

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN
PADA RUAS JALAN LINGKAR BETUNG STA 0+000 – STA 5+036
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

Disusun Oleh :

BETARI RACHMI	061230100769
WINDI MELINDA SIREGAR	061230100789

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2015

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PERENCANAAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN
PADA RUAS JALAN LINGKAR BETUNG STA 0+000 – STA 5+036
PROVINSI SUMATERA SELATAN



OLEH:

Betari Rachmi	061230100769
Windi Melinda Siregar	061230100789

Pembimbing I,	Palembang, Juli 2015
	Pembimbing II,

Sumiati, S.T., M.T.	Drs. Arfan Hasan, M.T.
NIP 196304051989032002	NIP 195908081986031002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Zainuddin Muchtar, S.T.,M.T.
NIP 196501251989031002

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN PADA RUAS
JALAN LINGKAR BETUNG STA 0+000 – 5+036
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh Dosen Penguji

Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Sriwijaya

Dosen Penguji

Tanda Tangan

1. Ir. Effendy, M.T.

NIP 195205181984031001

.....

2. Ir. Abdul Latif, M.T.

NIP 195608011985031002

.....

3. Drs. Siswa Indra

NIP 195801201986031001

.....

4. Drs. Arfan Hasan, M.T.

NIP 195908081986031002

.....

5. Mahmuda, S.T.

NIP 196207011989032002

.....

6. Indrayani, S.T.,M.T.

NIP 197402101997022001

.....

7. Agus Subrianto, S.T.,M.T.

NIP 198208142006041002

.....

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN
PADA RUAS JALAN LINGKAR BETUNG STA 0+000 – STA 5+036
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui oleh Dosen Penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Dosen Penguji

Tanda Tangan

- | | |
|--|-------|
| 1. Drs. Sudarmadji, M.T.
NIP 196101011988031004 | |
| 2. Sumiati, S.T., M.T.
NIP 196304051989032002 | |
| 3. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP 196905142003121002 | |
| 4. Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T.
NIP 197202271998022003 | |
| 5. Darma Prabudi, S.T., M.T.
NIP 197601272005011004 | |

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta kekuatan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul “Perencanaan Geometrik dan Perkerasan pada Ruas Jalan Lingkar Betung STA 0+000 – STA 5+036 tepat pada waktunya.

Adapun materi yang diuraikan dalam laporan ini diperoleh dari mata kuliah yang berhubungan dengan Teknik Sipil, buku penunjang lainnya serta data-data selama pengerjaan Laporan Akhir ini.

Terwujudnya Laporan Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mendorong dan membimbing penulis, dengan ide-ide maupun pemikiran. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T.,M.M., Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Zainuddin Muchtar, S.T.,M.T., Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Ibu Sumiati, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Drs. Arfan Hasan, M.T., selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak/Ibu Dosen serta staf Jurusan Teknik Sipil yang berperan besar dalam penyelesaian proposal ini.

Untuk sempurnanya laporan ini penulis menerima kritik dan saran yang sifatnya membangun. Penulis juga mohon maaf yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Laporan akhir ini, bila terdapat kata-kata atau sikap yang tidak berkenan selama penulis mengikuti perkuliahan.

Akhir kata penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis sendiri maupun rekan-rekan dan generasi Politeknik Negeri Sriwijaya yang akan datang.

Palembang, Maret 2015

Penulis

ABSTRAK

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN PADA RUAS JALAN LINGKAR BETUNG STA 0+000 – STA 5+036

Pembangunan jalan merupakan kebutuhan yang sangat vital sebagai pendukung utama aktivitas ekonomi baik di pusat maupun di daerah. Salah satunya adalah daerah Betung karena daerah ini adalah kawasan yang potensial untuk agrobisnis dan agroindustri. Didalam penulisan laporan akhir ini, penulis ingin mengetahui bagaimana perencanaan yang baik dalam merencanakan desain geometrik dan konstruksi perkerasan pada Ruas Jalan Lingkar Betung STA 0+000 – STA 5+036, sehingga jalan yang akan dilalui dapat memberikan rasa aman, nyaman, dan ekonomis bagi pengguna jalan.

Didalam merencanakan desain geometrik jalan raya, hal-hal yang menjadi acuan dalam perencanaan meliputi perhitungan alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, serta menetapkan perkerasan apa yang akan digunakan.

Dari hasil perhitungan-perhitungan diatas maka Jalan Lingkar Betung ini merupakan jalan kelas I dengan kecepatan rencana jalan 80 km/jam, dan pada jalan ini menggunakan 6 buah tikungan diantaranya, 2 Spiral Spiral dan 4 Spiral Circle Spiral. Lapisan permukaan jalan dengan tebal lapisan 7 cm, lapisan pondasi atas menggunakan batu pecah kelas A dengan tebal lapisan 15 cm, sedangkan lapisan pondasi bawah menggunakan sirtu kelas B dengan tebal lapisan 21 cm. Pembangunan ruas jalan ini dilaksanakan dalam waktu 112 hari dengan total dana Rp. 52.464.500.000.

ABSTRACT

DESIGN OF GEOMETRIC AND PAVEMENT ROAD OF LINGKAR BETUNG STA 0+000 – STA 5+036

Road construction is a vital necessity as the main supporter of economic activity both at central and regional levels. One is the area of Betung because the area are potential area for agribusiness and agro-industries. The final report this writing, the author would like to know how the planning and design of geometric and consrtuction pavement on The Road Lingkar Betung STA 0+000 - STA 5+036, so thatthe road will be able to give a sense of security, convenient, and economical way for the user.

In the planning design of geometric road, things become a reference in planning include the horizontal alignment calculation, vertical alignment, hard compact and define what that will be used.

From the results of above calculations, so The Road Lingkar Betung is a road with the speed of the road plan 80 km/hour, and this road used 6 curves including 2 Spiral-Spiral and 4 Spiral Circle Spiral. For surface area hard compact thickness is 7 cm used asphalt concrete, sub base is 15 cm used split class A and base is 21 cm used sirtu class B. This road building was carried out within 112 days with a total fund IDR. 52.464.500.000.

Motto:

“Sesungguhnya hidup itu adalah keyakinan dan perjuangan”

Laporan Akhir ini saya dedikasikan kepada:

- ❖ *Allah SWT yang selalu mendengar dan memberikan kemudahan untuk saya, sehingga laporan akhir ini dapat terselesaikan tepat waktu.*
- ❖ *Ibu dan Bapak, yang saya sayangi, yang selalu mendoakan dan memberi nasihat-nasihat baik, dan semangat kepada saya, agar saya menjadi seorang yang berhasil di masa depan.*
- ❖ *Kedua dosen pembimbing saya, Ibu Sumiati dan Bapak Arfan Hasan, yang telah membimbing dengan sabar dan memberikan masukan-masukan yang sangat bermanfaat selama ini.*
- ❖ *Almamater kebanggaan saya, Politeknik Negeri Sriwijaya. Tempat dimana saya menimba ilmu selama 3 tahun terakhir, semoga tetap menjadi institusi pendidikan yang unggul dan bermartabat.*
- ❖ *Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil, terima kasih atas ilmu dan pengalaman yang telah diberikan selama ini.*
- ❖ *Partner KP dan LA saya, Windi Melinda. Terima kasih atas kesabaran dan kerja keras selama ini. Pengalaman Pahit dan manis yang dirasakan bersama dari pelaksanaan KP hingga proses pengerjaan Laporan Akhir ini, semoga menjadi satu hal yang dapat engkau kenang.*
- ❖ *Teman-teman seperjuangan angkatan 2012, terutama untuk 6SIC. Terima kasih atas kebaikan dan kekompakannya selama ini. Kalian adalah orang-orang terbaik yang saya kenal*

Motto



~tidak ada yang tidak mungkin, jika kamu terus mencoba. Gagal bukan akhir untuk berhenti melainkan awal untuk bangkit. Jangan pernah berputus asah 😊

Laporan Akhir ini Ku Persembahkan Untuk:

- ✓ Allah SWT yang memberikan kemudahan sehingga kami bisa menyelesaikan LA ini dengan tepat waktu
- ✓ Ibu dan Bapak tercinta yang selalu mendoakan yang erbaik untukku, yang selalu memberikan dukungan agar ku berhasil
- ✓ Seluruh keluargaku yang ikut mendoakan agaraku berhasil
- ✓ Kedua pembimbingku, Bu Sumi dan Pak Arfan. Terimakasih atas bimbingan dan nasihatnya selama ini
- ✓ Seseorang yang akan menjadi imam ku kelak. Yang selalu mendukungku dalam setiap kesusahan. Semoga engkau selalu dalam perlindungan Allah SWT
- ✓ Untuk best partnerku Betari Rachmi yang selalu bersama dari semester 3, Kerja Praktek, sampai Sidang LA. Terimakasih atas kerjasamanya Sis 😊. Maaf kalo aku punya salah selamo ini, sering dak tepat waktu alias telat...sering ngeseli haha!!!
- ✓ Teman-teman se-Sipil Raya terutama kelas 6SIC, terimakasih atas kekompakannya Selama mengerjakan LA bersama
- ✓ Seluruh Dosen pengajar & staf Jurusan Teknik Sipil, terimakasih atas ilmu yang telah diberikan
- ✓ Almamater kebanggaanku, Politeknik Negeri Sriwijaya. Tepat Waktu, Tepat Ukuran, Tepat Aturan!!!

- ✓ Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Terima kasih atas bantuan kalian semua.

Semoga LA ini bermanfaat bagi semua yang membacanya.

Buat adik tingkat yang membacanya, tolong dijaga baik-baik jangan sampai rusak hehe.

Semangat untuk LA nya

~~~ Winda Melinda Siregar~~~

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Proyek	2
1.3 Manfaat Proyek	2
1.4 Rumusan Masalah	2
1.5 Metode Penyelesaian Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Perencanaan Geometrik	5
2.1.1 Data Lalu Lintas.....	5
2.1.2 Data Peta Topografi.....	6
2.1.3 Klasifikasi Jalan	7
2.1.4 Parameter Perencanaan Geometrik Jalan	9
2.1.5 Jarak Pandang	14
2.1.6 Alinyemen Horizontal	18
2.1.6.1 Penentuan Trase Jalan	19
2.1.6.2 Bagian Lurus	20
2.1.6.3 Tikungan.....	20
2.1.6.4 Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan	31
2.1.7 Alinyemen Vertikal	31
2.1.7.1 Landai Maksimum	32
2.1.7.2 Lengkung Vertikal	33
2.1.7.3 Perencanaan Galian dan Timbunan.....	35
2.1.7.4 Stationing	35
2.1.8 Data Penunjang Lainnya	37
2.2 Perencanaan Perkerasan	37
2.2.1 Jenis dan Fungsi Konstruksi Perkerasan Lentur	38

2.2.2	Metode Perencanaan Tebal Perkerasan	40
2.2.3	Langkah-Langkah Perencanaan Tebal Perkerasan	41
2.3	Data – Data Tanah	47
2.3.1	Data Penyelidikan Tanah	47
2.3.2	Data Penyelidikan Material	50
2.4	Manajemen Proyek	50
2.4.1	Daftar Harga Satuan Alat dan Bahan	50
2.4.2	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	51
2.4.3	Perhitungan Volume Pekerjaan	51
2.4.4	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	52
2.4.5	Rekapitulasi Biaya	52
	Rencana Kerja (Time Schedule)	52

BAB III PERHITUNGAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN

3.1	Data – Data Perencanaan	55
3.1.1	Data Lalu Lintas	55
3.1.2	Menentukan Kelas Jalan	55
3.1.3	Menentukan Medan Jalan	56
3.2	Perhitungan Geometrik Jalan	58
3.2.1	Perhitungan Alinyemen Horizontal	58
3.2.1.1	Menentukan Titik Koordinat	59
3.2.1.2	Perhitungan Sudut Tikungan (Δ)	61
3.2.1.3	Menghitung Panjang Garis Tangen (d)	64
3.2.1.4	Perhitungan Tikungan	67
3.2.1.5	Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan	82
3.2.1.6	Perhitungan Kebebasan Samping Pada Tikungan	88
3.2.1.7	Perhitungan Titik Stationing	93
3.2.2	Perhitungan Alinyemen Vertikal	97
3.3	Perencanaan Tebal Perkerasan	116

BAB IV SPESIFIKASI TEKNIS

4.1	Devisi 1 Umum	125
4.2	Devisi 2 Drainase	141
4.3	Devisi 3 Pekerjaan Tanah	143
4.4	Devisi 4 Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	158
4.5	Devisi 5 Umum Perkerasan Berbutir dan Beton Semen	162
4.6	Devisi 6 Perkerasan Beraspal	168

BAB V PERHITUNGAN RENCANA ANGGARAN BIAYA

5.1	Volume Pekerjaan	175
-----	------------------------	-----

5.1.1 Volume Pekerjaan Persiapan	175
5.1.2 Volume Pekerjaan Galian dan Timbunan	175
5.1.3 Volume Pekerjaan Badan Jalan	178
5.1.4 Volume Pekerjaan Bahu Jalan.....	179
5.1.5 Volume Pekerjaan Finishing	179
5.2 Analisa Harga Pekerjaan	180
5.2.1 Perhitungan Produksi Kerja Alat	180
5.2.2 Perhitungan Koefisien Alat dan Tenaga Kerja	193
5.2.3 Perhitungan Harga Sewa Alat per Jam	211
5.2.4 Perhitungan Harga Satuan	223
5.2.5 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)	234
5.2.6 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB)	235
5.3 Perhitungan Jam dan Hari Kerja	235

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan	241
6.2 Saran.....	242

DAFTAR PUSTAKA.....	243
----------------------------	------------