

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
JALAN GUMAWANG – PETANGGAN STA 0+000 – STA 5+400
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU TIMUR
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN AKHIR

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

Disusun Oleh

Wenna Yolanda	061630100024
Idea Permatasari	061630100032

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
JALAN GUMAWANG – PETANGGAN STA 0+000 – STA 5+400
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU TIMUR
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

Palembang, Juli 2019

Disetujui oleh Pembimbing

Laporan Akhir

Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,



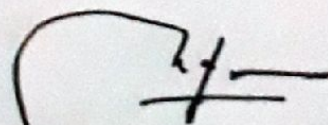
Drs. Dafrimon, M.T.
NIP 196005121986031005

Perabimbing II,



M.Sazili Harnawansyah, S.T.,M.T.
NIP 197207012006041001

Mengetahui,
↳ Ketua Jurusan Teknik Sipil,



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

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
JALAN GUMAWANG – PETANGGAN STA 0+000 – STA 5+400
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU TIMUR
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

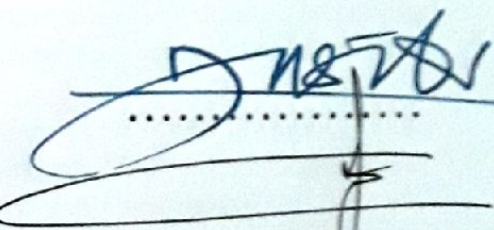
**Disetujui oleh Penguji Laporan Akhir
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

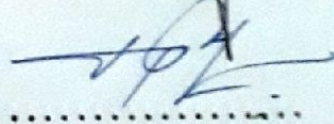
- 1. Drs. Dafrimon, M.T.
NIP. 196005121986031005**
- 2. Ir. Yusri, M.T.
NIP. 195812181989031001**
- 3. Drs. A. Fuad Z., S.T., M.T.
NIP. 195812131986031002**
- 4. Hamdi, B.Sc.E., M.T.
NIP. 196202151992011001**
- 5. Dr. Indrayani, S.T., M.T.
NIP. 197402101997022001**
- 6. Darma Prabudi, S.T., M.T.
NIP. 197601272005011004**

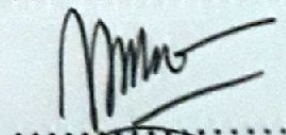
Tanda Tangan

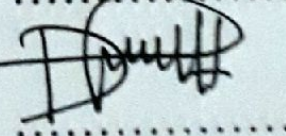

.....


.....

.....


.....


.....


.....

ABSTRAK

PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN GUMAWANG – PETANGGAN STA 0+000 – STA 5+400 KABUPATEN OGAN KOMERING ULU TIMUR PROVINSI SUMATERA SELATAN

Melihat perkembangan ekonomi yang cukup signifikan yang ditandai dengan meningkatnya hasil panen masyarakat setempat, khususnya petani padi yang mulai memasarkan hasil panen ke berbagai daerah di dalam maupun di luar Provinsi Sumatera Selatan. Untuk itu perlu sarana transportasi yang baik maka dibuatlah jalan Gumawang – Petanggan, dengan perencanaan yang mempertimbangkan keamanan dan kenyamanan pengguna jalan. Sebagai alternatif untuk mengatasi naiknya kapasitas pengguna jalan, maka dengan dilaksanakannya proyek ini diharapkan kegiatan ekonomi daerah Gumawang – Petanggan dan sekitarnya dapat mengurangi kemacetan, mengurangi kecelakaan, serta meningkatkan perekonomian, pendidikan dan dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat. Di dalam penulisan laporan akhir ini, penulis melakukan perencanaan ulang bagaimana yang baik dalam merencanakan desain geometrik, konstruksi perkerasan lentur, kelas jalan, dan perhitungan anggaran biaya pada ruas jalan Gumawang – Petanggan.

Di dalam 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 Gumawang – Petanggan ini merupakan jalan Kolektor II B dengan kecepatan rencana 60 km/jam, terdapat 2 lajur 2 arah dengan lebar jalan 2×3 m, dan lebar bahu jalan 1,5 m. Pada jalan ini menggunakan 4 buah tikungan. Dan pembangunan ruas jalan ini dilaksanakan dalam waktu 185 hari kerja dengan total biaya Rp 45.997.600.000,00 (*Empat Puluh Lima Milyar Sembilan Ratus Sembilan Puluh Tujuh Juta Enam Ratus Ribu Rupiah*)

Kata kunci : Jalan , Perancangan Geometrik dan Perkerasan lentur

ABSTRACT

GEOMETRIC DESIGN AND FLEXIBLE PAVEMENT THICKNESS ON ROADS GUMAWANG – PETANGGAN STA 0 +000 – STA 5+400 OGAN KOMERING ULU TIMUR DISTRICT SOUTH SUMATERA PROVINCE

Looking a significant economic development marked by increasing yields of local communities, especially rice farmers who began marketing their crops to various regions inside and outside the Province of South Sumatera. Therefore, we need a good transportation then made way Gumawang – Petanggan, with planning that considers the safety and comfort of road users. As an alternative to cope with rising capacity road users, then the implementation of the project is expected economic activity Gumawang – Petanggan and vicinity can reduce congestion, reduce accidents, and improve the economy, education and can improve people's lives. In writing this final report, the authors conducted a redesign of how good planning geometric design, flexible pavement construction, road grade, and the calculation of the budget on road Gumawang – Petanggan.

In the planning of geometric design street, things that become references in planning include calculation alinyemen horizontal, alinyemen vertical, classify of street and what the harden was used.

Based on the calculation above, found that Gumawang – Petanggan was Collector with the planning speed 60 km/jam, there are 2 bands 2 columns where the width of street 2×3 m and the width of street shoulder 1,5 m. In this street was use 4 curve. And the developing this street was done in 185 days with the total cost Rp 45.997.600.000,00 (Forty five billion nine hundred ninety seven million six thousand rupahs).

Keywords : Road, Geometric Design , and Flexible Pavement

MOTTO DN PERSEMBAHAN

"Apa yang kau yakini itulah yang kau dapatkan"

Terima Kasih Kepada :

- Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya
- Keluarga ku, papa Irsyan Arsyad dan mama Azmina yang selalu tampil terbaik memberikan doa, pengorbanan dan kesabarannya menghantarkanku sampai kini. Ayuk Ayu dan kakak Fikri terimakasih atas doa dan segalanya yang tak bisa dihitung.
- Diriku sendiri yang mampu melangkah maju dan berjuang dari rasa malas.
- Pembimbing kami Bapak Dafrimon dan Bapak Sazili yang selalu memberi kemudahan. Serta seluruh Bapak Ibu dosen Teknik Sipil terimakasih atas ilmunya selama ini.
- Aji dan keluarga yang selalu mau direpotkan, terimakasih atas kesabarannya. Semoga Allah membalas kebaikan² itu.
- Teman-teman ku dari semua kalangan, khususnya jurusan teknik sipil, *partner* ku Idea Permatasari terimakasih kesabaran dan kerjasamanya serta teman-teman 6 SC.
- Civitas akademika Polsri (almamaterku), khususnya seluruh masyarakat jurusan teknik sipil

- Wenna Yolanda -

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”
(Q.S Al Insyirah 5 – 6)**

Laporan akhir ini ku persembahkan kepada :

- Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan akhir ini.**
- Kedua orang tuaku tercinta yang selalu mendoakan, membimbing, memberikan support serta menjadi pendengar yang baik dalam setiap proses perjalanan hidupku.**
- Kakak dan adikku serta seluruh anggota keluarga besar yang telah mendoakan.**
- Dosen pembimbingku Bapak Drs. Dafrimon, M.T dan M. Sazili Harnawansyah, S.T.,M.T.**
- Partner Laporan Akhirku Wenna Yolanda atas kerja samanya, maafkan diriku jika dalam penyusunan laporan akhir ini ada kesalahan baik itu perkataan maupun perbuatan.**
- Teman – teman seperjuangan kelas 6SC serta teman – temanku yang lainnya yang tak dapat aku sebutkan satu persatu.**
- AR yang selalu mendengarkan setiap suka dan duka ku selama penyusunan Laporan akhir ini.**
- Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan ilmu serta pengetahuan kepada saya.**

Idea Permatasari

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan baik. Shalawat dan salam kami curahkan kepada nabi besar Muhammad SAW, semoga kita selalu mendapatkan syafaat dari beliau.

Adapun maksud dari penyusunan Laporan Akhir ini yaitu untuk memenuhi salah satu syarat dalam penyusunan Laporan Akhir pada pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun judul dari Laporan Akhir ini adalah Perancangan Geometrik dan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Gumawang – Petanggan STA 0 + 000 – STA 5 + 400 Provinsi Sumatra Selatan.

Selanjutnya pada kesempatan ini pula, kami sampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Ucapan terima kasih ini kami sampaikan khususnya kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Drs. Arfan Hasan, 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. Dafrimon, M.T, selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. M. Sazili Harnawansyah, S.T.,M.T, selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
6. Dinas PU Bina Marga Palembang yang telah membantu dalam pengumpulan data-data yang kami perlukan.

7. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik secara moral dan material kepada kami.
8. Rekan-rekan yang telah membantu kelancaran penulisan Laporan Akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

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

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
ABSTACT	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Pembahasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Perencanaan Geometrik Jalan	5
2.2 Klasifikasi Jalan	5
2.2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi Jalan	5
2.2.2 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan	6
2.2.3 Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan	6
2.2.4 Klasifikasi Jalan Menurut Volume Lalu Lintas	7
2.2.5 Klasifikasi Jalan Menurut Wewenang Pembinaan Jalan	8
2.3 Karakteristik Geometrik.....	9
2.3.1 Tipe Jalan	9
2.3.2 Bagian – Bagian Jalan	9
2.3.3 Ruang Penguasaan Jalan	11
2.4 Parameter Perencanaan Geometrik Jalan	13
2.4.1 Kendaraan Rencana	13

2.4.2	Komposisi Lalu Lintas	14
2.4.3	Tingkat Pelayanan Jalan	16
2.4.4	Kecepatan Rencana	17
2.4.5	Jarak Pandang	18
2.5	Alinyemen Horizontal	22
2.5.1	Ketentuan Panjang Bagian Lurus	23
2.5.2	Menentukan Koordinat dan Jarak `	23
2.5.3	Ketentuan Komponen Tikungan	26
2.5.4	Kebebasan Samping pada Tikungan	40
2.5.5	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	52
2.7.1	Jenis dan Fungsi Konstruksi Perkerasan Lentur	53
2.7.2	Kriteria Perancangan	57
2.7.3	Metode Perencanaan Tebal Perkerasan	64
2.7.4	Koefisien Perencanaan Tebal Perkerasan	65
2.8	Manajemen Proyek	71

BAB III PEMBAHASAN

3.1	Penentuan Kelas Jalan.....	77
3.2	Perhitungan Alinyemen Horizontal.....	79
3.2.1	Menentukan Titik Koordinat	80
3.2.2	Menghitung Panjang Trase Jalan	80
3.2.3	Menghitung sudut Azimuth dan Sudut Antara Dua Tangen	82
3.2.4	Menentukan Medan Jalan	86
3.2.5	Perhitungan Tikunagn	88
3.2.6	Penentuan <i>Stasioning</i>	110
3.2.7	Perhitungan Kebebasan Samping pada Tikungan	112
3.2.8	Perhitungan Kontrol <i>Overlapping</i>	114
3.2.9	Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan	115

3.3 Perhitungan Alinyemen Vertikal	120
3.3.1 Perhitungan Lengkung Vertikal	120
3.3.2 Perhitungan Galian dan Timbunan	129
3.4 Perhitungan Tebal Perkerasan	136

BAB IV MANAJEMEN PROYEK

4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)	149
4.1.1 Syarat-Syarat Umum	149
4.1.2 Syarat-Syarat Administrasi	158
4.1.3 Syarat-Syarat Pelaksan	161
4.1.4 Syarat-Syarat Teknis	165
4.1.5 Peraturan Bahan di Pakai	170
4.1.6 Pelaksanaan Pekerjaan	172
4.2 Pengelolaan Proyek	175
4.2.1 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	175
4.2.2 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat	178
4.2.3 Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja dan Material ..	192
4.2.4 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam	219
4.2.5 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja	232
4.2.6 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	239
4.2.7 Rencana Anggaran Biaya	256
4.2.8 Rekapitulasi Biaya.....	258

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	259
5.2 Saran	260

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan	6
Tabel 2.2 Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan	6
Tabel 2.3 Klasifikasi Jalan Menurut Volume Lalu Lintas	7
Tabel 2.4 Penentuan Lebar Jalur dan Bahu Jalan	11
Tabel 2.5 Dimensi Kendaraan Rencana	14
Tabel 2.6 Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP)	14
Tabel 2.7 Penentuan K dan F berdasarkan Volume LHR	15
Tabel 2.8 Kecepatan Rencana V_r sesuai dengan klasifikasi fungsi dan klasifikasi Medan jalan	18
Tabel 2.9 Jarak Pandangan Henti Minimum	19
Tabel 2.10 Jarak Kendaraan Mendahului dengan Kendaraan Datang (d_3)	21
Tabel 2.11 Panjang Jarak Pandang Mendahului berdasarkan V_R	21
Tabel 2.12 Panjang Bagian Lurus Maksimum	23
Tabel 2.13 Panjang Jari – jari Minimum untuk emaks = 10%	26
Tabel 2.14 Jari – Jari yang Diizinkan Tanpa Superelevasi	27
Tabel 2.15 Jari – jari tikungan yang tidak memerlukan lengkung peralihan	28
Tabel 2.16 Tabel p dan k untuk $L_s = 1$	35
Tabel 2.17 Panjang Lengkung Peralihan Minimum dan Superelevasi yang dibutuhkan (emaks = 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	46
Tabel 2.21 Tabel Panjang Kritis	47
Tabel 2.22 Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan	57
Tabel 2.23 Koefisien Distribusi Kendaraan per Lajur Rencana (DL)	57
Tabel 2.24 Tingkat Reliabilitas untuk bermacam-macam klasifikasi jalan	58
Tabel 2.25 Deviasi normal standar (ZR)	58
Tabel 2.26 Definisi Kualitas Drainase	62

Tabel 2.27 Koefisien drainase (m) untuk memodifikasi koefisien kekuatan relatif material <i>untreated base</i> dan <i>subbase</i>	63
Tabel 2.28 Indeks Pelayanan Perkerasan Lentur pada Akhir Umur Rencana (IP_t)	63
Tabel 2.29 Indeks Pelayanan pada Awal Umur Rencana (IP_0)	64
Tabel 2.30 Koefisien Kekuatan Relative Bahan Jalan (a)	65
Tabel 2.31 Pemilihan tipe lapisan beraspal berdasarkan lalu lintas rencana dan kecepatan kendaraan	67
Tabel 2.32 Tebal Minimum Lapisan Perkerasan	68
Tabel 3.1 Faktor Laju pertumbuhan lalu lintas (i) (%)	77
Tabel 3.2 Klasifikasi jalan berdasarkan LHR	79
Tabel 3.3 Titik Koordinat	80
Tabel 3.4 Perhitungan Sudut Azimuth dan Sudut Dua Tangen (Δ)	86
Tabel 3.5 Perhitungan Medan Jalan	87
Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral-Spiral</i>	107
Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral-Circle - Spiral</i>	108
Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Tikungan <i>Full Circle</i>	109
Tabel 3.9 Perhitungan Alinyemen Vertikal Cembung dan Cekung	128
Tabel 3.10 Perhitungan Galian dan Timbunan	133
Tabel 3.11 Nilai CBR Tanah Dasar Cara Analitis	136
Tabel 3.12 Volume dan Komposisi serta Beban Sumbu Kendaraan	138
Tabel 3.13 Perhitungan Lalu Lintas Rencana untuk UR 20 tahun dengan Ekuivalen Beban Sumbu untuk $SN = 3,706$	142
Tabel 4.1 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	175
Tabel 4.2 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Excavator</i> Per Jam	220
Tabel 4.3 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Bulldozer</i> Per Jam	221
Tabel 4.4 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Wheel Loader</i> Per Jam	222
Tabel 4.5 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Motor Grader</i> Per Jam	223
Tabel 4.6 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Dump Truck</i> Per Jam	224
Tabel 4.7 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Water Tank Truck</i> Per Jam	225
Tabel 4.8 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Tandem Roller</i> Per Jam	226

Tabel 4.9 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Asphalt Sprayer</i> Per Jam	227
Tabel 4.10 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Asphalt Finisher</i> Per Jam	228
Tabel 4.11 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Pneumatic Tire Roller</i> Per Jam	229
Tabel 4.12 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Vibratory Roller</i> Per Jam	230
Tabel 4.13 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Asphalt Mixing Plant</i> Per jam	231
Tabel 4.14 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pembersihan	232
Tabel 4.15 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Galian	233
Tabel 4.16 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan	233
Tabel 4.17 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapis Pondasi Bawah	233
Tabel 4.18 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapis Pondasi Atas	234
Tabel 4.19 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapis AC-Base	234
Tabel 4.20 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapis AC-BC	235
Tabel 4.21 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapis AC-WC	234
Tabel 4.22 Pekerjaan Hari Kerja Pekerjaan <i>Prime Coat</i>	236
Tabel 4.23 Pekerjaan Hari Kerja Pekerjaan <i>Take Coat</i>	236
Tabel 4.24 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Bahu Jalan	236
Tabel 4.25 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pemasangan Drainase	237
Tabel 4.26 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Galian Drainase.....	237
Tabel 4.27 Pekerjaan hari kerja pekerjaan Galian Gorong – Gorong	237
Tabel 4.28 Perhitungan hari kerja pekerjaan pasir urug gorong-gorong	238
Tabel 4.29 Perhitungan hari kerja timbunan gorong - gorong	238
Tabel 4.30 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan	239
Tabel 4.31 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Direksi Keet	240
Tabel 4.32 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian	241
Tabel 4.33 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan	242
Tabel 4.34 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Bawah	243
Tabel 4.35 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Atas	244
Tabel 4.36 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis AC-Base	245
Tabel 4.37 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis AC-BC	246
Tabel 4.38 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis AC-WC.....	247
Tabel 4.39 Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>Prime Coat</i>	248

Tabel 4.40 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Tack Coat	249
Tabel 4.41 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan	250
Tabel 4.42 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian Drainase	251
Tabel 4.43 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Drainase	252
Tabel 4.44 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian Gorong-gorong	253
Tabel 4.45 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pasir Urug Gorong – Gorong ...	254
Tabel 4.46 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Urug Kembali	255
Tabel 4.47 Rencana Anggaran Biaya	256
Tabel 4.48 Rekapitulasi Biaya	258

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipikal Potongan Melintang dan Denah untuk 2 / 2 TB	10
Gambar 2.2 Tipikal Potongan Melintang dan Denah Untuk 4 / 2 B	10
Gambar 2.3 Rumaja, Rumija, Ruwasja di Lingkungan jalan antar kota	12
Gambar 2.4 Jarak Pandang Mendahului	21
Gambar 2.5 Contoh Koordinat Azimuth	24
Gambar 2.6 Koordinat dan Jarak	25
Gambar 2.7 Tikungan <i>Full Circle</i>	30
Gambar 2.8 Tikungan <i>Spiral Circle Spiral</i>	32
Gambar 2.9 Tikungan <i>Spiral Spiral</i>	34
Gambar 2.10 Pencapaian Superelevasi Tikungan <i>Full Circle</i>	38
Gambar 2.11 Pencapaian Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	39
Gambar 2.12 Pencapaian Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Spiral</i>	39
Gambar 2.13 Daerah bebas samping ditikungan untuk $J_h < L_t$	42
Gambar 2.14 Daerah bebas samping ditikungan untuk $J_h > L_t$	44
Gambar 2.15 Lengkung Vertikal	47
Gambar 2.16 Alinyemen Vertikal Cembung	48
Gambar 2.17 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung berdasarkan Jarak Pandang Henti (J_h)	49
Gambar 2.18 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung berdasarkan Jarak Pandang Mendahului (J_d)	50
Gambar 2.19 Alinyemen Vertikal Cekung	51
Gambar 2.20 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cekung	52
Gambar 2.21 Struktur Lapis Perkerasan Lentur	53
Gambar 2.22 Grafik untuk mengestimasi koefisien permeabilitas drainase granular dan material filter (FHWA, 1990)	61
Gambar 2.23 Grafik untuk menetapkan porositas efektif, n_e (FHWA, 1990	61
Gambar 2.24 Sketsa <i>Network Planning</i>	75
Gambar 2.25 <i>Barchart</i> dan Kurva S	76
Gambar 3.1 Trase Rencana	80

Gambar 3.2 Panjang Trase dari Titik A ke Titik B	81
Gambar 3.3 Azimuth 1	83
Gambar 3.4 Azimuth 2	83
Gambar 3.5 Azimuth 3	84
Gambar 3.6 Azimuth 4	85
Gambar 3.7 Azimuth B	85
Gambar 3.8 Tikungan 1 (<i>Spiral - Spiral</i>)	91
Gambar 3.9 Superelevasi Tikungan 1 <i>Spiral - Spiral</i> (SS)	92
Gambar 3.10 Potongan x FC	95
Gambar 3.11 Tikungan 2 (<i>Full Circle</i>)	96
Gambar 3.12 Superelevasi Tikungan 2 <i>Full Circle</i> (FC)	96
Gambar 3.13 Tikungan 3 <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	101
Gambar 3.14 Superelevasi Tikungan 3 <i>Spiral-Circle-Spiral</i> (SCS)	101
Gambar 3.15 Tikungan 4 (<i>Spiral-Spiral</i>)	105
Gambar 3.16 Superelevasi Tikungan 4 (<i>Spiral-Spiral</i>).....	106
Gambar 3.17 Lengkung Vertikal Cekung 1	124
Gambar 3.18 Lengkung Vertikal Cembung 1	128
Gambar 3.19 Perhitungan Manual Galian dan Timbunan pada STA 0+000 ..	129
Gambar 3.20 Jenis dan Tebal Lapis Perkerasan Lentur Rencana	148