

**PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN TAMBANG  
MUSI RAWAS UTARA KE BAYUNG LINCIR**

**SKRIPSI**



**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Tridinanti**

**Oleh:**

**ROY HANSEN M.H SITORUS**

**2002210505**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI  
2024**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa / NIM : ROY HANSEN M.H SITORUS  
Program Studi : Teknik Sipil  
Jenjang Pendidikan : Strata I  
Mata Kuliah Pokok : Perencanaan Geometrik Jalan  
Judul Proposal Skripsi : Perencanaan Geometrik Jalan Tambang  
Musi Rawas Utara ke Bayung Lincir.

Diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I


Pembimbing II



Hariman Al-Faritzie, S.T., M.T

NIDN.0017078403

Dekan Fakultas Teknik

15/02/25  


Yules Pramona Zulkarnain, S.T., M.T

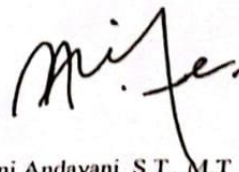
NIDN.0023077301

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ani Firda, S.T., M.T

NIDN. 0020117701



Reni Andayani, S.T., M.T

NIDN.0003067801

## SURAT PERNYATAAN

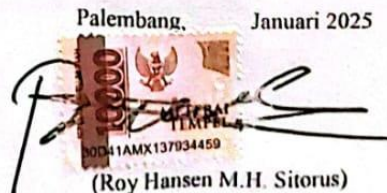
Saya yang bertanda tangan dibawah Ini,

Nama : Roy Hansen M.H Sitorus  
NPM : 2002210505  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Perencanaan Geometrik Jalan Tambang  
Musi Rawas Utara ke Bayung Lincir.

1. Skripsi dengan judul yang tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulis skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari skripsi karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan serta bersedia menerima sanksi hukuman berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun / atau pidana denda paling banyak Rp 200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Januari 2025  
  
NOMOR AMX137934459  
(Roy Hansen M.H. Sitorus)

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Perencanaan Geometrik Jalan Raya .....	6
2.2 Klasifikasi Jalan .....	7
2.2.1 Kalsifikasi Menurut Fungsi Jalan .....	7
2.2.2 Kalsifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan.....	11

2.2.3	Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan .....	11
2.2.4	Klasifikasi Jalan Menurut Status Jalan .....	12
2.3	Jalan Tambang.....	13
2.4	Perencanaan Teknik .....	16
2.5	Geometri Jalan Tambang.....	17
2.5.1	Lebar Jalan Tambang .....	18
2.5.2	Lebar Jalan Pada Belokan.....	19
2.5.3	Kemiringan ( <i>Grade</i> ).....	21
2.5.4	Kemiringan Melintang ( <i>Cross Fall</i> ) .....	22
2.5.5	Jari – Jari Tikungan dan Superelevasi .....	23
2.5.6	Kriteria dan Parameter Perencanaan Geometrik Jalan.....	25
2.6	Bagian-Bagian Jalan.....	39
2.7	Perencanaan Galian dan Timbunan.....	43
2.8	Penentuan Kelas Jalan .....	44
2.9	Penelitian Terdahulu.....	47
<b>BAB III METODO LOGI PENELITIAN .....</b>		<b>47</b>
3.1	Tempat Penelitian.....	47
3.2	Bagan Alir .....	47
3.3	Tahapan Persiapan.....	53
3.4	Pengumpulan Data dan Sumber Data.....	53
3.4.1	Data Primer .....	54
3.4.2	Data Sekunder .....	54
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>55</b>



4.1	Menghitung Penentuan Kelas Jalan.....	51
4.2	Penentuan Klasifikasi Medan .....	56
4.3	Perhitungan Alinyemen Horizontal.....	58
4.3.1	Menentukan Titik Koordinat.....	58
4.3.2	Perhitungan Panjang Trase Jalan .....	59
4.3.3	Perhitungan Sudut Azimuth.....	60
4.3.4	Perhitungan Sudut Antara Dua Tangen/Bearing.....	63
4.3.5	Tikungan .....	65
4.3.6	Perhitungan Kontrol <i>Overlapping</i> .....	68
4.3.7	Perhitungan Kebebasan Samping Pada Tikungan .....	68
4.3.8	Perhitungan Pelebaran Pengerasan pada Tikungan .....	70
4.4	Alinyemen Vertikal .....	73
4.5	Perhitungan Galian dan Timbunan.....	75
4.6	Rekapitulasi Hasil Perhitungan .....	87
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>88</b>
5.1	Kesimpulan.....	88
5.2	Saran .....	88
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>xvii</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## ABSTRAK

Laporan ini adalah Perencanaan Geometrik Jalan Dan Tebal Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*) Ruas Musi Rawas Utara-Bayung Lincir STA 6,5 - STA 145,4 Kabupaten Musi Provinsi Sumatera Selatan. Ruas jalan ini memiliki peranan yang penting dalam memajukan kesejahteraan masyarakat di segala bidang. Dalam perencanaan jalan ini penulis mendesain berdasarkan kelas jalan, klasifikasi tingkat jalan tambang, beban lalu lintas, data tanah sebagai pendukung, dan data kontur. Serta hal-hal yang menjadi acuan dalam perencanaan meliputi perhitungan alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, kelas jalan dan menetapkan perkerasan apa yang digunakan. Dari hasil perhitungan maka Ruas Jalan Musi Rawas Utara-Bayung Lincir didapatkan LHR selama 10 tahun pada tahun 2033 sebesar 24900,2 SMP/hari dan termasuk jalan arteri kelas tambang dengan 1 lajur arah bebas. Jalan ini direncanakan 8 buah tikungan yang terdiri dari 4 buah tikungan *Full Circle* dan 4 buah tikungan *Spiral-Circle-Spiral*. Lebar jalan 2 x 6 m dan lebar bahu jalan 2 x 1,5 m dan panjang jalan 138,9 km. Dengan tebal lapis permukaan AC-WC adalah 4,0 cm, AC-BC dengan tebal 6,0 cm dan tebal lapis pondasi atas agregat a adalah 40 cm. Berdasarkan perhitungan dari rencana anggaran biaya di dapatkan sebesar Rp 53.571.142.000 terbilang (*Lima Puluh Tiga Milyar Lima Ratus Tujuh Puluh Satu Juta Seratus Empat Puluh Dua Ribu Rupiah*) dan waktu pelaksanaan 261 hari.

**Kata kunci:** Alinyemen Horizontal, Alinyemen Vertikal, Tebal Perkerasan, Rencana Anggaran Biaya.

## ABSTRACT

*This final report is Geometric Design of Roads and Flexible Pavement (Tebal Perkerasan Lentur) of Musi Rawas Utara-Bayung Lincir, STA 6,5 – STA 145,4, Musi Rawas Utara-Bayung Lincir, Sumatra Selatan. This roadsection has an important role in advancing the welfare of the people there. In this road planning, the author designs based on road class, road area level classification, traffic load, land data as support, and contour data. As well as things that become references in planning include calculating horizontal implementation, vertical instrument, road class and determining what pavement is used. From the calculations, the Betung-Sekayu Road Section obtained LHR for 20 years in 2043 amounting to 24900.2 SMP/day and including class 1 arterial roads with 2 lanes in 2 directions. This road is planned 8 bends consisting of 4 Full Circle bends and 4 Spiral-Circle-Spiral bends. The road width is 2 x 6 m and the road shoulder width is 2 x 1.5 m and the road length is 5,142 km. With a surface layer thickness of AC-WC is 4.0 cm, AC-BC with a thickness of 6.0 cm and the thickness of the foundation layer on aggregate a is 400 cm. Based on the calculation of the budget plan, the cost was Rp 53.571.142.000 (Fifty Three Billion Five Hundred Seventy One Million One Hundred and Forty Two Thousand Rupiah) and the implementation time was 261 days.*

**Keywords:** *Horizontal Instrument, Vertical Instrument, Pavement Thickness, Cost Budget Plan.*



## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### 1.1 Latar Belakang

Menurut Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 jalan adalah suatu prasarana transportasi yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. Jalan di klasifikasikan menjadi beberapa kategori salah satunya adalah jalan tambang. Menurut Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2005 jalan tambang adalah jalan khusus kendaraan berat yang merupakan bagian sistem jaringan jalan dan sebagai jalan persero yang penggunaannya diwajibkan pengawasan dan safety yang khusus.

Di samping itu, jalan tambang merupakan jalan penghubung antar lokasi penambangan ke stockpile (dermaga loading) yang penyelenggaraannya bertujuan untuk memperlancar lalu lintas dan produktivitas tambang di daerah yang telah ditentukan untuk lokasi penambangan, meningkatkan pelayanan distribusi tenaga kerja dan produksi tambang menunjang pertumbuhan ekonomi, serta meningkatkan hasil produksi dan kelancaran mobilisasi. Jalan tambang mengutamakan keamanan dan kenyamanan pengendara, sehingga perlu adanya perencanaan sesuai dengan spesifikasi, sehingga menjamin mutu dan kelancaran dari konstruksi jalan tambang yang akan dibangun.

Untuk memperlancar lalu lintas tambang di daerah yang telah ditentukan untuk penambangan PT.BARA SENTOSA LESTARI melakukan pelaksanaan proyek pembangunan Jalan Tambang melalui PT. SINAR BUMI PERTIWI pada proyek Jalan Tambang Musi Rawas Utara – Bayung Lincir Sumatera Selatan. Jalan Tambang ini mulai dikerjakan sejak 3 Agustus 2023, dan memiliki main road sepanjang 145,4 km. Jalan tambang ini memiliki 8 persimpangan pemukiman warga , 3 jembatan ,1 persimpangan jalan propinsi dan direncanakan memiliki rambu-rambu lalulintas.

Pembangunan jalan tambang ini diharapkan dapat memperlancar arus lalu lintas tambang sehingga tercapainya pengiriman hasil produksi tambang yang maksimal dan bermanfaat untuk kesejahteraan daerah tersebut. Berdasarkan penjelasan diatas dilakukan kajian untuk membuat rencana jalan pada Tambang Musi Rawas Utara – Bayung Lincir dengan judul Proposal Laporan Akhir yang diangkat oleh penulis adalah “Perencanaan Geometrik Jalan Tambang Musi rawas Utara – Bayung Lincir STA 6,5 s/d STA 145,4 Provinsi Sumatera Selatan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat diambil suatu rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana Rencana Geometrik Jalan Kelas Khusus Tambang?
2. Berapa Volume Galian Dan Timbunan Yang Diperlukan Sesuai Standar Geometri Jalan?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk Mengetahui Rencana Geometrik Jalan Kelas Khusus Tambang.
2. Untuk Mengetahui Volume Galian Dan Timbunan Yang Diperlukan Sesuai Standar Geometri Jalan.

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam perencanaan ini, panjang jalan yang ditinjau dimulai dari STA 2,5 s/d STA 8,5. Penulis memilih konstruksi jalan sebagai materi pembahasan karena konstruksi jalan memiliki ruang lingkup pekerjaan yang luas dan pokok permasalahan yang kompleks. Batasan – batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Panjang jalan yang ditinjau dimulai dari STA 2,5 sampai STA 8,5.
2. Lokasi penelitian di PT.BARA SENTOSA LESTARI Musi Rawas Utara – Bayung Lincir Sumatera Selatan.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dibangunnya jalan Tambang Batu Bara ini adalah untuk menghubungkan Musi Rawas Utara dengan Bayung Lincir yang kaya akan hasil alam di Propinsi Sumatera Selatan. Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mahasiswa dapat mengetahui gambaran dari suatu pekerjaan yang akan dihadapi saat terjun ke dalam dunia kerja sipil.
2. Sebagai pedoman dalam rencana suatu proyek pembangunan jalan.

3. Mahasiswa dapat mengolah data – data, mendesain geometrik jalan yang efisien berdasarkan peraturan dan standar yang ditentukan, dan dapat merencanakan penggalian dan penimbunan yang ekonomi.

#### Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini dibagi menjadi lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

#### **Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisi pemikiran dan kerangka awal penelitian yang akan dilakukan. Bab ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

#### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisi kajian teori dari literatur atau bahan bacaan yang digunakan dalam penelitian ini, baik itu dari jurnal, buku, internet, makalah dan sumber bacaan lainnya.

#### **Bab III Metodologi Penelitian**

Bab ini berisi penjabaran keseluruhan proses yang dilakukan selama pengumpulan data berlangsung sampai selesai. Diantaranya bagaimana proses pengumpulan dan pengolahan data dari hasil penelitian.

## **Bab VI Pembahasan**

Bab ini menjelaskan hasil dan pembahasan analisis yang dilakukan untuk memperoleh jawaban yang sesuai dengan rumusan masalah. Bab ini menyajikan data hasil analisis berupa tabel dan gambar dan perhitungan.

## **Bab V Penutup**

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan saran yang berguna untuk penelitian-penelitian selanjutnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Al Faritzie, Hariman, Bahder Djohan dan Berri Wijaya. "Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Tingkatkerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur (Flexible Pavement)." Jurnal Penelitian dan Kajian Tehnik Sipil
- Data Survey PU Bina Marga Provinsi Sumatera Selatan, 2020Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2002
- Departemen Pekerjaan Umum. 2012, Perancangan Tebal Perkerasan Lentur, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Bandung.
- Dinas Pekerjaan Umum. 1997, Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya No.038/T/BM/1997, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Dinas Pekerjaan Umum. 1997, Tata Cara Perencanaan Jalan Antar Kota, No. 038/T/BM/1997, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Dinas Pekerjaan Umum . 2017, Manual Desain Perkerasan Jalan No. 02/M/BM/2017, Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- Dinas Pekerjaan Umum. 2021, Panduan Desain Geometrik Jalan 2021 No. 20/SE/Db/2021, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2006, Peraturan Pemerintah Nomor 34/2006 Tahun 2006 tentang Jalan. Pemerintah, Jakarta.
- Saodang, Hamirhan. 2010, Konstruksi Jalan Raya: Buku 1 Geometrik Jalan, Penerbit Nova, Bandung.

**Undang-undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan**

**Husen, Abrar. 2008, Manajemen Proyek, C.V Andi Offset (Penerbit ANDI),  
Yogyakarta.**



