

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN
TRANS BATUMARTA STA 0+000 – STA 5+500
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Reza Novembrie

NIM. 0612 3010 0736

Thowwil Umary

NIM. 0612 3010 0763

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN
TRANS BATUMARTA STA 0+000 – STA 5+500
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

Oleh :

Reza Novembrie

NIM. 061230100736

Thowwil Umary

NIM. 061230100763

Pembimbing I,

Palembang, Juli 2015

Pembimbing II,

Ir. Kosim, M.T.
NIP. 196210181989031002

Hamdi, B.Sc.E., M.T.
NIP. 196202151992011001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil,

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

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN
TRANS BATUMARTA STA 0+000 – STA5+500
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui oleh penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Drs. Raja Marpaung, S.T.,M.T. NIP. 195706061988031001
2. Hamdi B.Sc.E., M.T. NIP. 196202151992011001
3. Ika Sulianti, S.T.,M.T. NIP. 198107092006042001
4. Ir. Wahidin, M.T. NIP. 195405311985031008
5. Masyita Dewi Koraia, S.T.,M.T. NIP. 196503101992032002
6. Sukarman, S.T.,M.T. NIP. 195812201985031001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- *Lihatlah ke bawah saat hidupmu terasa sulit, dan lihatlah ke atas saat kau mulai merasa angkuh.*
- *Hidup ini terlalu singkat, sangat disayangkan apabila hanya diisi dengan kesedihan dan penyesalan.*
- *Menjadi kaya belum tentu membuat kita bersyukur, tapi bersyukurlah yang membuat kita menjadi kaya.*
- *Hidup adalah proses pembelajaran dari mulai kita menarik nafas pertama, hingga kita menghembuskan nafas terakhir.*

PERSEMBAHAN

- *Syukur alhamdulillah saya tujukan kepada Allah swt karena berkat Dia lah saya bisa menyelesaikan pendidikan kuliah ini tepat pada waktu yang telah ditargetkan.*
- *Ucapan terima kasih saya tujukan kepada kedua orang tua saya, terutama kepada ibu saya, karena beliau merupakan motivasi terbesar saya untuk lulus dan menjadi orang yang sukses.*
- *Ucapan terima kasih khusus diberikan kepada Muhammad Ricky Aprianto dan Muhammad Andrian pratama. (Satu cawan untuk kita bertiga).*
- *Terima kasih kepada Muhammad Hadid Nugraha karena telah menjadi teman karib sekaligus tutor spiritual.*
- *Terima kasih kepada Eef Boncu Reyes, Bagindra Ridlo Sulaiman, Nopri the bag packer, selaku staf pengajar di Private Billiard Club.*
- *Terima kasih kepada M. Aldo Sena selaku guru besar Dota, dan kepada teman-teman lain (Thio, Faiz) di Dota club.*
- *Dan Terima kasih kepada teman-teman satu bis KKL, kelas 6 SIC, dan kelas 1 SIB.*

Thowwil Umary

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN
TRANS BATUMARTA STA 0 + 000 – STA 5 + 500
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

ABSTRAK

Laporan Akhir ini adalah perencanaan geometrik dan konstruksi pekerasan jalan simpang trans batumarta unit II – unit XVI STA 0+000 – STA 5+500 provinsi Sumatera Selatan. Dalam Perencanaan Jalan ini penulis mendesain perencanaan berdasarkan kelas jalan yang ada, klasifikasi tingkat daerah jalan, beban lalu lintas, data tanah sebagai pendukung, dan data peta kontur daerah. Dari perhitungan nanti didapat lalu lintas harian rata-rata dan penggolongan dalam kelas jalan yang terdiri dari tikungan *Full Circle*, *Spiral Circle Spiral*, dan *Spiral Spiral*. Dengan lapis permukaan AC WC, AC BC, AC Base, Lapis Pondasi Atas dan Lapis Pondasi Bawah yang telah direncanakan.

Berdasarkan Perhitungan nanti didapatkan rencana anggaran biaya dan waktu pelaksanaan yang telah ditentukan. Penulis menyimpulkan bahwa desain geometrik dan tebal pekerasan lentur di pengaruhi oleh Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) dan California Bearing Ratio (CBR) tanah yang ada pada daerah jalan simpang trans batumarta unit II – unit XVI.

Kata Kunci : Perencanaan Jalan, Desain Geometrik, tebal perkerasan lentur, LHR, CBR.

ABSTRACT

This Final Report is a Design Planning Of Geometric And Pavement Thickness Of Road Trans Baturarta STA 0+000 – STA 5+500 Province Of South Sumatera. In this Path Planning authors designed the class path planning based there, the classification level of local roads, traffic load, soil data as a supporter, and a contour map data area. From calculations later obtained daily traffic average and classification in the class consisting of bends Full Circle, Spiral Spiral Circle and Spiral Spiral. With AC surface layer WC, AC BC, AC Base, Lapis Lapis Foundations Up and Down Foundation has planned.

Based on the calculations later obtained a budget plan and implementation of a predetermined time. Based on the authors conclude that the planning and bold geometric designs influenced by bending pavement Traffic Daily Average (LHR) and California Bearing Ratio (CBR) existing soil in the area of trans baturarta street intersection ii units - units xvi.

Keywords: Design Road, Geometric Design, flexible pavement thickness, LHR, CBR.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala pertolongan dan kemampuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir dengan waktu yang telah ditentukan.

Dalam laporan akhir ini penulis mengambil judul “**Perencanaan Geometrik Dan Tebal Perkerasan Pada Jalan Simpang Trans Batumarta Unit II – Unit XVI STA 0 + 000 – STA 0 + 500 Provinsi Sumatera Selatan**”. Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan mata kuliah pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Keberhasilan dalam menyelesaikan laporan ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan serta kerja sama tim yang baik dari semua pihak. Oleh karena itu dengan selesainya laporan kerja praktek ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya, yang telah memberikan izin kepada Mahasiswa untuk melaksanakan Kerja Pratek.
2. Bapak Zainuddin Muchtar, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Kosim, M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Hamdi, B.Sc.E., M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Semua pihak yang telah membantu selama pelaksanaan Kerja Praktek dan penyelesaian laporan Kerja Praktek.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan dapat menunjang kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, amin.

Palembang, 26 Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul	1
1.3 Tujuan dan Manfaat Penulisan	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Teknik Pengumpulan Data	3
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	3
BAB II TINJAUAN UMUM	
2.1 Dasar Perencanaan Geometrik	5
2.1.1 Pengertian	5
2.1.2 Data Peta Topografi	6
2.1.3 Data Lalu Lintas	7
2.1.4 Data Penyelidikan Tanah	8
2.1.5 Data Penyelidikan Material	12
2.2. Klasifikasi Jalan	13
2.2.1 Klasifikasi jalan menurut fungsi jalan	13
2.2.2 Klasifikasi jalan menurut kelas jalan	15
2.2.3 Klasifikasi jalan menurut medan jalan	18
2.3 Kriteria Perencanaan Jalan	18
2.3.1 Kendaraan Rencana	19
2.3.2 Kecepatan Rencana	20

2.4 Penentuan Trase Jalan	21
2.5 Alinyemen horizontal	21
2.5.1 Penentuan Golongan Medan	22
2.5.2 Menentukan Koordinat dan Jarak	23
2.5.3 Menentukan Sudut Jurusan (α) dan Sudut Bearing (Δ)	24
2.5.4 Tikungan	24
2.5.5 Kemiringan melintang	35
2.5.6 Menentukan <i>Stationing</i> (STA)	35
2.5.7 Superelevasi	36
2.5.8 Perlebaran perkerasan jalan pada tikungan	40
2.5.9 Jarak pandang	41
2.5.10 Kebebasan samping pandang tikungan	45
2.6 Alinyemen Vertikal	48
2.6.1 Kelandaian maksimum	49
2.6.2 Lengkung Vertikal	49
2.7 Perencanaan Galian dan Timbunan	54
2.8 Perencanaan Tebal Perkerasan	54
2.8.1 Jenis dan Fungsi Konstruksi Perkerasan Lentur	55
2.8.2 Kriteria Perancangan	59
2.8.3 Metode perencanaan tebal perkerasan	65
2.8.4 Metode Perencanaan Tebal Perkerasan	67
2.9 Manajemen Proyek	77
BAB III PERHITUNGAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN	
3.1 Data Perencanaan	81
3.2 Penentuan Kelas Jalan	81
3.3 Perhitungan Alinyemen Horizontal	83
3.3.1 Menentukan Panjang Garis Tangan	84
3.3.2 Perhitungan Sudut (α)	86
3.3.3 Menentukan Golongan Medan Jalan	91
3.3.4 Perhitungan Tikungan	93
3.3.5 Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan	117

3.3.6 Perhitungan Kebebasan Samping Pada Tikungan	126
3.3.7 Penentuan Stationing	136
3.4 Perhitungan Alinyemen Vertikal	139
3.5 Perhitungan Galian Timbunan	146
BAB IV MANAJEMEN PROYEK	
4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)	161
4.1.1 Syarat-Syarat Umum	161
4.1.2 Syarat-Syarat Administrasi	171
4.1.3 Syarat-Syarat Pelaksanaan	174
4.1.4 Syarat-Syarat Teknis	179
4.5.1 Peraturan Bahan yang Dipakai	185
4.1.6 Pelaksanaan Pekerjaan	187
4.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	189
4.3 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat	192
4.4 Koefisien Alat, Tenaga Kerja dan Material	209
4.5 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam	236
4.6 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja	248
4.7 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	255
4.8 Rencana Anggaran Biaya	272
4.9 Rekapitulasi Biaya	273
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	274
5.2 Saran	275
Daftar Pustaka	276
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai R untuk perhitungan CBR_{segmen}	9
Tabel 2.2 Ciri-Ciri Jalan Lingkungan	15
Tabel 2.3 Nilai Faktor Ekuivalensi Kendaraan	16
Tabel 2.4 Klasifikasi Kelas Jalan	16
Tabel 2.5 Klasifikasi Menurut Medan Jalan	18
Tabel 2.6 Dimensi Kendaraan Rencana	19
Tabel 2.7 Kecepatan (V_r) sesuai klasifikasi fungsi dan medan jalan	20
Tabel 2.8 Panjang Bagian Lurus Maksimum	22
Tabel 2.9 Klasifikasi Golongan Medan	22
Tabel 2.10 Panjang Jari-Jari Minimum Untuk $e_{\text{maks}} = 10\%$	25
Tabel 2.11 Jari-Jari Minimum Yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan	26
Tabel 2.12 Harga fm	30
Tabel 2.13 : Tabel Untuk p dan k Untuk $L_s = 1$	33
Tabel 2.14 Panjang Lengkung Peralihan Minimum dan Superelevasi yang Dibutuhkan ($e_{\text{maks}} = 10\%$, metod Bina Marga)	37
Tabel 2.15 Jarak Pandang Henti Minimum	43
Tabel 2.16 Jarak Kendaraan Mendahului Dengan Kendaraan Datang	43
Tabel 2.17 Jarak Pandang Mendahului Berdasarkan dengan V_r	43
Tabel 2.18 Nilai E untuk $J_h < L_t$	46
Tabel 2.19 Nilai E untuk $J_h > L_t$	47
Tabel 2.20 Landai Maksimum	49
Tabel 2.21 Tabel Panjang Kritis	49
Tabel 2.22 Jumlah Lajur berdasarkan lebar perkerasan	59
Tabel 2.23 koefisien distribusi kendaraan per lajur rencana (DL)	59
Tabel 2.24 Tingkat reabilitas untuk bermacam-macam klasifikasi jalan ...	60
Tabel 2.25 Deviasi normal standar Z_R untuk berbagai tingkat kepercayaan (R)	60
Tabel 2.26 Definisi kualitas drainase	64

Tabel 2.27 koefisien drainase (m) untuk memodifikasi koefisien kekuatan relatif material <i>untreated base</i> dan <i>subbase</i>	64
Tabel 2.28 indeks perkerasan lentur pada akhir umur rencana (IP_t)	65
Tabel 2.29 indeks pelayanan pada awal umur rencana (IP_0)	65
Tabel 2.30 koefisien kekuatan relatif bahan jalan (a)	67
Tabel 2.31 Pemilihan tipe lapisan beraspal berdasarkan lalu lintas rencana dan kecepatan kendaraan	69
Tabel 2.32 Tebal Minimum Lapis Perkerasan	70
Tabel 2.33 Faktor ekuivalen beban untuk sumbu tunggal dan $IP_t = 2,5$	74
Tabel 2.34 Faktor ekuivalen beban untuk sumbu ganda dan $IP_t = 2,5$	75
Tabel 2.35 Faktor ekuivalen beban untuk sumbu triple dan $IP_t = 2,5$	76
Tabel 3.1 Titik Koordinat	83
Tabel 3.2 Perhitungan medan jalan	91
Tabel 3.3 Pelebaran Perkerasan Jalan	125
Tabel 3.4 Kebebasan samping berdasarkan jarak pandang henti	130
Tabel 3.5 Kebebasan samping berdasarkan jarak pandang menyiap	136
Tabel 3.6 Perhitungan Lengkung Vertikal	145
Tabel 3.7 Perhitungan Galian dan Timbunan	145
Tabel 3.8 Data CBR	150
Tabel 3.9 Volume dan komposisi serta beban sumbu kendaraan tahun 2014	152