

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
DI BATASKOTA PRABUMULIH – SIMPANG BELIMBING
PROVINSI SUMATERA SELATAN
Sta. 0+000 s/d Sta. 5+775**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

Indra jaya	0610 3010 0680
Tri diansyah	0610 3010 0692

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2013**

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
DI BATASKOTA PRABUMULIH – SIMPANG BELIMBING
PROVINSI SUMATERA SELATAN
Sta. 0+000 s/d Sta. 5+775**

LAPORAN AKHIR

**Palembang, November 2013
Disetujui oleh dosen
Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I

Pembimbing II

**Hamdi, B.Sc.E.M.T
Nip. 195812201985031001**

**Drs.Ravias Noerdin
Nip. 195911051986031003**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil**

**Zainuddin Muchtar, S.T., M.T.
Nip. 196501251989031002**

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
DI BATASKOTA PRABUMULIH – SIMPANG BELIMBING
PROVINSI SUMATERA SELATAN
Sta. 0+000 s/d Sta. 5+775**

LAPORAN AKHIR

**Palembang, November 2013
Disetujui oleh dosen
Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

Tanda Tangan

- | | |
|---|-------|
| 1. Hamdi B.Sc.E.M.T
NIP. 196202151992011001 | |
| 2. Drs.Revias
NIP. 195911051986031003 | |
| 3. Drs.Sudarmaji, S.T.,M.T.
NIP.196101011988031004 | |
| 4. Amiruddin,S.T.,M.Eng Sc
NIP. 197005201995031001 | |
| 5. Drs.Arfan Hasan, M.T
NIP.195908081986031002 | |
| 6. Ika Sulianti. S.T.,M.T
NIP.198107092006042001 | |

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN

**DI BATAS KOTA PRABUMULIH – SIMPANG BELIMBING
PROVINSI SUMATERA SELATAN
Sta. 0+000 s/d Sta. 5+775**

LAPORAN AKHIR

**Palembang, November 2013
Disetujui oleh dosen
Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

Tanda Tangan

- | | |
|---|-------|
| 1. Drs.Revias
NIP. 195911051986031003 | |
| 2. Drs.Arfan Hasan, M.T
NIP.195908081986031002 | |
| 3. Ika Sulianti. S.T.,M.T
NIP.198107092006042001 | |
| 4. .Soengeng Harijadi,S.T.,M.T.
NIP. 1966103181985031002 | |
| 5. Sumiati,S.T.,M.T
NIP. 196304051989032002 | |
| 6. Ir.H.Wahidin
NIP.195405311985031008 | |
| 7. Akhmad Mirza, S.T.
NIP 197008151996031002 | |

Persembahan

Laporan ini dipersembahkan kepada:

- *Tuhanku, Allah SWT yang telah membimbing dalam doaku sehingga kami dapat menyelesaikan laporan akhir ini.*
- *Orang tuaku tersayang Hj.Jainal dan Hj.Asnawati yang selama ini sabar membimbing, mengajari dan mendidik aku sampe sekarang, tanpa kalian aku bukan apa apa. I love you abah emak.*
- *Buat keluarga besarku kakak adik terimah kasih supportny selama ini aku sayang kalian semua.*
- *Tibun (risky ermanda S.kep.,Ners) Terimakasih kesabaran nya menunggu, mensupport, dan memberikan ketenangan disaat lagi ada masalah. Terimakasih banyak sayang.*
- *Pak Hamdi B.Sc.E.M.7.. makasih pak bimbingan dan semangat nya,, sehingga kami bisa menyelesaikan nya laporan ini.*
- *Drs.Ravias N makasih buat buat bimbingan nya selama ini.*
- *My partner tridiansyah,, thanks bro selama ini sabar ngehadapi sifat aku yang keras kepala.*
- *Teman seperjuangan 6SiC dea desta sari, liska dwi y, sulaiman, yosi, anton, ana bona, eric, bagus, caisar, resy indah sary, wiiwik, siti muawenah, Susana adeline, ahmad furgon, etty, latifah safitri, Melissa, widya dan yulius yang selama ini menjadi keluarga besar selama kuliah di politeknik semoga selesai ini kita tetap kompak dan hangat. Dan buat 6SiB dan 6SiA.*

Indra Jaya

Persembahan

Laporan ini di persembahkan kepada:

- *Juhanku, Allah SWT yang telah membimbing dalam doaku sehingga kami dapat menyelesaikan laporan akhir ini.*
- *Orangtua kutersayang Herawatidiah my everything dan Imansyah my preceptor yang selama ini sabar*

membimbing, mengajari dan mendidik aku sampe sekarang, my dream is just one make all of you proud of me.

- Buat keluarga besar kuayuku rini aprilia dan kak Riki terimah kasih supportny selama ini kalian dinding yang harus aku lampau dalam merebut impian aku sayang kalian semua.*
- Bebeb (Dewiratna sari) terimakasih kesabarannya menunggu, mensupport, dan memberikan ketenangan disaat lagi ada masalah. Terimakasih banyak sayang.*
- Pak Hamdi B.Sc. F.M.J..makasih pak bimbingan dan semangatnya,, sehingga kami bisa menyelesaikannya laporan ini.*
- Drs.Ravias N makasih buat bimbingannya selama ini. Mancing lagi gek pakyeh*
- My partner Indra Jaya,, thanks bro selama ini sabar ngehadapi sifataku yang sering males malesan bwt fapaoran Akhirini.*
- Jeman seperjuangan bSi deadesta sari, liskadwi y, sulaiman, yosi, anton, anabona,eric, bagus, caisar, resy indah sary,wiwik, siti muawenah, Susana adeline,ahmad furqon, etty, latifah safitri, Melissa, widya danyulius yang selama ini menjadi keluarga besar selama kuliah di politeknik semoga selesai ini kita tetap kompak dan hangat.*
- Dan buat bSi Sandy saputra, Mahmud ,ridone, okta, adil, endo, yodenk, agra, cibon, fitri, yuli, rian sekayu dan bSi A fatahillah, okky, tika, nyanyu.*
- Almamater biruku (We are blue sky)*

Jridiansyah

ABSTRACT

THE DESIGN OF GEOMETRIC AND HARD COMPACT ON PRABUMULIH CITY – BELIMBING STREET STA 0+000 – STA 5+775

This report project is the process of geometric design and hard compact on Kelapa-Ibul street Sta 0+000 until Sta 05+775. The writer found that on the Prabumulih City – Belimbing Street had some problems in the design of geometric and hard compact. The writer wanted to know how to stabilize load capacity of subgrade, in order to get hard compact that appropriate with load. So Prabumulih City – Belimbing Street is a safe and efficient street for the driver and the other road user.

The data were collected through interviews in P2JJ and PU. The data were analyzed by using the theoretical frameworks developed by Sukirman (1994) and Shirley L. Hendarsin (2000). This study reveals that the design of geometric on the Prabumulih City – Belimbing Street are effected by the class of street, the classification level area of street, trace of the road, curve design and hard compact. The load of capacity subgrade is 4,75 % and classified as a good category, subbase is 40 cm, base course is 20 cm and surface is 7,5 cm.

Based on the findings, the writer concludes that geometric design and hard compact are influenced by load capacity subgrade, LHR and the materials. The writer suggests that the subgrade condition must be more than 4,75 % as geometric design and hard compact criterion.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT dan junjungan kita nabi besar Muhammad SAW atas segala rahmat dan karunia-Nya jualah sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada kesempatan ini kami selaku penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Rd. Kusumanto, S.T, M.M, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Zainuddin, S.T,M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs.Arfan Hasan, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Hamdi B.Sc.E.M.T, selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Bapak Drs. Revias, selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
6. Kedua Orang Tua dan semua rekan-rekan mahasiswa/i jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan dukungan dan doa.

Demikianlah Tugas Akhir ini dibuat, semoga dapat bermanfaat bagi pembaca dan mahasiswa Teknik Sipil khususnya.

Palembang, November 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRACK	v

KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penulisan	2
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Pembatasan Masalah	3
1.6 Teknik Pengumpulan Data	3
1.7 Sistematika Penulisan Laporan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Dasar Perencanaan Geometrik	6
2.1.1 Pengertian	6
2.1.2 Data lalu lintas	7
2.1.3 Data peta topografi	8
2.1.4 Data penyelidikan tanah	9
2.1.5 Data penyelidikan material	11
2.2 Klasifikasi Kelas Jalan	12
2.2.1 Klasifikasi menurut Fungsi jalan	12
2.2.2 Klasifikasi menurut fungsi jalan	12
2.3 Kriteria Perencanaan Jalan	15
2.3.1 Kendaraan rencana	16
2.3.2 Kecepatan rencana	16

2.4	Bagian Bagian Jalan dan Penentuan Trase Jalan	17
2.5	Penampang Melintang	19
2.6	Alinyemen Horizontal	21
2.6.1	Penentuan golongan medan	22
2.6.2	Penentuan peta topografi	22
2.6.3	Penentuan koordinat dan jarak	22
2.6.4	Penentuansudutjursan (α) dan tikungan (Δ)	23
2.6.5	Bentuk-bentuk tikungan	24
2.6.6	Kemiringan melintang	33
2.6.7	Menentukan stationing	33
2.6.8	Superelevasi	33
2.6.9	Pelebaran perkerasan jalan pada tikungan	35
2.6.10	Jarak pandang	37
2.6.12	Kebebasan samping pada tikungan	40
2.7	Alinyemen Vertikal	42
2.7.1	Kelandaian maksimum	43
2.7.2	Lengkung Vertikal	44
2.8	Perencanaan Tebal Perkerasan	46
2.8.1	Jenis perkerasan	46
2.8.2	Umur rencana	48
2.8.3	Tanah dasar	48
2.8.4	Lapisan pondasi bawah (<i>Sub Base Course</i>)	49
2.8.5	Lapisan pondasi (<i>Base course</i>)	49
2.7.6	Lapisan permukaan (<i>Surface Course</i>)	50
2.8.7	Jenis-jenis material	50
2.8.8	Tahapan dalam mendesain tebal perkerasan	53
2.9	Bangunan Pelengkap	57
2.9.1	Drainase	57

2.9.2	Jembatan	58
2.10	RAB dan Manajemen Proyek	58
2.10.1	Daftar harga satuan bahan dan upah	58
2.10.2	Analisa harga satuan pekerjaan	58
2.10.3	Perhitungan volume pekerjaan	59
2.10.4	Perhitungan rencana anggaran biaya	59
2.10.5	Rekapitulasi biaya	60
2.10.6	Manajemen proyek	60
2.10.7	Barchart	63
2.10.8	Kurva S	63

BAB III PERHITUNGAN DAN PERKERASAN

3.1	Penentuan Kelas Jalan	64
3.2	Perhitungan Alinyemen Horizontal	65
3.2.1	Menentukan titik koordinat	65
3.2.2	Perhitungan jarak	66
3.2.3	Perhitungan Sudut (α)	71
3.2.4	Menentukan medan jalan	77
3.2.5	Perhitungan tikungan	79
3.2.6	Perhitungan Stationing (STA)	94
3.2.7	Perhitungan Kebebasan Samping Pada Tikungan	99
3.2.8	Perhitungan pelebaran perkerasan pada tikungan	111
3.3	Alinyemen Vertikal	125
3.3.1	Perhitungan lengkung vertikal	125
3.3.2	kelandaian kritis	133
3.4	Perhitungan Galian dan Timbunan	133
3.5	Perhitungan Tebal Perkerasan	138

BAB IV PENGELOLAAN PROYEK

4.1 RKS (Rencana Kerja dan Syarat)	148
4.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	172
4.3 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat	173
4.4 Perhitungan Biaya Operasional	186
4.5 Koefisin Alat, Tenaga Kerja dan Material	197
4.5.1 Pekerjaan pembersihan	197
4.5.2 Pekerjaan galian	198
4.5.3 Pekerjaan timbunan	199
4.5.4 Pekerjaan Sisa galian	201
4.5.5 Pekerjaan pondasi bawah	202
4.5.6 Pekerjaan pondasi atas	204
4.5.7 Pekerjaan permukaan	206
4.5.8 Pekerjaan prime coat	208
4.6 Perhitungan jumlah jam dan hari kerja	209
4.7 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	214
4.8 Rencana Anggaran Biaya	222
4.8 Rekapitulasi Biaya	223

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	224
5.2 Saran	225

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai R untuk perhitungan CBR segmen	10
--	----

Tabel 2.2	Nilai faktor ekuivalensi kendaraan	13
Tabel 2.3	Klasifikasi kelas jalan	14
Tabel 2.4	Klasifikasi jalan berdasarkan VLHR	14
Tabel 2.5	Dimensi kendaraan rencana	16
Tabel 2.6	Kecepatan rencana	17
Tabel 2.7	Klasifikasi golongan medan	22
Tabel 2.8	Jari jari tikungan yang tidak perlu lengkung peralihan	25
Tabel 2.9	Harga fm	28
Tabel 2.10	Nilai p^* dan k^* untuk $L_s = 1$	31
Tabel 2.11	Jarak pandang henti (j_h) minimum	38
Tabel 2.12	Panjang jarak pandang mendahului J_d	39
Tabel 2.13	Landai Maksimum	43
Tabel 2.14	Panjang Kritis	44
Tabel 2.15	Harga Faktor Regional (FR)	54
Tabel 2.16	Tebal minimum tiap lapisan	55
Tabel 2.17	Koefesien kekuatan relative	56
Tabel 3.1	Titik koordinat	65
Tabel 3.2	Jarak tikungan	70
Tabel 3.3	sudut alpha dan sudut tikungan	76
Tabel 3.4	Perhitungan medan jalan	77
Tabel 3.5	Stationing	98
Tabel 3.6	Kebebasan samping pada tikungan berdasarkan jarak Pandang henti (J_h)	104
Tabel 3.7	Kebebasan samping pada tikungan berdasarkan jarak Pandang menyiap (J_d)	110
Tabel 3.8	Pelebaran perkerasan jalan pada tikungan	124
Tabel 3.9	Perhitungan lengkung vertikal	127

Tabel 3.10	Volume galian dan timbunan	134
Tabel 3.11	Nilai CBR tanah dasar persegmen	140
Tabel 3.12	Nilai CBR tanah dasar	142
Tabel 3.13	Nilai R tergantung jumlah data yang didapat dalam satu segmen	143

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bagian bagian jalan	18
------------	---------------------------	----

Gambar 2.2	Koordinat dan jarak	22
Gambar 2.3	Sudut jurusan	23
Gambar 2.4	Sudut tikungan	24
Gambar 2.5	Tikungan <i>Full Circle</i>	26
Gambar 2.6	Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	29
Gambar 2.7	Tikungan <i>Spiral-spiral</i>	32
Gambar 2.8	Metoda pencapaian superelevasi pada tikungan FC (contoh untuk tikungan ke kiri)	34
Gambar 2.9	Metoda pencapaian superelevasi pada tikungan SCS (contoh untuk tikungan ke kanan)	34
Gambar 2.10	Metoda pencapaian superelevasi pada tikungan SS (contoh untuk tikungan ke kanan)	35
Gambar 2.11	Proses pergerakan mendahului	40
Gambar 2.12	Lengkung vertikal cembung	44
Gambar 2.13	Lengkung vertikal cekung	45
Gambar 2.14	Perkerasan kaku	47
Gambar 2.15	Perkerasan lentur	48
Gambar 2.16	Sketsa <i>Network Planning</i>	61
Gambar 2.17	Simbol kejadian	
Gambar 3.1	Tikungan full circle	80
Gambar 3.2	Superelevasi	81
Gambar 3.3	Sketsa kelandaian	125
Gambar 3.4	Penampang melintang jalan	133
Gambar 3.5	Nilai CBR yang mewakili pada Sta. 0+000 – Sta. 5+775	96
Gambar 3.6	Korelasi DDT dan CBR	144
Gambar 3.7	Grafik nomogram	146
Gambar 3.8	Typical perkerasan	147

