

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
LENTUR JALAN BATAS KOTA BATURAJA – MARTAPURA
STA 6+000 – STA 11+419,716
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN AKHIR

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

DISUSUN OLEH :

Raynanda Ferro 061830100018

M. Berlian Imanullah 061830100034

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2021

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
LENTUR JALAN BATAS KOTA BATURAJA – MARTAPURA
STA 6+000 – STA 11+419,716
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

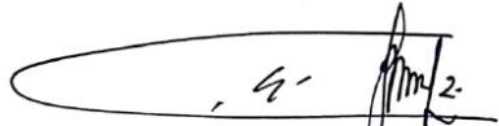
**Palembang, Juli 2021
Disetujui oleh Pembimbing
Laporan Akhir
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,



**Drs. Dafrimon, M.T.
NIP. 196005121986031005**

Pembimbing II,



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

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil,**



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

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
LENTUR JALAN BATAS KOTA BATURAJA – MARTAPURA
STA 6+000 – STA 11+419,716
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

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

Nama Penguji

1. Drs. A. Fuad Z., S.T., M.T.
NIP. 195812131986031002
2. Dr. Indrayani, S.T., M.T.
NIP. 197402101997022001
3. Ir. Herlinawati, M.Eng.
NIP. 196210201988032001
4. M. Sang Gumilar Panca Putra, S.T., M.T.
NIP. 198905172019031011

Tanda Tangan



The image shows four handwritten signatures, each on a horizontal dotted line. The signatures are written in black ink and vary in style, including some with initials and full names.

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
LENTUR JALAN BATAS KOTA BATURAJA – MARTAPURA
STA 6+000 – STA 11+419,716
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

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

Nama Penguji

1. Drs. Dafrimon, M.T.
NIP. 196005121986031005
Sukarman, S.T., M.T.
NIP. 195812201985031001
2. Mahmuda, S.T., M.T.
NIP. 196207011989032002

Tanda Tangan


.....
.....
.....

ABSTRAK

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN BATAS KOTA BATURAJA – MARTAPURA STA 6+000 – STA 11+419,716 PROVINSI SUMATERA SELATAN

Berbagai macam alasan untuk dibangunnya sebuah jalan, salah satunya ialah akibat dari perkembangan suatu daerah, baik itu perkembangan industri maupun perkembangan sosial ekonomi. Untuk itu melalui penulisan laporan akhir ini, penulis ingin mengetahui bagaimana perencanaan yang baik dalam merencanakan desain geometrik dan tebal perkerasan pada Jalan Batas Kota Baturaja – Martapura ini, sehingga jalan yang akan dilalui dapat memberikan rasa aman, nyaman, dan ekonomis bagi pengguna jalan.

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

Dari hasil perhitungan-perhitungan diatas maka Jalan Batas Kota Baturaja – Martapura ini merupakan Jalan Kolektor II A dengan kecepatan rencana 60 km/jam, terdapat 2 lajur 2 arah dengan lebar jalan 2 x 3,5 m dan lebar bahu jalan 1,5 m. Pada jalan ini menggunakan 6 buah tikungan, 2 tikungan *Full Circle*, 2 tikungan *Spiral-Spiral*, dan 2 tikungan *Spiral-Circle-Spiral*. Tebal lapis permukaan yang digunakan yaitu AC-WC 4 cm, AC-BC 6 cm, AC-Base 11 cm, lapis pondasi atas menggunakan agregat kelas A dengan tebal 15 cm, dan lapis pondasi bawah menggunakan agregat kelas B dengan tebal 15 cm. Pembangunan ruas jalan ini dilaksanakan dalam waktu 224 hari kerja dengan total biaya Rp 40.348.166.000,000 (Empat Puluh Miliar Tiga Ratus Empat Puluh Delapan Juta Seratus Enam Puluh Enam Ribu Rupiah).

Kata Kunci : Jalan, Perencanaan Geometrik, Tebal Perkerasan Lentur.

ABSTRACT

GEOMETRIC DESIGN AND FLEXIBLE PAVEMENT THICKNESS ON ROAD BATURAJA CITY BOUNDARY – MARTAPURA STA 6+000 – STA 11+419,716 SOUTH SUMATERA PROVINCE

There are various reasons for the construction of a road, one of which is the result of the development of an area, be it industrial development or socio-economic development. For this reason, through writing this final report, the author would like to know how good planning is in the geometric design and pavement thickness on road Baturaja City Boundary – Martapura, so that the road will be able to give a sense of security, convenient, and economical way for the user.

In the planning of road geometric design, there are things that become reference design which includes the calculation of horizontal alignment, vertical alignment, and determining what pavement will be used.

Based of the calculation above, the Baturaja – Martapura City Boundary Road is a Collector II A Road with a design speed of 60 km/hour, there are 2 lanes in 2 directions with a road width of 2 x 3.5 m and a shoulder width of 1.5 m. This road uses 6 bends, 2 Full Circle bends, 2 Spiral-Spiral bends, and 2 Spiral-Circle-Spiral bends. The thickness of the surface layer used is AC-WC 4 cm, AC-BC 6 cm, AC-Base 11 cm, the top foundation layer uses class A aggregate with a thickness of 15 cm, and the subbase layer uses class B aggregate with a thickness of 15 cm. The construction of this road segment was carried out within 224 working days with a total cost of Rp. 40.348.166.000,000 (Forty Billion Three Hundred Forty Eight Million One Hundred Sixty Six Thousand Rupiah).

Keywords : Road, Geometric Design, Flexible Pavement Thickness.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“If you don’t go after what you want, you’ll never have it. And if you don’t ask, the answer is always no. Also if you don’t step forward, you’re always in the same place.”

Terima Kasih Kepada :

- Allah SWT. atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga bisa menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya.
- Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu mendoakan, membimbing dan memberikan support serta menjadi pendengar yang baik dalam setiap proses.
- Diriku sendiri yang mampu melangkah maju dan berjuang untuk berproses lebih banyak lagi.
- Dosen Pembimbing saya, Bapak Drs. Dafrimon, M.T. dan Bapak Drs. A. Fuad Z., S.T., M.T. yang telah membimbing sehingga Laporan Akhir ini dapat terselesaikan. Serta seluruh Bapak dan Ibu Dosen Teknik Sipil atas ilmunya selama ini.
- Partner Laporan Akhir, M. Berlian Imanullah, terima kasih atas kerja sama dan kerja kerasnya selama ini.
- Sahabat-sahabatku, Lara, Putri, Bunga, terima kasih telah memberikan semangat dan motivasinya.
- M. Imam Ghifary yang telah memberikan bantuan ilmu maupun motivasi dan terima kasih sudah menjadi pendengar yang baik dalam suka maupun duka.
- Dewi, Irsan, Yulia, Hanna, Ade atas bantuannya sehingga laporan ini bisa bergerak maju.
- Teman-teman seperjuangan kelas 6SC serta teman-teman yang lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
- Civitas akademika POLSRI, khususnya Jurusan Teknik Sipil.

Raynanda Ferro

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain)”

(QS 94:6-7)

Terima kasih kepada :

- Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya.
- Keluargaku, Papa Yulian Herry dan Mama Wahyuni Kurniawaty yang selalu mendukung dan memberikan doa untuk semua yang ku lakukan, adikku Dela, Farid, Fathur terima kasih untuk dukungan dan doa tak terhingga.
- Diriku sendiri yang telah berusaha semaksimal mungkin untuk terus berusaha dan belajar.
- Pembimbing kami Bapak Dafrimon dan Bapak Fuad yang selalu memberikan ilmu dan bimbingan kepada kami dan seluruh Bapak Ibu Dosen Teknik Sipil terima kasih atas ilmu dan pengalaman selama ini.
- Rina Mardiana yang selalu bersedia untuk membantu dan mendukung selama ini, menjadi pendengar baik suka maupun duka.
- Teman-teman ku jurusan Teknik Sipil, serta partner ku Ferro, serta teman teman lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
- Sahabatku Okeng, Miko, Andi, Aldo, Arlen, Wawan, Ojan, Bima yang selalu memberikan motivasi selama ini.
- Sahabat kelas ku Dewa, Arul, Dayat, Sendy yang selalu berbagi ilmu dan cerita selama ini.

M. Berlian Imanullah

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT., karena berkat rahmat dan hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul “Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Batas Kota Baturaja – Martapura STA 6+000 – STA 11+419,716 Provinsi Sumatera Selatan” tepat pada waktunya. Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis banyak mendapatkan arahan dan bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Andi Herius, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Drs. Dafrimon, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan.
5. Bapak Drs. A. Fuad Z., S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan.
6. Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Provinsi Sumatera Selatan yang telah membantu dalam pengumpulan data-data yang kami perlukan.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang telah mendoakan dan memberikan semangat moril maupun materi.
8. Rekan-rekan yang telah memberikan bantuan dan masukan yang sangat berguna dalam menyelesaikan laporan ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan berharap semoga Laporan Akhir ini dapat dipergunakan sebaik mungkin dan dapat berguna bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xviii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perencanaan Geometrik Jalan	6
2.2 Klasifikasi Jalan	6
2.2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi Jalan	6
2.2.2 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan	7
2.2.3 Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan	7
2.2.4 Klasifikasi Jalan Menurut Volume Lalu Lintas	8
2.2.5 Klasifikasi Jalan Menurut Wewenang Pembinaan Jalan	10
2.3 Karakteristik Geometrik	11
2.3.1 Tipe Jalan	11
2.3.2 Bagian – Bagian Jalan	11
2.3.3 Daerah Penguasaan Jalan	13

2.4 Parameter Perencanaan Geometrik Jalan	14
2.4.1 Kendaraan Rencana.....	14
2.4.2 Komposisi Lalu Lintas	16
2.4.3 Tingkat Pelayanan Jalan.....	18
2.4.4 Kecepatan Rencana	19
2.4.5 Jarak Pandang	20
2.5 Alinyemen Horizontal.....	24
2.5.1 Ketentuan Panjang Bagian Lurus.....	24
2.5.2 Ketentun Komponen Tikungan.....	24
2.5.3 Kebebasan Samping pada Tikungan	39
2.5.4 Pelebaran Perkerasan Jalan pada Tikungan	44
2.6 Alinyemen Vertikal.....	46
2.6.1 Kelandaian Maksimum	46
2.6.2 Lengkung Vertikal	47
2.7 Perencanaan Tebal Perkerasan.....	54
2.7.1 Kriteria Perencanaan	54
2.7.2 Metode Perencanaan Tebal Perkerasan.....	61
2.7.3 Koefisien Perencanaan Tebal Perkerasan	62
2.8 Manajemen Proyek	70

BAB III PERHITUNGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN

3.1 Penentuan Kelas Jalan.....	75
3.2 Perhitungan Alinyemen Horizontal	78
3.2.1 Menentukan Titik Koordinat.....	79
3.2.2 Menghitung Panjang Trase Jalan	79
3.2.3 Menghitung Azimuth dan Sudut Antara Dua Tangen	83
3.2.4 Menentukan Medan Jalan	89
3.2.5 Perhitungan Tikungan.....	92
3.2.6 Perhitungan Kontrol <i>Overlapping</i>	123
3.2.7 Penentuan Titik <i>Stationing</i>	124
3.2.8 Perhitungan Kebebasan Samping pada Tikungan.....	127

3.2.9 Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan	131
3.3 Perhitungan Alinyemen Vertikal	139
3.3.1 Perhitungan Lengkung Vertikal	139
3.3.2 Perhitungan Galian dan Timbunan	177
3.4 Perhitungan Tebal Perkerasan	186

BAB IV MANAJEMEN PROYEK

4.1 Rencana Kerja dan Syarat – Syarat (RKS)	199
4.1.1 Syarat-Syarat Umum	199
4.1.2 Syarat-Syarat Administrasi	208
4.1.3 Syarat-Syarat Pelaksanaan	211
4.1.4 Syarat-Syarat Teknis	215
4.1.5 Peraturan Bahan di Pakai	220
4.1.6 Pelaksanaan Pekerjaan	222
4.2 Pengelolaan Proyek	225
4.2.1 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	225
4.2.2 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat	228
4.2.3 Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja, dan Material	243
4.2.4 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam	270
4.2.5 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja	283
4.2.6 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	290
4.2.7 Rencana Anggaran Biaya	309
4.2.8 Rekapitulasi Biaya	310

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	311
5.2 Saran	312

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan.....	7
Tabel 2.2 Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan.....	7
Tabel 2.3 Klasifikasi Jalan Menurut Volume Lalu Lintas	8
Tabel 2.4 Penentuan Lebar Jalur dan Bahu Jalan	13
Tabel 2.5 Dimensi Kendaraan Rencana	15
Tabel 2.6 Ekuivalensi Mobil Penumpang	16
Tabel 2.7 Penentuan K dan F Berdasarkan Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata	17
Tabel 2.8 Kecepatan Rencana Sesuai dengan Klasifikasi Fungsi dan Klasifikasi Medan Jalan	20
Tabel 2.9 Jarak Pandang Henti (Jh) Minimum	21
Tabel 2.10 Jarak Kendaraan Mendahului dengan Kendaraan Datang.....	22
Tabel 2.11 Jarak Pandang Mendahului Berdasarkan V_R	23
Tabel 2.12 Panjang Bagian Lurus Maksimum.....	24
Tabel 2.13 Panjang Jari-Jari Minimum untuk $e_{maks} = 10\%$	25
Tabel 2.14 Jari-Jari yang Diizinkan Tanpa Superelevasi.....	25
Tabel 2.15 Jari-Jari Tikungan yang Tidak Membutuhkan Lengkung Peralihan.....	27
Tabel 2.16 Besaran p^* dan k^* untuk $L_s = 1$ m	34
Tabel 2.17 Panjang Lengkung Peralihan Minimum dan Superelevasi yang Dibutuhkan ($e_{maks} = 10\%$, Metode Bina Marga).....	36
Tabel 2.18 Nilai E untuk $J_h < L_t$	41
Tabel 2.19 Nilai E untuk $J_h > L_t$	43
Tabel 2.20 Landai Maksimum	47
Tabel 2.21 Panjang Kritis	47
Tabel 2.22 Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan	55
Tabel 2.23 Koefisien Distribusi Kendaraan per Lajur Rencana (D_L)	55
Tabel 2.24 Tingkat Reliabilitas untuk Berbagai-macam Klasifikasi Jalan.....	56
Tabel 2.25 Deviasi Normal Standar Z_R untuk Berbagai Tingkat Kepercayaan (R)	56
Tabel 2.26 Definisi Kualitas Drainase	59
Tabel 2.27 Koefisien Drainase (m)	60

Tabel 2.28 Indeks Pelayanan Perkerasan Lentur pada Akhir Umur Rencana	61
Tabel 2.29 Indeks Pelayanan pada Awal Umur Rencana (IP ₀).....	61
Tabel 2.30 Koefisien Kekuatan Relatif Bahan Jalan (a).....	63
Tabel 2.31 Pemilihan Tipe Lapisan Beraspal Berdasarkan Lalu Lintas Rencana dan Kecepatan Kendaraan.....	65
Tabel 2.32 Tebal Minimum Lapisan Perkerasan	66
Tabel 3.1 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i) (%)	76
Tabel 3.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan LHR.....	77
Tabel 3.3 Titik Koordinat	79
Tabel 3.4 Perhitungan Panjang Trase Jalan	83
Tabel 3.5 Perhitungan Sudut Azimuth dan Sudut Antara Dua Tangen (Δ).....	89
Tabel 3.6 Perhitungan Medan Jalan.....	89
Tabel 3.7 Perhitungan Kontrol <i>Overlapping</i>	124
Tabel 3.8 Perhitungan Kebebasan Sampig Jarak Pandang Henti	130
Tabel 3.9 Perhitungan Pelebaran Perkerasan pada Tikungan	138
Tabel 3.10 Perhitungan Alinyemen Vertikal	177
Tabel 3.11 Perhitungan Galian dan Timbunan	183
Tabel 3.12 Nilai CBR Tanah Dasar Cara Analitis.....	186
Tabel 3.13 Perhitungan Lalu Lintas Rencana untuk Umur 10 Tahun dengan Ekuivalen Sumbu untuk SN = 3,564 dan IPt = 2.....	191
Tabel 4.1 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	225
Tabel 4.2 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Excavator</i> Per Jam.....	271
Tabel 4.3 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Bulldozer</i> Per Jam.....	272
Tabel 4.4 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Wheel Loader</i> Per Jam.....	273
Tabel 4.5 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Motor Grader</i> Per Jam.....	274
Tabel 4.6 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Dump Truck</i> Per Jam	275
Tabel 4.7 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Water Tank Truck</i> Per Jam	276
Tabel 4.8 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Tandem Roller</i> Per Jam.....	277
Tabel 4.9 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Asphalt Sprayer</i> Per Jam.....	278
Tabel 4.10 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Asphalt Finisher</i> Per Jam.....	279
Tabel 4.11 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Pneumatic Tire Roller</i> Per Jam.....	280

Tabel 4.12 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Asphalt Mixing Plant</i> Per Jam	281
Tabel 4.13 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Vibratory Roller</i> Per Jam	282
Tabel 4.14 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pembersihan	283
Tabel 4.15 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Galian	283
Tabel 4.16 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan	284
Tabel 4.17 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapis Pondasi Bawah	284
Tabel 4.18 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapis Pondasi Atas	284
Tabel 4.19 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan AC-Base	285
Tabel 4.20 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan AC-BC	285
Tabel 4.21 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan AC-WC	286
Tabel 4.22 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan <i>Prime Coat</i>	286
Tabel 4.23 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan <i>Tack Coat</i>	286
Tabel 4.24 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Bahu Jalan	287
Tabel 4.25 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Galian Drainase	287
Tabel 4.26 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pasangan Batu Belah	287
Tabel 4.27 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Galian Gorong-Gorong	288
Tabel 4.28 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pasir Urug Gorong-Gorong	288
Tabel 4.29 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pemasangan Gorong-Gorong	288
Tabel 4.30 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan Gorong-Gorong	289
Tabel 4.31 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran	290
Tabel 4.32 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan	291
Tabel 4.33 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Direksi Keet	292
Tabel 4.34 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian	293
Tabel 4.35 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan	294
Tabel 4.36 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Bawah	295
Tabel 4.37 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Atas	296
Tabel 4.38 Analisa Harga Satuan Pekerjaan AC-Base	297
Tabel 4.39 Analisa Harga Satuan Pekerjaan AC-BC	298
Tabel 4.40 Analisa Harga Satuan Pekerjaan AC-WC	299
Tabel 4.41 Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>Prime Coat</i>	300
Tabel 4.42 Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>Tack Coat</i>	301

Tabel 4.43 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan	302
Tabel 4.44 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian Drainase	303
Tabel 4.45 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pasangan Batu Kali Saluran Drainase	304
Tabel 4.46 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian Gorong-Gorong	305
Tabel 4.47 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pasir Urug Gorong-Gorong	306
Tabel 4.48 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Gorong-Gorong	307
Tabel 4.49 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Gorong-Gorong	308
Tabel 4.50 Rencana Anggaran Biaya	309
Tabel 4.51 Rekapitulasi Biaya	310

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipikal Potongan Melintang Normal dan Denah untuk $2/2$ TB	12
Gambar 2.2 Tipikal Potongan Melintang Normal dan Denah untuk $4/2$ B	12
Gambar 2.3 Rumaja, Rumija, Ruwasja di Lingkungan Jalan Antar Kota	14
Gambar 2.4 Jarak Pandang Mendahului	22
Gambar 2.5 Tikungan <i>Full Circle</i>	28
Gambar 2.6 Tikungan <i>Spiral Circle Spiral</i>	31
Gambar 2.7 Tikungan <i>Spiral Spiral</i>	32
Gambar 2.8 Pencapaian Superelevasi Tikungan <i>Full Circle</i>	37
Gambar 2.9 Pencapaian Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	38
Gambar 2.10 Pencapaian Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Spiral</i>	38
Gambar 2.11 Daerah Bebas Samping di Tikungan untuk $J_h < L_t$	42
Gambar 2.12 Daerah Bebas Samping di Tikungan untuk $J_h > L_t$	44
Gambar 2.13 Lengkung Vertikal	48
Gambar 2.14 Alinyemen Vertikal Cembung	49
Gambar 2.15 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung Berdasarkan Jarak Pandang Henti (J_h)	50
Gambar 2.16 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung Berdasarkan Jarak Pandang Mendahului (J_d)	51
Gambar 2.17 Alinyemen Vertikal Cekung	52
Gambar 2.18 Grafik Panjang Lengkung Vertikal	53
Gambar 2.19 Sketsa <i>Network Planning</i>	73
Gambar 3.1 Trase Jalan	78
Gambar 3.2 Panjang Trase dari Titik A ke Titik B	79
Gambar 3.3 Azimuth 1	84
Gambar 3.4 Azimuth 2	84
Gambar 3.5 Azimuth 3	85
Gambar 3.6 Azimuth 4	86
Gambar 3.7 Azimuth 5	86
Gambar 3.8 Azimuth 6	87

Gambar 3.9 Azimuth 7.....	88
Gambar 3.10 Nilai x Pada Superelevasi <i>Full Circle</i> Tikungan 1	94
Gambar 3.11 Lengkung <i>Full Circle</i> Tikungan 1	95
Gambar 3.12 Diagram Superelevasi Lengkung <i>Full Circle</i> Tikungan 1	96
Gambar 3.13 Nilai x Pada Superelevasi <i>Full Circle</i> Tikungan 2	99
Gambar 3.14 Lengkung <i>Full Circle</i> Tikungan 2	100
Gambar 3.15 Diagram Superelevasi Lengkung <i>Full Circle</i> Tikungan 2	101
Gambar 3.16 Lengkung <i>Spiral-Circle-Spiral</i> Tikungan 3	106
Gambar 3.17 Diagram Superelevasi Lengkung <i>Spiral-Circle-Spiral</i> Tikungan 3	107
Gambar 3.18 Lengkung <i>Spiral-Circle-Spiral</i> Tikungan 4	112
Gambar 3.19 Diagram Superelevasi Lengkung <i>Spiral-Circle-Spiral</i> Tikungan 4	113
Gambar 3.20 Lengkung <i>Spiral-Spiral</i> Tikungan 5	117
Gambar 3.21 Diagram Superelevasi Lengkung <i>Spiral-Spiral</i> Tikungan 5	118
Gambar 3.22 Lengkung <i>Spiral-Spiral</i> Tikungan 6	122
Gambar 3.23 Diagram Superelevasi Lengkung <i>Spiral-Spiral</i> Tikungan 6	122
Gambar 3.24 Lengkung Vertikal 1 (Cekung)	139
Gambar 3.25 Lengkung Vertikal 2 (Cembung)	142
Gambar 3.26 Lengkung Vertikal 3 (Cekung)	145
Gambar 3.27 Lengkung Vertikal 4 (Cembung)	148
Gambar 3.28 Lengkung Vertikal 5 (Cekung)	151
Gambar 3.29 Lengkung Vertikal 6 (Cekung)	154
Gambar 3.30 Lengkung Vertikal 7 (Cembung)	156
Gambar 3.31 Lengkung Vertikal 8 (Cembung)	159
Gambar 3.32 Lengkung Vertikal 9 (Cembung)	162
Gambar 3.33 Lengkung Vertikal 10 (Cekung)	165
Gambar 3.34 Lengkung Vertikal 11 (Cekung)	168
Gambar 3.35 Lengkung Vertikal 12 (Cembung)	171
Gambar 3.36 Lengkung Vertikal 13 (Cembung)	173
Gambar 3.37 Perhitungan Manual Galian dan Timbunan STA 8+800	177
Gambar 3.38 Perhitungan Manual Galian dan Timbunan STA 8+900	180
Gambar 3.39 Jenis dan Tebal Lapis Perkerasan Lentur Rencana	199

Gambar 4.1 Sketsa Posisi Penghamparan Tanah Timbunan.....246