

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
RUAS JALAN AKSES KAWASAN EKONOMI KHUSUS (KEK)
STA 00 + 000 – STA 05 + 260 KABUPATEN BANYUASIN
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

1. Khoirunnisak Febrilia Islan
NIM : 0613 3010 0729
2. Andrena Verliza
NIM : 0613 3010 0768

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2016

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
RUAS JALAN AKSES KAWASAN EKONOMI KHUSUS (KEK)
STA 00 + 000 – STA 05 + 260 KABUPATEN BANYUASIN
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

Palembang, Juli 2016
Disetujui oleh pembimbing
Laporan Akhir
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. A. Fuad Z, S.T.,M.T.
NIP. 1958012131986031002

Ika Sulianti, S.T.,M.T
NIP. 198107092006042001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil,

Drs. H. Arfan Hasan, M.T.
NIP. 195908081986031002

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
RUAS JALAN AKSES KAWASAN EKONOMI KHUSUS (KEK)
STA 00 + 000 – STA 05 + 260 KABUPATEN BANYUASIN
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh Penguji Laporan Akhir
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
Ika Sulianti S.T., M.T NIP 198107092006042001
Drs. Yurpino NIP 195911261986031001
Soegeng Harijadi, S.T., M.T NIP 196103181985031002
Ir. Sulasman NIP 195702191986121001
Ir. Kosim, M.T NIP 196210181989031002

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
RUAS JALAN AKSES KAWASAN EKONOMI KHUSUS (KEK)
STA 00 + 000 – STA 05 + 260
KABUPATEN BANYUASIN PROVINSI SUMATERA SELATAN

ABSTRAK

Laporan Akhir ini adalah Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan lentur Jalan Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) STA 00+000 – STA 05+260 Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Ruas jalan ini memiliki peranan yang sangat penting dalam memajukan kesejahteraan masyarakat di segala bidang.

Dalam perencanaan jalan ini penulis mendesain berdasarkan kelas jalan, klasifikasi tingkat daerah jalan, 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 akan digunakan.

Dari hasil perhitungan maka jalan kawasan ekonomi khusus (KEK) merupakan jalan kelas 1 dengan kecepatan 80 km/jam, terdapat dua lajur 2 arah dengan lebar jalan 2 x 3,5, dan lebar bahu jalan 2 m dan menggunakan 6 buah tikungan yang terdiri dari 2 *full circle*, 1 *spiral circle spiral*, dan 3 *spiral-spiral*. Dengan tebal lapis permukaan AC-WC adalah 7,0 cm, AC-BC dengan tebal 8,0 cm, AC-Base dengan tebal 12,0 cm.

Berdasarkan perhitungan dari rencana anggaran biaya di dapatkan sebesar Rp. 48.817.074.000 terbilang (Empat Puluh Delapan Miliar, Delapan Ratus Tujuh Belas Juta, Tujuh Puluh Empat Ribu Rupiah) dan waktu pelaksanaan 172/146 hari.

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

GEOMETRIC DESIGN AND FLEXIBLE PAVEMENT THICKNESS ON
ROADS “KAWASAN EKONOMI KHUSUS” (KEK) STA 00+000 –
STA 05+260 BANYUASIN DISTRICT OF SOUTH SUMATERA

ABSTRACT

The final report is about geometric design and flexible pavement thickness on road Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) STA 00 + 000 – STA 05 + 260 Banyuasin District South Sumatera Province. This road segment has an important things to improve the welfare of the people in all fields.

In this final report, to planning this roads the authors design based class of existing roads, the classification level of local roads, traffic loads, soil data as a supporter, and a countour map data area, and also the things that become a reference in planning involve the calculation horizontal alignment, alignment vertikal, classify of road and set a pavement will be used.

Based on the calculation that Kawasan Ekonomi Khusus (Kek) was in classify I with the planning speed 80 km/ h, there are 2 lane 2 way, with width of street 2 x 3,5 and the width of roadside 2 meters and using six pieces bend consisst of corner 2 Full Circle, 1 Spiral Circle Spiral and 3 spiral – spiral with thick surface layer Ac-Wc with 7 cm thick, Ac-Bc with 8 cm thick, Ac-Base with 12 cm thick.

Based on the calculation obtained budget plan Rp. Rp. 48.817.074.000 (fourty eight billion eight hundred seventeen million seventy four thousand rupiah) and time of execution of 172/146 working days.

Keywords : Horizontal Alignment, Vertical Alignment, Pavement Thickness,
Budget Plan.

MOTTO

" THE GREATEST PLEASURE IN LIFE IS DOING WHAT PEOPLE SAY YOU CANNOT DO " ~ Walter Bagehot

Laporan ini saya persembahkan untuk :

Bapak dan Mama tercinta, terimakasih untuk semua yang telah diberikan selama ini, untuk semangatnya, dukungannya, untuk doanya.

Kedua Saudaraku, Untuk kakak kevin dan adek arin atas semangatnya.

My partner andrena verliza. Terimakasih andrena yang sabar dan membantu dalam terselesainya laporan ini, yang sabar ngajarin kalo icha bingung.

Kedua pembimbingku, pak fuad dan ibu ika yang membimbing dan memberikan pengarahan.

Untuk seluruh lapisan anak kelas 6 SF, yang membantu dalam terselesainya laporan akhir ini.

afif, fadhil, ripan, tian, akbar, ihdan, isma, aneke, wahyu, fika, reski, dadi, arga, semua yang membantu.

Terimakasih Cacing-Cacing KO yang lucu, ratna dan srik yang rela pulang malem dari perpustakaan buat bantuin dan memberikan semangat.

Almamaterku

Khoirunnisak febrilia islan

MOTTO

“ KITA TIDAK DIPERKENALKAN MEMILIH BINGKAI DARI TAKDIR KITA SENDIRI. TAPI MENGISI BINGKAI TERSEBUT, ITULAH KEWAJIBAN KITA.” (Dag Hammarskjold)

Laporan ini saya persembahkan untuk :

- Kedua orang tua saya (mama & papa) yang telah bersusah payah memberikan yang terbaik untuk saya, memberikan motivasi, memberikan semangat dan doa-doa yang tidak pernah putus. Dan Kak Andre terima kasih untuk dukungannya
- Terima kasih untuk Makwo Nenda dan Pakwo Yusuf yang telah menjadi orang tau kedua selama saya di sini. Terima Kasih untuk ayuk artis (@Catmooe), dan keluarga besar yang memberikan dukungannya, semangat dan motivasi selama ini.
- Terima kasih untuk Icha yang udah jadi patner tersabar, terslow mellow, yang selalu on time, dan yang selalu baik traktirin. walaupun udah dikatain yang mungkin menyinggung (buka yuoutube, dll), maaf ya cha, makasih cak untuk gak pernah nyerah berjuang bersama, eaaaah
- Dosen Pembimbing Bapak Drs. A. Fuad Z., S.T. dan Ibu Ika Sulianti., S.T., M.T., terima kasih banyak atas arahannya dan bimbingannya dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
- Terima Kasih kepada Boni Saputra yang telah memberikan semangatnya, dukungannya, cerewetnya, yang selalu jadi teman untuk cerita, dan selalu memberikan nasehat. Terima Kasih Pay
- Untuk seluruh anak kelas 6 SF, yang membantu dalam terselesainya laporan akhir ini. tian, akbar, ihdan, isma, anneke, wahyu, dll semua yang telah membantu. Dan Almamaterku.

ANDRENA VERLIZA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Dalam Laporan Akhir ini penulis mengambil judul “Perencanaan Geometrik Dan Tebal Perkerasan Lentur Ruas Jalan Akses Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) STA 00+000 – STA 05+260 Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan.

Keberhasilan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, atas selesainya Laporan Akhir ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Drs. H. Arfan Hasan, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ibrahim, 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 banyak pengarahan dan bimbingan dalam proses terselesainya laporan akhir ini.
5. Ibu Ika Sulianti, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II yang juga memberikan banyak pengarahan dan bimbingan dalam proses terselesainya laporan akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah mendidik, membimbing, dan mengarahkan penulis selama proses belajar mengajar.
7. Departemen Pekerjaan Umum khususnya Bina Marga Provinsi Sumatera Selatan yang telah membantu dalam pengumpulan data – data yang kami perlukan.
8. Teman - Teman Seperjuangan yang telah memberikan motivasi, serta dukungan dalam terselesainya laporan akhir ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan berharap semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya khususnya bagi mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juli 2016

Penulis

2.3.1	Jarak Pandang	18
2.3.2	Kendaraan Rencana	21
2.3.3	Kecepatan Rencana	23
2.3.4	Volume Lalu Lintas	24
2.3.5	Komposisi Lalu Lintas	25
2.4	Alinyemen Horizontal	27
2.4.1	Bagian Lurus	27
2.4.2	Tikungan	27
2.4.3	Pelebaran Pada Tikungan	36
2.4.4	Penentuan Stationing	37
2.5	Alinyemen Vertikal	38
2.5.1	Kelandaian	38
2.5.2	Lengkung Vertikal	40
2.6	Galian Dan Timbunan	43
2.6.1	Galian	43
2.6.2	Timbunan	43
2.6.3	Perhitungan Galian Dan Timbunan	44
2.7	Perencanaan Tebal Perkerasan	48
2.7.1	Jenis Dan Fungsi Konstruksi Perkerasan Lentur	49
2.7.2	Metode Perencanaan Perkerasan Lentur	51
2.7.3	Langkah – Langkah Perencanaan Tebal Perkerasan	52
2.8	Pengelolaan Proyek	56
2.8.1	Rencana Kerja (<i>Time Schedule</i>)	58

BAB 3 PEMBAHASAN

3.1	Penentuan Kelas Jalan	61
3.2	Perencanaan Geometrik Jalan	63
3.2.1	Menentukan Klasifikasi Medan	63
3.2.2	Menentukan Titik Koordinat	65
3.2.3	Menghitung Panjang Trase Jalan	66
3.2.4	Perhitungan Sudut Azimuth dan Sudut Antara Dua	

	Tangen (Δ)	69
3.2.5	Perhitungan Alinyemen Horizontal	76
3.2.6	Penentuan Stationing	100
3.2.7	Perhitungan Kontrol <i>Overleaping</i>	103
3.2.8	Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan	105
3.2.9	Perhitungan Kebebasan Samping Pada Tikungan	112
3.2.10	Perhitungan Alinyemen Vertikal	114
3.2.11	Perhitungan Galian Dan Timbunan	121
3.2.12	Perencanaan Tebal Perkerasan	124
BAB 4	MANAJEMEN PROYEK	
4.1	Rencana Kerja Dan Syarat – Syarat (RKS)	133
4.1.1	Syarat – Syarat Umum	133
4.1.2	Syarat – Syarat Administrasi	141
4.1.3	Syarat – Syarat Pelaksanaan	144
4.1.4	Syarat – Syarat Teknis	148
4.1.5	Peraturan Bahan Yang Dipakai	152
4.1.6	Pelaksanaan Pekerjaan	154
4.2	Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	155
4.3	Perhitungan Produktifitas Kerja Alat Berat	158
4.4	Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja, Dan Material	175
4.5	Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam	199
4.6	Perhitungan Jumlah Jam Dan Hari Kerja	211
4.7	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	217
4.8	Rencana Anggaran Biaya	233
4.9	Rekapitulasi Anggaran Biaya	234
BAB 5	PENUTUP	
5.1	Kesimpulan	235
5.2	Saran	236

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Medan Dan Besarnya	7
Tabel 2.2	Nilai R Untuk Perhitungan CBR Segmen.....	8
Tabel 2.3	Contoh Tabulasi Nilai CBR	9
Tabel 2.4	Klasifikasi Menurut Volume Lalu Lintas	10
Tabel 2.5	Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan	13
Tabel 2.6	Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan	14
Tabel 2.7	Dimensi Kendaraan Rencana.....	22
Tabel 2.8	kecepatan rencana V_R	23
Tabel 2.9	Nilai k Dan D	25
Tabel 2.10	Penentuan Faktor K Dan F Berdasarkan Volume Lalu Lintas Rata-Rata	26
Tabel 2.11	Panjang Bagian Lurus Maksimum	27
Tabel 2.12	Panjang Jari-Jari Minimum (Dibulatkan) untuk $e_{mak} = 10\%$	28
Tabel 2.13	Jari-Jari Minimum Yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan	29
Tabel 2.14	Kelandaian Maksimum Yang Diijinkan	39
Tabel 2.15	Panjang Kritis (m).....	39
Tabel 2.16	Ketentuan Tinggi jenis Jarak Pandang.....	41
Tabel 2.17	Contoh Perhitungan Galian Dan Timbunan	47
Tabel 2.18	Pemilihan Tipe Lapisan Beraspal Lalu Lintas Rencana Dan Kecepatan Rencana	52
Tabel 3.1	Perhitungan Medan Jalan	63
Tabel 3.2	Titik Koordinat	65
Tabel 3.3	Perhitungan Sudut Azimuth dan Sudut Antara Dua Tangen (Δ)...	75
Tabel 3.4	Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan	111
Tabel 3.5	Kebebasan Samping Berdasarkan Jarak Pandang Henti	114
Tabel 3.6	Perhitungan Alinyemen Vertikal Cembung Dan Cekung	120
Tabel 3.7	Perhitungan Galian Dan Timbunan	121

Tabel 3.8	Volume Dan Komposisi Serta Beban Sumbu Kendaraan Tahun 2014	125
Tabel 3.9	Perhitungan Lalu Lintas Rencana 10 Tahun Dengan Ekivalen Beban Sumbu SN 6 Dan Ipt = 2,5	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan	12
Gambar 2.2	Jalan Nasional (Jalan Tol Jakarta – Merak)	15
Gambar 2.3	Jalan Provinsi (Jalan Tanjung Api – Api Palembang).....	15
Gambar 2.4	Jalan Kabupaten (Jalan Di Riau)	16
Gambar 2.5	Jalan Kota (Jalan R. Sukanto Palembang).....	17
Gambar 2.6	Jalan Desa (desa cibiru bandung)	17
Gambar 2.7	Jalan Khusus (Jalan Khusus Angkutan Batu Bara)	18
Gambar 2.8	Dimensi Kendaraan Kecil.....	22
Gambar 2.9	Dimensi Kendaraan Sedang	22
Gambar 2.10	Dimensi Kendaraan Besar	23
Gambar 2.11	Tikungan <i>Full Circle</i>	30
Gambar 2.12	Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	32
Gambar 2.13	Tikungan <i>Spiral-Spiral</i>	33
Gambar 2.14	Metode Pencapaian <i>Superelevasi</i> Pada Tikungan S-C-S (Contoh Untuk Tikungan Kanan)	35
Gambar 2.15	Metode Pencapaian <i>Superelevasi</i> Pada Tikungan Tipe Fc Dengan Lengkung Peralihan Fiktif	35
Gambar 2.16	Metode Pencapaian <i>Superelevasi</i> Pada Tikungan S-S (Contoh Untuk Tikungan Ke Kanan)	36
Gambar 2.17	Alinyemen Vertikal Cembung	41
Gambar 2.18	Alinyemen Vertikal Cekung	42
Gambar 2.19	Profil Memanjang.....	45
Gambar 2.20	Profil Melintang	46
Gambar 2.21	Lapisan Perkerasan Lentur.....	49
Gambar 2.22	<i>Network Planning</i>	58
Gambar 2.23	Diagram <i>Barchart</i>	59
Gambar 2.24	Kurva “S”	60
Gambar 3.1	trase rencana	65
Gambar 3.2	Panjang Trase Jalan	66

Gambar 3.3	Panjang Trase Jalan	67
Gambar 3.4	Panjang Trase Jalan	67
Gambar 3.5	Panjang Trase Jalan	68
Gambar 3.6	Perhitungan Sudut Azimuth 1	69
Gambar 3.7	Perhitungan Sudut Azimuth 2	69
Gambar 3.8	Perhitungan Sudut Azimuth 3	70
Gambar 3.9	Perhitungan Sudut Azimuth 4	70
Gambar 3.10	Perhitungan Sudut Azimuth 5	71
Gambar 3.11	Perhitungan Sudut Azimuth 6	71
Gambar 3.12	Perhitungan Sudut Azimuth 7	72
Gambar 3.13	Perhitungan Bearing 1	72
Gambar 3.14	Perhitungan Bearing 2	73
Gambar 3.15	Perhitungan Bearing 3	73
Gambar 3.16	Perhitungan Bearing 4	74
Gambar 3.17	Perhitungan Bearing 5	74
Gambar 3.18	Perhitungan Bearing 6	75
Gambar 3.19	Tikungan <i>Full Circle</i>	78
Gambar 3.20	Superelevasi Pada Tikungan <i>Full Circle</i>	78
Gambar 3.21	Tikungan <i>Spiral – Circle – Spiral</i>	83
Gambar 3.22	Superelevasi Tikungan <i>Spiral – Circle – Spiral</i>	83
Gambar 3.23	Tikungan <i>Spiral – Spiral</i>	87
Gambar 3.24	Superelevasi Tikungan <i>Spiral – Spiral</i>	88
Gambar 3.25	Tikungan <i>Full Circle</i>	90
Gambar 3.26	Superelevasi Tikungan <i>Full Circle</i>	91
Gambar 3.27	Tikungan <i>Spiral – Spiral</i>	95
Gambar 3.28	Superelevasi Tikungan <i>Spiral – Spiral</i>	95
Gambar 3.29	Tikungan <i>Spiral – Spiral</i>	99
Gambar 3.30	Superelevasi Tikungan <i>Spiral – Spiral</i>	100
Gambar 3.31	Lengkung Vertikal Cembung	116
Gambar 3.32	Lengkung Vertikal Cekung	119
Gambar 3.33	Tebal Lapisan Perkerasan	13

