmu dengan jelas, memberikan solusi-solusi dari setiap permasalahan, serta saran-saran yang baik. Terimakasih atas setiap bantuan serta semangat yang selalu diberikan. Semoga Ibu selalu dalam lindungan Allah SWT dan semoga kebaikan Ibu mendapatkan pahala yang besar dari-Nya.*
  
7. **Seluruh Dosen, Staff dan Karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.** *Terimakasih atas bimbingannya selama ini dan mohon maaf apabila diri ini pernah menyinggung dan merepotkan Bapak/Ibu sekalian.*

**8. Minevortra 2015.** *Terimakasih buat sahabat-sahabat yang telah mewarnai kisah ini. Terimakasih buat sahabat-sahabat yang telah kebersamai dalam suka-duka. Dari awal kita menjalani masa bimbingan hingga saat skripsi ini selesai sungguh banyak proses yang kita lalui. Walaupun tidak semuanya bisa bertahan hingga perjuangan ini selesai, tetatpi terimakasih banyak sudah mewarnai kisah masa kuliahku sehingga banyak hal dapat diceritakan nantinya pada waktu tua. Semoga pertemanan kita tidak berhenti disini dan tetap bisa bertahan hingga tua.*

**9. Sahabat – sahabat ku tersayang,** *khususnya Aryuni Yusra Hamid, Agus Setyana Dewi, Bella Astria Nugraha, Farica Elrica, Meidy Eriska, Rika Fitriani, Muhammad Rafliansyah, Muhammad Rizki Aulia, dan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terimakasih atas support dan bantuannya selama ini terutama untuk Ayi, Dewi, Meidy, dan Riri terima kasih sudah menemani dalam proses perjuangan ini, terimakasih untuk selalu perhatian kepadaku terimakasih juga karena selalu ada dalam setiap suka maupun duka. Kalianlah yang terbaik yang menunjukkan bahwa sahabat sejati itu nyata adanya. Terimakasih juga untuk Raplik yang selalu mengingatkan untuk cepat balik ke Bangka supaya bisa lulus bareng-bareng tapi apa daya belum rejeki gua untuk lulus bareng lu. Terimakasih untuk Rizkul yang selalu jadi partner di lapangan, terimakasih atas bantuannya selama ini. Terima kasih untuk Bella yang selalu mendengar kegalauanku. Terimakasih untuk Rika karena sudah jadi tempat curhat terbaikku selain curhat kepada Allah SWT. Maafkan diri ini yang selalu merepotkan kalian. Semoga Allah SWT selalu mempermudah dan memperlancar semua urusan kalian baik di dunia maupun di akhirat kelak. Aamiin ☺*

**10. Kakak-kakak dan teman-teman senasib seperjuangan bimbingan COC (Cek Ombak Club),** *Kak Leyriesa, Kak Hermita, Kak Pardiana, Kak novi, Rizkul, Bang Jimmy, Bang Indra Hot, Bang Maisyeba, dan Bang Benget. Terimakasih atas saling supportnya selama bimbingan. Mengubah pasrah jadi*

*tawa, sedih dan kepusingan jadi kegilaan sehingga semua bisa enjoy. Makin lama makin kompak dan kocak. Kekeluargaan yang tumbuh atas dasar nasib yang sama hahaha. See you on top kakak-kakak, abang-abang, dan kawan-kawan. Jangan left group ya. Karena kenangan sama-sama nunggu dan berharap dipanggil bimbingan itu takkan pernah terlupa hehe.*

**11. Kakak-kakak tingkatku yang baik**, terutama kak Jeffry Reynold, Kak Arief Adilah, Kak Arif Hidayatullah. *Terimakasih atas bimbingan serta masukannya dalam proses pengerjaan tugas akhir ini. Terimakasih karena selalu meluangkan waktu untuk mengajarkan banyak hal kepadaku yang awalnya tidak tau menjadi tau. Semoga Allah SWT selalu mempermudah dan memperlancar semua urusan kakak-kakak semua baik di dunia maupun di akhirat kelak. Aamiin ☺*

**12. Adik-adik tingkatku yang baik**, terutama Bellana Rochmah Yeni, Delvia Ananda, Riyadi Restu Putra, dan Muhammad Hadi Pratama. *Terimakasih Bellana dan Delvia atas semangatnya selama ini. Terimakasih sudah jadi adik sekaligus teman yang terkadang jadi teman curhat juga. Terimakasih Restu dan Hadi atas bantuannya selama di Padang. Semoga Allah SWT selalu mempermudah dan memperlancar semua urusan adik-adik semua baik di dunia maupun di akhirat kelak. Aamiin ☺*

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT. Atas rahmat dan hidayah-Nya penulis telah diberikan kesempatan dan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul;

**“EVALUASI GEOMETRI JALAN TAMBANG BERDASARKAN STANDAR AASHTO 73 TERHADAP KEBUTUHAN BAHAN BAKAR ALAT ANGKUT DI PT SEMEN PADANG”.**

Skripsi ini disusun oleh penulis berdasarkan pada pengamatan di lapangan termasuk diantaranya diskusi dan studi literatur yang relevan terhadap topik yang dibahas dalam skripsi ini. Penelitian yang dilakukan penulis adalah untuk melakukan evaluasi terhadap geometri jalan aktual serta merekomendasikan geometri jalan angkut yang dapat menunjang efisiensi penggunaan bahan bakar.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk kemajuan kita bersama guna menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini berguna bagi Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung untuk menambah wawasan keilmuan dan referensi penelitian, serta dapat bermanfaat umumnya bagi pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Balunijuk, 08 Januari 2020



Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	v
<b>INTISARI</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN UMUM DAN LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Tinjauan Umum .....	4
2.1.1 Studi Terdahulu .....	4
2.1.2 Sejarah Perusahaan .....	7
2.1.3 Geologi Regional Daerah Penelitian .....	8
2.1.4 Iklim dan Curah Hujan .....	11
2.1.5 Sistem Penambangan .....	11
2.2 Landasan Teori .....	12
2.2.1 Jalan Tambang .....	12
2.2.2 Faktor yang Mempengaruhi Konsumsi Bahan Bakar .....	24
2.2.3 Klasifikasi Penggunaan Bahan Bakar <i>Dump Truck</i> .....	28
2.2.4 Konsumsi Bahan Bakar pada Mesin Kendaraan .....	29
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	32
3.2 Alat yang Digunakan .....	33
3.3 Langkah-Langkah Penelitian .....	33
3.3.1 Studi Literatur .....	33
3.3.2 Pengamatan Lapangan .....	34
3.3.3 Pengumpulan Data dan Validasi Data .....	34



3.4 Pengolahan Data.....	34
3.5 Analisis Data .....	35
3.6 Penyusunan Laporan .....	35
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Evaluasi Geometri Jalan Angkut Aktual .....	39
4.1.1 Evaluasi Lebar Jalan Angkut Lurus .....	39
4.1.2 Evaluasi Lebar Jalan Angkut Tikungan .....	41
4.1.3 Evaluasi Kemiringan Jalan.....	42
4.1.4 Evaluasi <i>Superelevasi</i> dan Jari-jari Tikungan .....	44
4.1.5 Evaluasi <i>Cross Slope</i> .....	47
4.1.6 Daya Dukung Jalan Terhadap Beban .....	49
4.2 Bahan Bakar Aktual .....	49
4.3 Pengaruh Geometri Terhadap Bahan Bakar .....	50
4.4 Rekomendasi Perbaikan Geometri Jalan Angkut.....	53
4.5 Penggunaan Bahan Bakar pada Geometri Rekomendasi .....	57
4.6 Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar .....	62
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	66
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	68

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Peta Geologi Regional PT Semen Padang (Departemen Tambang PT Semen Padang, 2017).....	8
Gambar 2.2 Stratigrafi Daerah Bukit Karang Putih (Departemen Tambang PT Semen Padang, 2000) .....	9
Gambar 2.3 Lebar Jalan Angkut dalam Keadaan Lurus (Suwandi, 2004) .....	14
Gambar 2.4 Lebar Jalan Angkut pada Tikungan untuk 2 Jalur (Suwandhi, 2004).....	15
Gambar 2.5 Sudut Penyimpangan Kendaraan (Suwandhi, 2004).....	16
Gambar 2.6 Sudut Maksimum Penyimpangan Kendaraan (Sukirman, 1999) .....	19
Gambar 2.7 Perhitungan Kemiringan Jalan (Peurifoy, 1956).....	19
Gambar 2.8 Penampang Melintang <i>Cross Slope</i> (Suwandhi, 2004).....	21
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian .....	32
Gambar 3.2 Diagram alir Penelitian.....	36
Gambar 4.1 Lokasi Penambangan 242.....	38
Gambar 4.2 Foto Udara Titik Pengambilan Koordinat.....	39
Gambar 4.3 Jalan Lurus pada Titik M19 .....	41
Gambar 4.4 Jalan Angkut Tikungan pada Titik M36.....	42
Gambar 4.5 <i>Grade</i> Jalan pada Segmen D-E.....	44
Gambar 4.6 Jari-jari pada Tikungan .....	45
Gambar 4.7 Tikungan M17 Jari-jari 9,32 m <i>Superelevasi</i> 5,34% .....	46
Gambar 4.8 <i>Cross Slope</i> pada Titik M19.....	48
Gambar 4.9 Grafik Pengaruh <i>Grade</i> Terhadap Bahan Bakar .....	51
Gambar 4.10 Grafik Pengaruh Lebar Terhadap Bahan Bakar.....	52
Gambar 4.11 Jalan Rekomendasi $r = 22,81$ m.....	54
Gambar 4.12 Jalan Rekomendasi $r = 33,35$ m.....	55
Gambar 4.13 Grafik Perbandingan Bahan Bakar Bermuatan.....	61
Gambar 4.14 Grafik Perbandingan Bahan Bakar Tanpa Muatan .....	61
Gambar 4.15 Grafik Perbandingan Bahan Bakar .....	62

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jari-jari Tikungan Minimum (Suwandhi, 2004) .....	17
Tabel 2.2 Angka <i>Superelevasi</i> yang Direkomendasikan (Bina Marga, 1990) .....	17
Tabel 2.3 Hubungan Kecepatan dengan Kemiringan Maksimum (AASHTO, 1973) .....	20
Tabel 2.4 <i>Grade Resistance</i> (Partanto Prodjosumarto, 1993) .....	25
Tabel 2.5 Macam-macam Koefisien Traksi Jalan Tambang (Nichols, 1976) .....	27
Tabel 2.6 Angka Tahanan Gulir (Nichols, 1976) .....	27
Tabel 2.7 Angka Tahanan Gulir dalam Persen (Nichols, 1976) .....	27
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian .....	33
Tabel 4.1 Evaluasi Lebar Jalan Lurus .....	40
Tabel 4.2 Evaluasi Lebar Jalan Tikungan .....	41
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Jarak, Beda Tinggi, dan <i>Grade</i> Jalan .....	42
Tabel 4.4 Jari-jari Tikungan Aktual dan <i>Superelevasi</i> .....	45
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran <i>Cross Slope</i> Jalan Tambang .....	47
Tabel 4.6 Hasil Konsumsi Bahan Bakar Sebelum Perbaikan .....	49
Tabel 4.7 Penggunaan Bahan Bakar pada Lebar Jalan Sama .....	50
Tabel 4.8 Penggunaan Bahan Bakar pada Kemiringan Jalan Sama .....	51
Tabel 4.9 Geometri Jalan Rekomendasi (r=22,81 m) .....	55
Tabel 4.10 Geometri Jalan Rekomendasi (r=33,35 m) .....	56
Tabel 4.11 Konsumsi Bahan Bakar (r=22,81 m) .....	58
Tabel 4.12 Konsumsi Bahan Bakar (r=33,35 m) .....	59
Tabel 4.13 Konsumsi Bahan Bakar Aktual dan Rekomendasi Komatsu HD785 .....	59
Tabel 4.14 Konsumsi Bahan Bakar Aktual dan Rekomendasi Caterpillar 777D .....	60

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A	Koordinat Jalan Angkut ..... 68
LAMPIRAN B	Evaluasi Geometri Aktual..... 69
LAMPIRAN C	Daya Dukung Jalan Terhadap Beban ..... 85
LAMPIRAN D	<i>Cycle Time</i> dan Tonase Aktual ..... 88
LAMPIRAN E	Bahan Bakar Sebelum Perbaikan..... 95
LAMPIRAN F	Geometri Jalan Angkut Rekomendasi ..... 112
LAMPIRAN G	Waktu Tempuh Perbaikan ..... 122
LAMPIRAN H	Bahan Bakar Setelah Perbaikan..... 131
LAMPIRAN I	Spesifikasi Alat Angkut ..... 146
LAMPIRAN J	Dokumentasi Penelitian Lapangan ..... 150
LAMPIRAN K	Peta <i>Layout</i> Tambang ..... 160
LAMPIRAN L	Peta Jalan Tambang ..... 161

