

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
JALAN BATAS KABUPATEN MUSI BANYUASIN – MUARA BELITI
STA 29+200 – 34+700 PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN AKHIR

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

Disusun Oleh:

Muhammad Agung Pratama (062030100681)

Tarisa (062030100690)

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2023

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
JALAN BATAS KABUPATEN MUSI BANYUASIN-MUARA BELITI STA
29+200 – 34+700 PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

Palembang, Agustus 2023

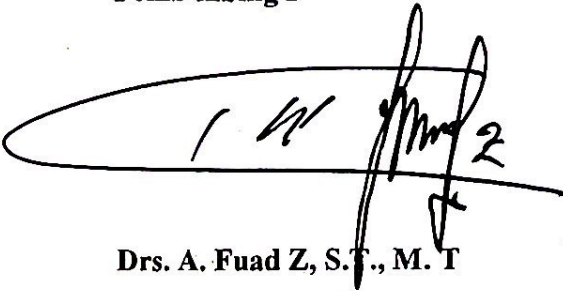
Disetujui oleh pembimbing

Laporan Akhir

Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I



**Drs. A. Fuad Z, S.T., M. T
NIP. 195812131986031002**

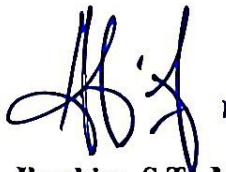
Pembimbing II



**Soegeng Harijadi, S.T., M.T
NIP. 195911051986031001**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**



**Ibrahim, S.T., M.T
NIP. 196905092000031001**

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
JALAN BATAS KABUPATEN MUSI BANYUASIN-MUARA BELITI STA
29+200 – 34+700 PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh Penguji Laporan Akhir

Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji

**1. Drs. Revias, M.T.
NIP. 195911051986031003**

**2. Soegeng Harijadi, S.T., M.T.
NIP. 196103181985031002**

**3. Rio Marpen, S.T., M. Eng.
NIP. 199005162019031010**

**4. Ir. Herlinawati, M. Eng.
NIP. 196210201988032001**

Tanda Tangan



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil' alamin

Segala puji dan rasa syukur yang tidak henti hentinya memanjatkan doa kepadamu Allah SWT yang maha penyayang dan maha maha segalanya, yang telah memberikanku kekuatan dan kelancaran dalam terselesainya laporan akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Semoga dengan keberhasilan ini menjadi langkah kedepan untuk meraih cita-cita yang ingin dicapai.

Sholawat serta salam selalu kucurahkan kepada nabi besar kita nabi Muhammad SAW.

Laporan ini kupersembahkan kepada:

1. Kedua orangku, dengan rasa hormat dan penuh cinta terima kasih kepada papa dan mama dengan segala support, doa dan kasih sayang yang tak terhingga. Semoga kalian selalu sehat dan selalu dalam perlindungan allah SWT.
2. Dosen Pembimbing, Bapak Drs. A. Fuad Z, S.T., M.T dan Bapak Soengeng Harijadi, S.T., M.T. yang sudah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahnya serta ilmunya bisa menjadikan kami menjadi lebih baik dari sebelumnya. Saya sangat berterimakasih yang sebesar-besarnya.
3. Saya ucapkan terimakasih untuk Bapak Ibu Dosen teknik Sipil yang sudah memberikan banyak ilmu yang sangat bermanfaat mulai dari semester I sampai dengan semester 6 ini.
4. Teruntuk Partner LA Tarisa terima kasih karena sudah menemani dari awal pembuatan laporan ini sampai titik akhir.
5. Teruntuk kelas 6 SM, terima kasih atas segala kenangan-kenangannya semoga semua cita-cita kita tergapai dan terima kasih kepada teman perjuangan Fajri, Alga, Rizky dan Afdilah semoga kita semua bisa selalu memberikan yang terbaik untuk masa kini dan masa yang akan mendatang.
6. Serta terima kasih kepada diriku sendiri, yang tetap berjuang sampai akhir melewati berbagai hambatan dari proses pembuatan Laporan Akhir ini.

7. Dan yang terakhir Almamater biru muda tercinta dan juga Kampus Politeknik Negeri Sriwijaya

“Sesulit Apapun Aku Sedang Usahakan”

By: Muhammad Agung Pratama

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil' alamin

Segala puji dan rasa syukur yang tidak henti hentinya memanjatkan doa kepadamu Allah SWT yang maha penyayang dan maha maha segalanya, yang telah memberikanku kekuatan dan kelancaran dalam terselesainya laporan akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Semoga dengan keberhasilan ini menjadi langkah kedepan untuk meraih cita-cita yang ingin dicapai.

Sholawat serta salam selalu kucurahkan kepada nabi besar kita nabi Muhammad SAW.

Laporan ini kupersembahkan kepada:

1. Kedua orangku, kakak dan adik, dengan rasa hormat dan penuh cinta terima kasih kepada papa dan mama dengan segala support, doa dan kasih sayang yang tak terhingga. Semoga kalian selalu sehat dan selalu dalam perlindungan allah SWT
2. Dosen Pembimbing, Bapak Drs. A. Fuad Z, S.T., M.T dan Bapak Soengeng Harijadi, S.T., M.T. yang sudah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahnya serta ilmunya bisa menjadikan kami menjadi lebih baik dari sebelumnya. Saya sangat berterimakasih yang sebesar-besarnya.
3. Saya ucapkan terimakasih untuk Bapak Ibu Dosen teknik Sipil yang sudah memberikan banyak ilmu yang sangat bermanfaat mulai dari semester I sampai dengan semester 6 ini.
4. Partner Tugas Akhir Muhammad Agung Pratama sekaligus pacar, terima kasih sudah menemani dari awal pembuatan laporan sampai selesai. Semoga mimpi, cita cita mu tergapai, dan sukses. *love you*
5. Seluruh teman Kelas DIII SM angkatan 2020, terima kasih atas kenang-kenanganya dan masa masa kebersamaan nya selama 3 tahun ini, juga terima kasih kepada Fajri, Alga, Rizky dan Afdila telah menjadi kelompok satu bimbingan, walaupun dalam pembuatan laporan ini banyak kendala, kita bisa menyelesaikan laporan ini tepat waktu. Semoga kalian menjadi orang sukses.

6. Serta terimakasih sebanyak-banyaknya untuk diri saya sendiri, yang telah mampu bertahan dan banyak mengalami hambatan dalam menikmati proses panjang pembuatan Laporan Akhir ini. *You are good enough, good joob*
7. Dan yang terakhir Almamater biru muda tercinta dan juga Kampus Politeknik Negeri Sriwijaya

“Bukan bagaimana hasilnya, tapi seberapa kuat, sabar, dan tegar diprosesnya”

By: Tarisa

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
JALAN BATAS KABUPATEN MUSI BANYUASIN-MUARA BELITI STA
29+200 – 34+700 PROVINSI SUMATERA SELATAN**

ABSTRAK

Jalan memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan pertumbuhan baik lokal maupun nasional. Didalam penulisan laporan akhir ini, penulis ingin mengetahui bagaimana metode perencanaan geometrik dan tebal perkerasan yang baik pada Jalan Batas kabupaten Musi Banyuasin-Muara Beliti Provinsi Sumatera Selatan, sehingga jalan yang akan dilalui dapat memberikan rasa aman, nyaman, dan ekonomis bagi pengguna jalan. Dalam perencanaan jalan ini penulis mendesain perencanaan berdasarkan klasifikasi kelas jalan, beban lalu lintas, data tanah sebagai pendukung dan peta kontur. Didalam merencanakan desain geometrik jalan raya, hal-hal yang menjadi acuan dalam perencanaan meliputi perhitungan alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, kelas jalan, serta menetapkan perkerasan apa yang digunakan.

Dari hasil perhitungan-perhitungan maka Jalan Batas Kabupaten Musi Banyuasin-Muara Beliti provinsi Sumatera Selatan ini merupakan jalan Arteri Kelas I dengan kecepatan rencana 80 km/jam, terdapat 2 lajur dan 2 arah dengan lebar jalan 2 x 3,5 m dan lebar bahu jalan 2 x 1,5 m. pada jalan ini menggunakan 6 buah tikungan diantaranya 2 *Spiral Circle Spiral*, 2 *Full Circle*, dan 2 *Spiral-Spiral*. Lapis Permukaan jalan menggunakan Lapisan AC-WC dengan tebal 40 mm, AC-BC dengan tebal 60 mm, dan AC BASE dengan tebal 145 mm. Untuk Lapis Pondasi Atas menggunakan batu pecah kelas A dengan tebal 300 mm. Dan pembangunan ruas jalan ini dilaksanakan dalam waktu 214 hari kerja dengan total biaya pelaksanaan Rp 62.150.450.000,00- (*Enam Puluh Dua Milyar Seratus Lima Puluh Juta Empat Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah*)

Kata Kunci : Alinyemen Horizontal, Alinyemen Vertikal, Tebal Perkerasan,
Biaya Pelaksanaan

**GEOMETRIC DESIGN PLANNING AND THICKNESS OF FLEXIBLE
PAVEMENT MUSI BANYUASIN DISTRICT BOUNDARY ROAD – MUARA
BELITI STA 29+200 – 34+700 SOUTH SUMATERA PROVINCE**

ABSTRACT

Roads have a very important role in increasing economic growth both locally and nationally. In writing this final report, the author wants to know how the geometric planning method and good pavement thickness are on the Musi Banyuasin – Muara Beliti Regency boundary road, South Sumatra Province, so that the road to be traversed can provide a sense of security, convenient, and economical for road users. In planning this road the authors designed a plan based on road class classification, traffic loads, soil data as a support and contour maps. In planning the geometric design of highways, things that become a reference in planning include calculating horizontal alignment, vertical alignment, road class, and determining what pavement to use.

From the results of the calculations, the boundary road for Musi Banyuasin – Muara Beliti Regency, South Sumatra Province is a Class I Arterial road with a design speed of 80 km/h, there are 2 lanes & 2 directions with a road width of 2 x 3.5 m, and a width of shoulder 2 x 1.5 m. This road uses 6 curves including 2 Spiral Circle Spiral, 2 Full Circle, and 2 Spiral-Spiral. Road surface coated using a layer of AC-WC with a thickness of 40 mm, AC-BC with a thickness of 60 mm, and AC-BASE with a thickness of 145 mm. For the base layer using class A crushed stone with a thickness of 300 mm. And the construction of this road segment was carried out within 214 working days with a total implementation cost of Rp. 64.148.000.000,00 (Sixty-two Billion One Hundred and Fifty Million Four Hundred and Fifty Thousand Rupiah).

Keywords :Horizontal Alignment, Vertical Alignment, Pavement Thickness, Implementation Cost.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-NYA kepada kami sehingga dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Penyusunan laporan ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis banyak mendapat pengarahan dan bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan kali ini penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Yth. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Ibrahim, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Andi Herius, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Drs. A. Fuad. Z, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Bapak Soengeng Harijadi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
6. Terimakasih kepada Kementerian PUPR Direktorat Jenderal Bina Marga Balai besar Pelaksanaan Jalan nasional Sumatera Selatan yang telah memberikan data-data jalan yang dibutuhkan.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	1
ABSTRAK.....	5
KATA PENGANTAR.....	7
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR GAMBAR.....	13
DAFTAR TABEL	16
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Tujuan dan Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.2.1 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.2.2 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.3 Pembatasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II LANDASAN TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Perancangan Geometrik Jalan	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Pengertian Perencanaan Geometrik Jalan	Error! Bookmark not defined.
defined.	
2.2 Data Perancangan Geometrik.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Data Lalu Lintas	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Data Peta Topografi.....	Error! Bookmark not defined.

2.2.3	Data Penyelidikan Tanah	Error! Bookmark not defined.
2.3	Klasifikasi Jalan.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1	Klasifikasi Jalan Menurut Volume Lalu Lintas	Error! Bookmark not defined.
2.3.2	Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi Jalan	Error! Bookmark not defined.
2.3.3	Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.4	Klasifikasi Jalan Medan Jalan	Error! Bookmark not defined.
2.3.5	Klasifikasi Jalan Menurut Wewenang dan Pembinaan Jalan...	Error! Bookmark not defined.
2.4	Parameter Perencanaan Geometrik.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.1	Kendaraan Rencana	Error! Bookmark not defined.
2.4.2	Kecepatan Rencana.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.3	Volume Lalu Lintas Rencana	Error! Bookmark not defined.
<u>2.4.4</u>	Satuan Mobil Penumpang	Error! Bookmark not defined.
<u>2.4.5</u>	Ekivalen Mobil Penumpang.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.6	Jarak Pandang.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.7	Tingkat Pelayanan (<i>Level of Service</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.5	Bagian-Bagian Jalan	Error! Bookmark not defined.
2.5.1	Ruang Penguasaan Jalan	Error! Bookmark not defined.
2.5.2	Penampang Melintang	Error! Bookmark not defined.
2.5.3	Jalur Lalu Lintas	Error! Bookmark not defined.
2.5.4	Lajur dan Kemiringan Melintang Jalan	Error! Bookmark not defined.

2.5.5	Bahu Jalan	Error! Bookmark not defined.
2.5.6	Median Jalan	Error! Bookmark not defined.
2.6	Alinyemen Horizontal.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.1	Menentukan Sudut Jurusan (α) dan Sudut Bearing (Δ)	Error! Bookmark not defined.
		Bookmark not defined.
2.6.2	Lengkung Peralihan	Error! Bookmark not defined.
2.6.3	Jari Jari Minimum.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.4	Tikungan	Error! Bookmark not defined.
2.6.5	Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan	Error! Bookmark not defined.
		defined.
2.6.6	Penentuan / Stationing	Error! Bookmark not defined.
2.7	Alinyemen Vertikal.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.1	Kelandaian Alinyemen Vertikal	Error! Bookmark not defined.
2.7.2	Lajur Pendakian.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.3	Lengkung Vertikal.....	Error! Bookmark not defined.
2.8	Potongan Memanjang dan Melintang	Error! Bookmark not defined.
2.8.1	Potongan Memanjang	Error! Bookmark not defined.
2.8.2	Potongan Melintang.....	Error! Bookmark not defined.
2.8.3	Perhitungan Galian Timbunan.....	Error! Bookmark not defined.
2.9	Perencanaan Tebal Perkerasan	Error! Bookmark not defined.
2.9.1	Metode Perencanaan Perkerasan lentur	Error! Bookmark not defined.
		defined.
2.9.2	Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur	Error! Bookmark not defined.
		defined.
2.9.3	Kriteria Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur	Error! Bookmark not defined.
		not defined.

- 2.10 Manajemen proyek **Error! Bookmark not defined.**
 - 2.10.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat.... **Error! Bookmark not defined.**
 - 2.10.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB) ... **Error! Bookmark not defined.**
 - 2.10.3 Network Planning **Error! Bookmark not defined.**
 - 2.10.4 *Barchart* dan Kurva “S” **Error! Bookmark not defined.**

BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI **Error! Bookmark not defined.**

- 3.1 Perencanaan Geometrik Jalan **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.1.1 Analisis lalu lintas **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.1.2 Menentukan medan jalan **Error! Bookmark not defined.**
- 3.2 Perhitungan Geometrik Jalan **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2.1 Perhitungan alinyemen horizontal ... **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2.2 Menentukan titik koordinat **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2.3 Menentukan panjang garis tangen ... **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2.4 Perhitungan sudut tikungan (Δ)..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2.5 Perhitungan Tikungan..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2.6 Perhitungan Kontrol *overlapping* **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2.7 Penentuan Titik Stationing **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2.8 Perhitungan Pelebaran Perkerasan pada Tikungan **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2.9 Perhitungan Kebebasan Samping Pada Tikungan . **Error! Bookmark not defined.**
- 3.3 Perhitungan Alinyemen Vertikal **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.3.1 Perhitungan Lengkung Vertikal..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4 Perhitungan Tebal Perkerasan **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.4.1 Menentukan Nilai ESA5 **Error! Bookmark not defined.**

- 3.4.2 Menentukan Nilai CBR..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.3 Menentukan Jenis Perkerasan **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.4 Menentukan Struktur Pondasi **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.5 Menentukan Standar Drainase Permukaan Tanah. **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.6 Menetapkan kebutuhan Pelapisan (*Sealing*) Bahu Jalan **Error! Bookmark not defined.**
- 3.5 Perhitungan Galian dan Timbunan **Error! Bookmark not defined.**

BAB IV MANAJEMEN PROYEK..... Error! Bookmark not defined.

- 4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.1.1 Syarat-Syarat Umum..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.1.2 Syarat-Syarat Administrasi..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.1.3 Syarat-Syarat Teknis **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.1.4 Syarat-syarat pelaksanaan..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.1.5 Peraturan Bahan Yang Dipakai..... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.2 Pengelolaan Proyek..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.2.1 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.2.2 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.2.3 Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja dan Material..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.2.4 Perhitungan Biaya Sewa Alat Perjam..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.2.5 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja **Error! Bookmark not defined.**

- 4.2.6 Analisa Harga Satuan Pekerjaan **Error! Bookmark not defined.**
- 4.2.7 Rencana anggaran Biaya..... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.2.8 Rekapitulasi biaya..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB V PENUTUP **Error! Bookmark not defined.**

- 5.1 Kesimpulan..... **Error! Bookmark not defined.**
- 5.2 Saran **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Klasifikasi menurut fungsi jalan..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2 Dimensi Kendaraan Kecil **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3 Dimensi Kendaraan Sedang **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 4 Dimensi Kendaraan Besar **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 5 Rumaja, Rumija, dan Ruwasja di lingkungan jalan antar kota . **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 6 Kemiringan Melintang Jalan Normal **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 7 Bahu Jalan **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 8 Bahu Jalan dengan Trotoar..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 9 Median Jalan yang direndahkan **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 10 Median Jalan yang ditinggikan..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 11 Alinyemen Horizontal..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 12 Sudut Jurusan (α)..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 13 Sudut Tangen (Δ)..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 14 Tikungan Full Circle (FC)..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 15 Tikungan Spiral-Circle-Spiral (SCS)..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 16 Tikungan Spiral-Spiral (SS) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 17 Perubahan Superelevasi **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 18 Diagram Superelevasi Full Circle... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 19 Diagram Superelevasi Spiral-Circle-Spiral... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 20 Diagram Superelevasi Spiral-Spiral..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 21 Sistem Penomoran Stationing Jalan **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 22 Lengkung Vertikal **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 23 Lengkung Vertikal Cekung dengan Jarak Pandangan Penyinaran Lampu Depan $< L$ **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 24 Lengkung Vertikal Cekung dengan Jarak Pandangan Penyinaran Lampu Depan $> L$ **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 25 Gambaran jarak pandang menyiap pada lengkung vertikal **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 26 Alinyemen Vertikal Cekung..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 27 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cekung.. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 28 Untuk $J_h < L$ **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 29 Untuk $J_h > L$ **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 30 Alinyemen Vertikal Cembung..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 31 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung Berdasarkan Jarak Pandang Henti (Jh)..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 32 Grafik Lengkung Vertikal Cembung Berdasarkan Jarak Pandang Mendahului (Jd)..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 33 Contoh Penampang Tanah **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 34 Struktur Lapisan Perkerasan Lentur **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 35 Grafik Desain Perkerasan Tanpa Penutup Beraspal dan Lapis Permukaan Beraspal Lapis **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 36 Tahapan Estimasi Biaya **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 37 Barchart dan Kurva “S” **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 1 Trase Rencana **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 2 Sudut azimuth titik A **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 3 Sudut azimuth titik PI1 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 4 Sudut azimuth titik PI2 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 5 Sudut azimuth titik PI3 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 6 Sudut azimuth titik PI4 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 7 Sudut azimuth titik PI5 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 8 Sudut azimuth titik PI6 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 9 Tikungan Spiral Circle Spiral **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 10 Diagram Superelevasi Spiral Circle Spiral.... **Error! Bookmark not defined.**

defined.

Gambar 3. 11 Tikungan Full Circle **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 12 Diagram Superelevasi Full Circle... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 13 Tikungan Spiral Circle Spiral **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 14 Diagram Superelevasi Spiral Circle Spiral.... **Error! Bookmark not defined.**

defined.

Gambar 3. 15 Tikungan Spiral-Spiral..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 16 Diagram Superelevasi Spiral-Spiral **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 17 Tikungan Spiral-Spiral..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 18 Diagram Superelevasi Spiral-Spiral **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 19 Tikungan Full Circle	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 20 Diagram Superelevasi Full Circle...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 21 Lengkung Vertikal Cekung	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 22 Lengkung Vertikal Cembung	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 23 Grafik Desain ESA5 dan CBR	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 24 Tebal perkerasan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 25 Melintang STA 29+200	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1 Klasifikasi jalan menurut kelas jalan.... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 2 Dimensi Kendaraan Rencana **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 3 Klasifikasi Golongan Medan **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 4 Kecepatan Rencana (V_R) Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Medan Jalan
..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 5 Klasifikasi Kelas Jalan..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 6 Nilai K dan F **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 7 Kapasitas Dasar Ruas Jalan (C_0) **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 8 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FC_w)
..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 9 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah
(FC_{sp}).....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 10 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping
(FC_{sf}).....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 11 Tingkat Pelayanan jalan..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 12 Ekuivalen Mobil Penumpang (emp).... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 13 Faktor Satuan Mobil Penumpang **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 14 Satuan Mobil Penumpang **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 15 Jarak Pandang Henti Minimum..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 16 Jarak Kendaraan Mendahului dengan Kendaraan Datang **Error!
Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 17 Jarak Pandang Mendahului Berdasarkan V_r **Error! Bookmark not
defined.**
- Tabel 2. 18 Penentuan Lebar Jalur **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 19 Lebar Jalur Ideal..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 20 Penentuan Lebar Bahu Jalan **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 21 Lebar Minimum Median **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 22 Panjang Lengkung Peralihan Minimum dan Superelevasi yang
dibutuhkan ($e_{maks} = 10\%$, metode Bina Marga) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 23 Tabel p^* dan k^* , untuk $L_s = 1$ **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 24 Panjang Jari-Jari Minimum (dibulatkan) untuk $e_{maks} = 10\%$... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 25 Jari-jari tikungan yang tidak memerlukan lengkung peralihan. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 26 Kelandaian Maksimum yang Diizinkan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 27 Panjang Kritis (m) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 28 Ketentuan Tinggi untuk Jenis Jarak Pandang ... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 29 Nilai R untuk perhitungan CBR segmen **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 30 Faktor laju pertumbuhan lalu lintas ($i\%$) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 31 Umur Rencana Perkerasan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 32 Pemilihan Jenis Perkerasan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 33 Faktor Distribusi lajur (DL) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 34 Nilai VDF masing-masing jenis kendaraan niaga....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 35 Desain Fondasi Jalan Minimum **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 36 Desain Perkerasan Lentur Opsi Biaya Minimum dengan CTB .. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 37 Desain Perkerasan Lentur-Aspal dengan Lapis Fondasi Berbutir
..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 38 Ketebalan Lapisan yang diizinkan dan Penghamparan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 1 Data Lalu Lintas Kendaraan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 2 Pengelompokan Jenis Kendaraan..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 3 Menentukan Medan Jalan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 4 Menentukan Titik Koordinat..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 5 Perhitungan Jarak Trase Jalan..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 6 Perhitungan Sudut Azimut..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 7 Data Lengkung PI1 (Spiral Circle Spiral) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 8 Data Lengkung PI2 (Full Circle)..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 9 Data Lengkung PI3 (Spiral Circle Spiral) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 10 Data Lengkung (Spiral – Spiral) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 11 Data Lengkung (Spiral – Spiral) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 12 Data Lengkung Full Circle..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 13 Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 14 Kebebasan Samping Berdasarkan Jarak Pandang Henti **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 15 Kebebasan Samping Berdasarkan Jarak Pandang Menyiap **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 16 Hasil Penentuan Elevasi Permukaan Tanah Asli dan Tanah Rencana
..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 17 Hasil Perhitungan Nilai Grade **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 18 Perhitungan Alinyemen Vertikal..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 19 Data Lalu Lintas **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 20 Data Perencanaan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 21 Nilai faktor ekivalen beban (VDF5)... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 22 Perhitungan ESA5 **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 23 Data Hasil Pengujian CBR di Lapangan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 24 Pemilihan Tipe perkerasan..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 25 Struktur Perkerasan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 26 Dukungan Tepi Dasar **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 27 Struktur Perkerasan Bahu Jalan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 28 Hasil Perhitungan Volume Galian dan Timbunan ...**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 1 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Perhitungan Biaya Sewa Alat Excavator Per Jam.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 3 Perhitungan Biaya Sewa Alat Bulldozer Per Jam**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 4 Perhitungan Biaya Sewa Alat Wheel Loader Per Jam **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 5 Perhitungan Biaya Sewa Alat Motor Grader Per Jam **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 6 Perhitungan Biaya Sewa Alat Dump Truck Per Jam .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 7 Perhitungan Biaya Sewa Alat Water Tank Truck Per Jam..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 8 Perhitungan Biaya Sewa Alat Tandem Roller Per Jam **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 9 Perhitungan Biaya Sewa Alat Asphalt Sprayer Per Jam **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 10 Perhitungan Biaya Sewa Alat Asphalt Finisher Per Jam..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 11 Perhitungan Biaya Sewa Alat Pneumatic Tire Roller Per Jam ... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 12 Perhitungan Biaya Sewa Alat Asphalt Mixing Plant Per Jam **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 13 Perhitungan Biaya Sewa Alat Vibrator Roller Per Jam..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 14 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pembersihan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 15 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Galian..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 16 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan ... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 17 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pondasi Atas.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 18 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan AC-Base..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 19 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapisan AC-BC .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 20 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapisan AC-WC **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 21 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Prime Coat . **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 22 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Tack Coat ... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 23 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Bahu Jalan .. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 24 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Galian Gorong-Gorong **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 25 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pasir Urug Gorong-Gorong.. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 26 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan Gorong-Gorong .. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 27 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 28 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan . **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 29 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Direksi Keet.. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 30 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 31 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 32 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Atas **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 33 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis AC-Base.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 34 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis AC-BC **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 35 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis AC-WC**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 36 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Prime Coat **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 37 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Tack Coat **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 38 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 39 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian Gorong-Gorong **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 40 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Gorong-Gorong . **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 41 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pasir Urug Gorong-Gorong **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 42 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Gorong-Gorong..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 43 Rencana Anggaran Biaya..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 44 Rekapitulasi Biaya..... **Error! Bookmark not defined.**

