

**PERANCANGAN JALAN RAYA RUAS JALAN TANJUNG RAYA –
BATAS PROVINSI BENGKULU
STA 23+670 – 28+889 KABUPATEN EMPAT LAWANG
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI

Proposal Tugas Akhir Ini disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma IV Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan
Pada Jurusan Teknik Sipil

Oleh :

M. Tommy Prabowo (0615 4011 1796)

Dewantara Aji Pamungkas (0615 4011 2224)

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2018/2019**

**PERANCANGAN JALAN RAYA RUAS
TANJUNG RAYA – BATAS PROVINSI BENGKULU STA 23+670 – 28+889
KABUPATEN EMPAT LAWANG, PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

PALEMBANG, Juli 2019

**Disetujui oleh pembimbing
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II ,

Drs. Djaka Suhirkam, S.T.

NIP.195704291988031004

Drs. Mochammad Absor, M.T.

NIP.195801121989031008

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Sriwijaya

Ketua Program Studi

Perancangan Jalan dan Jembatan

Drs. H. Arfan Hasan M.T.

NIP 195908081986031002

Drs. Raja Marpaung,S.T.,M.T.

NIP 195706061988031001

**PERANCANGAN JALAN RAYA RUAS TANJUNG RAYA – BATAS
PROVINSI BENGKULU STA 23+670 – STA 28+889**

**KABUPATEN EMPAT LAWANG
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

TUGAS AKHIR

Disetujui Oleh Penguji

Laporan Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil

Perancangan Jalan dan Jembatan

Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. **Ir. A. Latif, M.T**

NIP. 19560811985031002

.....

2. **Ahmad Mirza, S.T., M.T.**

NIP.196905142003121002

.....

3. **Drs. Arfan Hasan, M.T.**

NIP 195908081986031002

.....

4. **Drs. Mochammad Absor, M.T.**

NIP.195801121989031008

.....

5. **Drs. Siswa Indra, M.T.**

NIP. 195801201986031001

.....

6. **Sri Rezki Artini, S.T, M.Eng.**

NIP : 198212042008122003

.....

ABSTRAK

Perancangan Jalan Raya Ruas Tanjung Raya – Batas Provinsi Bengkulu STA 23+670 – 28+889 Kabupaten Empat Lawang Provinsi Sumatera Selatan

Pembangunan jalan merupakan kebutuhan yang sangat penting sebagai pendukung utama aktivitas ekonomi baik di pusat maupun di daerah. Salah satunya adalah daerah Tanjung Raya – Batas Provinsi Bengkulu karena kedua daerah ini adalah kawasan yang potensial untuk agrobisnis dan agroindustri. Didalam pembuatan skripsi ini, penulis ingin mengetahui bagaimana perancangan yang baik dalam merancang desain geometrik dan tebal perkerasan pada Perancangan Jalan Raya Ruas Tanjung Raya – Batas Provinsi Bengkulu STA 23+670 – 28+889, sehingga jalan yang akan dilalui dapat memberikan rasa aman, nyaman, dan keselamatan bagi pengguna jalan.

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

Dari hasil **Perancangan Jalan Raya Ruas Tanjung Raya – Batas Provinsi Bengkulu STA 23+670 – 28+889 Kabupaten Empat Lawang, Provinsi Sumatera Selatan** jalan tersebut direncanakan tipe dua lajur dua arah tanpa median yang tergolong kedalam jalan Arteri kelas I, dengan kemampuan menampung volume lalu lintas harian 61.995 SMP/hari dan kecepatan rencana jalan 80 km/jam. Berdasarkan perancangan geometrik, jalan ini menggunakan 6 buah tikungan diantaranya, 3 *Full Circle* (FC), 2 *Spiral Circle Spiral* (SCS), dan 1 tikungan *Spiral Spiral* (SS). Lapisan permukaan jalan menggunakan Perkerasan Rigid dengan tebal lapisan 30.5 cm, sedangkan lapisan pondasi bawah menggunakan *Lean Concrete* dengan tebal 10 cm dan Agregat Kelas A dengan tebal lapisan 15 cm. Pembangunan ruas jalan ini dilaksanakan dalam waktu 214 hari kerja dengan total dana Rp 58.804.236.300,00 (Lima Puluh Delapan Milyar Delapan Ratus Empat Juta Dua Ratus Tiga Puluh Enam Ribu Tiga Ratus Rupiah)
Kata kunci : Perancangan Jalan Raya, Geometrik, Tebal Perkerasan.

ABSTRACT

THE DESIGN OF HIGHWAY

TANJUNG RAYA – BOUNDARY OF BENGKULU PROVINCE

STA 23+670 – 28+889

SOUTH SUMATERA PROVINCE

Road construction is a very important requirement as the main supporter of economic activity both at central and regional levels. One is the area of reed Tanjung Raya – Boundary of Bengkulu Province because these two areas are potential areas for agribusiness and agro-industries, in the making off final project, the writer wants to know how good planning in the planning and design of geometric and pavement thickness on road Tanjung Raya – Boundary of Bengkulu Province STA 23+670 – 28+889, so the path to be traversed can provide safety, comfort, and economical for road users.

In the geometric design of highway planning, things are reference in planning include the calculation of horizontal alignment, vertical alignment, and define what to use pavement.

From the design of highway Tanjung Raya – Batas Provinsi Bengkulu STA 23+670 – 28+889 on Empat Lawang Regency, South Sumatera Province, the type of road is two lane without median and two-way street. The road is classified in Arterial road class I with the ability to accommodate 61.995 SMP/day and speed of plan 80 km/h, with 6 corner consist of 3 full circle, 5 spiral-circle-spiral, spiral spiral. For rigid pavement using pavement with quality of K-350 and 30.5 cm thickness, while lean concrete thickness is 10 cm and subbase layer using the aggregate class A with thick layer of 15 cm, construction of road is carried out within 214 working days with a total fund of Rp 58.804.236.300,00 (Fifty-Eight Billion Eight Hundred Four Million Two Hundred Thirty Six Thousand Three Hundreds of Rupiah).

Key word : The road, geometric design, thickness pavement.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Kalau kau terlalu ambisius ingin berhasil, dengan sendirinya kau sedang menciptakan rasa takut mendapatkan kegagalan."

-Didi Baiq

"Aku tahu aku tidak dapat mengubah kehidupan, tapi mungkin aku bisa mengubah cara pandangku terhadap kehidupan."

-Didi Baiq

PERSEMBAHAN

Sujud syukurku kusembahkan kepadaMu ya Allah, Tuhan Yang Maha Agung dan Maha Tinggi. Atas takdirmu saya bisa menjadi pribadi yang berpikir, berilmu, beriman dan bersabar. Dengan ini saya persembahkan karya ini untuk:

- ❖ **Orang Tua**, Terima kasih kepada Ibu dan Bapak tercinta atas segala kasih sayang, nasihat, perhatian, doa yang tak berkesudahan dan dukungan baik moral maupun materil yang telah diberikan sehingga aku dapat menyelesaikan kuliahku di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
- ❖ **Untuk para Dosen**, baik pengajar, pembimbing akademik, pembimbing skripsi maupun penguji skripsi, terima kasih yang sebesar - besarnya atas ilmu, bimbingan, kritik, saran, masukan dan lain sebagainya guna menjadikan penulis pribadi yang lebih baik di masa depan.
- ❖ **Brother Seperjuangan, Senasib dan Sepenanggunganku**, Koko, Kiki, Bagas, Dap, Ajik, Ejak tiada waktu yang paling berharga dalam hidup selain menghabiskan waktu dengan kalian. Walaupun saat dekat kita sering bertengkar, tapi saat jauh kita mungkin saling merindukan. Terima kasih untuk segala bantuan, masukan dan semangat dari kalian, semoga awal dari kesuksesan kita menyelesaikan skripsi ini bisa membawa kita menggapai cita-cita di masa depan.
- ❖ **Seluruh Sahabat dan Anggota Kelas 8 PJJB**, Tanpa kalian mungkin masa-masa kuliah saya akan menjadi biasa-biasa saja, maaf jika banyak salah dengan maaf yang tak terucap. Terima kasih untuk support dan luar biasa, sampai saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Setiap makna pokok bahasan pada bab-bab

dalam skripsi ini merupakan hampasan kritik dan saran dari kalian, teman-teman almamaterku.

- ❖ **Semua Sahabat-sahabatku**, Ecang, Donat, Kayol, Rina, Randa, Beben, Adit. Terima kasih untuk sahabat-sahabatku yang selalu ada disaat sedih maupun senang. Mungkin disini tidak dapat saya sebutkan namanya satu persatu, namun setiap satu dari nama kalian menjadi satu cerita dan satu inspirasi bagi saya. Terima kasih sahabat.
- ❖ **Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya**.

Motto :

“Problem Is Zero”

(Erix Soekamti)

Ucapan terimakasih kupersembahkan kepada :

1. **Allah S.W.T.** atas bantuan dan izin-Nya aku dapat bertahan hingga akhir masa perkuliahan ini.
2. Ibuku **Mujiati, S.Pd.** yang tiada henti-hentinya memberikan semangat dan selalu mengajarkanku untuk berdoa. Ayahku **Suprabdi**, terima kasih atas segala pengorbananmu. Serta saudaraku, Mas **D. Andreas Wirawan** yang selalu memberikan dukungan secara moril maupun materil. Mbak **Desty Natalia W.** terimakasih telah memberikan ponakan-ponakan yang lucu yang membuat aku semakin semangat. Mbak **Dian Meyliza** terima kasih telah memberikan dukungan secara moril maupun materil, **Mbak Dara Tintin Astrina**, terima kasih telah memberikan dukungan dan mengeeti keadaan adikmu ini. Terima kasih juga untuk Mbak **Enni**, bang **Anri**, Kak **Raki** dan **Bang Aziz**. Sekali lagi terima kasih tanpa kalian aku bukanlah apa-apa.
3. **Maulida Salsabila Anrety, Madinah Nadhira Anrety, M. Hanif Wirawan** terimakasih telah memberikan kelucuan sehingga oom bisa tersenyum dikala mengerjakan Skripsi ini. Tetep menjadi lucu ya sayang.
4. Pembimbing kami bapak **Drs. Djaka Suhirkam,S.T.,M.T.** dan **Drs. Mochammad Absor, M.T.** yang dengan penuh kasih & sayang membimbing kami dengan sangat baik sehingga Skripsi ini bisa selesai dengan amat baik.
5. Patner Skripsi sekaligus sahabat, teman diskusi dan teman berdebat **M.Tommy Prabowo** yang susah senang mengerjakan Skripsi ini bersama-sama. Dan juga **Bagas, Koko, Kiki** yang selalu menjadi dosen dadakan.

6. **Wenna Yolanda**, terima kasih telah membantu, sabar menghadapi segala kondisi, dan selalu memberikan semangat.
7. Seluruh dosen Bapak, Ibu Teknik Sipil yang telah mengajarkan kami ilmu yang bermanfaat.
8. **Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Angkatan 2016-Sekarang terkhusus dinda, surya, randi, ganda, FKMTSI Wil. IV** terima kasih.
9. **Teman-teman PJJ B** dan teman-teman diluar sana yang selalu dan sedia untuk direpotkan dan mendengar setiap keluh kesahku, terima kasih.
10. Almamater ku semoga tetap jaya dan mempertahankan integritas.

-Dewantara Aji Pamungkas-

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xxii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Rumusan dan Pembatasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Dasar Perencanaan Geometrik Jalan.....	5
2.1.1 Pengertian	5
2.1.2 Data lalu lintas	6
2.1.3 Data peta topografi.....	8
2.1.4 Data penyelidikan tanah Data penyelidikan material	9
2.1.5 Data penyelidikan material	12
2.1.6 Data Penunjang Lainnya	12
2.2 Klasifikasi Jalan	13
2.2.1 Klasifikasi jalan menurut fungsinya	13
2.2.2 Klasifikasi jalan menurut kelas jalan	16
2.2.3 Klasifikasi jalan menurut medan jalan.....	21
2.3 Kriteria Perencanaan Jalan.....	21
2.3.1 Kendaraan rencana.....	22

2.3.2 Kecepatan rencana	24
2.3.3 Satuan Mobil Penumpang	25
2.3.4 Volume Lalu Lintas	26
2.3.5 Tingkat Pelayanan Jalan	26
2.4 Penentuan Trase Jalan	27
2.5 Bagian-Bagian Jalan	28
2.6 Alinyemen Horizontal	29
2.6.1 Penentuan Golongan Medan	31
2.6.2 Menentukan Koordinat Titik dan Jarak	31
2.6.3 Menentukan Sudut jurusan dan tangen	32
2.6.4 Jarak Pandang	33
2.6.5 Tikungan	37
2.6.6 Kemiringan Melintang	50
2.6.7 Menentukan <i>Stationing</i>	51
2.6.8 Superelevasi	51
2.6.9 Perlebaran Perkerasan Jalan Pada Tikungan	55
2.6.10 Kebebasan Samping Pada Tikungan	56
2.7 Alinyemen Vertikal	59
2.7.1 Kelandaian Maksimum	60
2.7.2 Lengkung Vertikal	61
2.8 Perencanaan Galian dan Timbunan	66
2.9 Perencanaan tebal perkerasan kaku (<i>Rigid pavement</i>)	67
2.9.1 Jenis dan sifat perkerasan kaku	69
2.9.2 Persyaratan teknis perencanaan perkerasan kaku	70
2.9.3 Bahu jalan	78
2.9.4 Sambungan	78
2.9.5 Tebal plat	84
2.9.6 Tulangan	85
2.10 Bangunan Pelengkap Jalan	89
2.11 Manajemen proyek	90

BAB III PERHITUNGAN	96
3.1 Penentuan Kelas Jalan.....	96
3.2 Perhitungan Alinyemen Horizontal.....	100
3.2.1 Menentukan Titik Koordinat.....	100
3.2.2 Menghitung Panjang Trase Jalan	100
3.2.3 Menentukan Sudut Azimuth dan Sudut Antara Dua Tangen.....	103
3.2.4 Menentukan Medan Jalan	109
3.2.5 Perhitungan Tikungan.....	111
3.2.6 Kontrol <i>Overlapping</i>	118
3.2.7 Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan.....	119
3.2.9 Perhitungan Kebebasan Samping Pada Tikungan	128
3.2.10 <i>Stasioning</i>	132
3.3 Perhitungan Alinyemen Vertikal	134
3.3.1 Perhitungan Lengkung Vertical.....	134
3.3.2 Galian dan Timbunan	139
3.4 Perhitungan Tebal Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>).....	143
3.4.1 Parameter perencanaan perkerasan.....	143
3.4.2 Perhitungan tebal perkerasan.....	145
3.5 Perhitungan Saluran <i>Drainase</i> Jalan.....	150
3.5.1 Analisa curah hujan.....	150
3.5.2 Perhitungan aliran debit rencana (Q).....	152
3.5.3 Desain saluran samping jalan	157
3.5.4 Perhitungan dimensi <i>Box Culvert</i>	158
3.8.5 Penulangan <i>Box Culvert</i>	167
 BAB IV MANAJEMEN PROYEK	 171
4.1 Rencana Kerja dan Syarat-syarat	171
4.1.1 Syarat-syarat umum.....	171
4.1.2 Syarat-syarat teknis.....	191
4.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	204
4.3 Analisa Biaya Alat	210

4.4 Manajemen Alat dan Waktu	223
4.5 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	249
4.6 Rencana Anggaran Biaya.....	269
4.7 <i>Network planning</i> (NWP) dan Kurva S	271

BAB V PENUTUP.....272

5.1 Kesimpulan	272
----------------------	-----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan dalam MST	13
Tabel 2.2 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan dalam LHR	13
Tabel 2.3 Klasifikasi Menurut Medan Jalan	14
Tabel 2.4 Dimensi Kendaraan Rencana	15
Tabel 2.5 Kecepatan Rencana (V_R) Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Kelas Jalan	17
Tabel 2.6 Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP)	18
Tabel 2.7 Nilai k dan D	21
Tabel 2.8 Penentuan Lebar Jalur dan Bahu Jalan	22
Tabel 2.9 Lebar Jalur Jalan Ideal	23
Tabel 2.10 Lebar Minimum Median	24
Tabel 2.11 Panjang Bagian Lurus Maksimum	27
Tabel 2.12 Jarak Pandang Henti (J_h) Minimum	36
Tabel 2.13 Jarak Pandang Mendahului (J_d)	36
Tabel 2.14 Kelandaian Maksimum Yang Diijinkan	40
Tabel 2.15 Panjang Kritis (m)	40
Tabel 2.16 Nilai R untuk perhitungan CBR segmen	49
Tabel 2.17 Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan dan Koefisien Distribusi	52
Tabel 2.18 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas (R)	53
Tabel 2.19 Faktor Keamanan Beban (Fkb)	55
Tabel 2.20 Diameter Ruji	58
Tabel 2.21 Koefisien Gesekan Pelat Beton dengan Lapisan Pondasi Bawah	63
Tabel 2.22 Hubungan Kuat Tekan Beton dan Angka Ekuivalen Baja/Beton (n)	64
Tabel 2.23 Koefisien Pengaliran (C) dan Faktor Limpasan (fk)	70
Tabel 2.24 Kemiringan Saluran Memanjang (js)	72
Tabel 2.25 Koefisien Hambatan (nd)	72
Tabel 2.26 Aliran Air yang Diizinkan	74

Table 2.27 Kemiringan Saluran Air Berdasarkan Jenis Material Penampang	
Minimum Saluran 0,50 m	75
Tabel 2.28 Jenis Marka Jalan	79
Tabel 2.29 Jenis Rambu Jalan.....	80
Tabel 2.30 Kriteria Pengaman Jalan	81
Tabel 3.1 Data Umum Alternatif Jalan	88
Tabel 3.2 LHR ruas jalan Kurup – Batuk Kuning	89
Tabel 3.3 Data Lalu lintas (LHR) dalam SMP	90
Tabel 3.4 Pembacaan Titik Koordinat	93
Tabel 3.5 Perhitungan Jarak Trase Jalan.....	95
Tabel 3.6 Golongan medan jalan	97
Tabel 3.7 Perhitungan Medan Jalan	98
Tabel 3.8 Perhitungan tikungan <i>Spiral Circle Spiral</i>	115
Tabel 3.9 Perhitungan tikungan <i>Full Circle</i>	116
Tabel 3.10 Perhitungan Tikungan.....	120
Tabel 3.11 Kebebasan Samping pada Tikungan.....	123
Tabel 3.12 Perhitungan Titik <i>Stationing</i>	125
Tabel 3.13 Rekap Lengkung Vertikal.....	132
Tabel 3.14 Volume dan komposisi lalu lintas pad tahun pembukaan.....	134
Tabel 3.15 Data CBR tanah dasar dari STA 0+000-5+300.....	132
Tabel 3.16 Perhitungan jumlah sumbu berdasarkan jenis bebanya.....	137
Tabel 3.17 Bagan desain 4 : perkerasan kaku jalan dengan beban lalu lintas berat	138
Tabel 3.18 Perhitungan repetisi sumbu rencana.....	138
Tabel 3.19 Analisa fatik dan erosi	139
Tabel 3.20 Data Curah Hujan.....	142
Tabel 3.21 perhitungan Curah Hujan Harian dengan metode <i>Gumbel</i>	143
Tabel 3.22 Hasil Perhitungan Nilai koefisien Pengaliran (C)	145
Tabel 3.23 Hasil Perhitungan Debit Aliran Rencana (Q)	146
Tabel 3.24 Hasil Perhitungan Debit Aliran Rencana (Q)	147
Tabel 3.25 Beban mati tambahan saluran	154

Tabel 3.26 Kombinasi beban <i>Ultimate (Q)</i>	157
Tabel 3.27 Kombinasi geser <i>ultimate</i>	157
Tabel 3.28 Perhitungan Galian dan Timbunan	161
Tabel 4.1 Mutu beton dan penggunaan	197
Tabel 4.2 Kuantitas Pekerjaan	198
Tabel 4.3 Analisa Biaya Alat <i>Buldozer</i>	204
Tabel 4.4 Analisa Biaya Alat <i>Dump Truck</i>	205
Tabel 4.5 Analisa Biaya Alat <i>Excavator</i>	206
Tabel 4.6 Analisa Biaya Alat <i>Motor Grader</i>	207
Tabel 4.7 Analisa Biaya Alat <i>Wheel Loader</i>	208
Tabel 4.8 Analisa Biaya Alat <i>Tandem Roller</i>	209
Tabel 4.9 Analisa Biaya Alat <i>Vibrator Roller Grader</i>	210
Tabel 4.10 Analisa Biaya Alat <i>Concrete Vibrator</i>	211
Tabel 4.11 Analisa Biaya Alat <i>Water Tank Truck</i>	212
Tabel 4.12 Analisa Biaya Alat <i>Concrete Pan Mixer</i>	213
Tabel 4.13 Analisa Biaya Alat <i>Truck Mixer</i>	214
Tabel 4.14 Analisa Biaya Alat <i>Bar Bender</i>	215
Tabel 4.15 Analisa Biaya Alat <i>Bar Cutter</i>	216
Tabel 4.16 Analisa Pekerjaan <i>Land Clearing</i>	217
Tabel 4.17 PKA dan Kebutuhan Jumlah Alat <i>Land Clearing</i>	219
Tabel 4.18 Analisa pekerjaan persiapan badan dan bahu jalan.....	219
Tabel 4.19 PKA dan Kebutuhan Jumlah Pekerjaan	221
Tabel 4.20 Galian tanah.....	221
Tabel 4.21 PKA dan Kebutuhan Jumlah alat Pekerjaan Galian	223
Tabel 4.22 Timbunan Tanah.....	223
Tabel 4.23 PKA dan Kebutuhan jumlah alat pekerjaan timbunan.....	226
Tabel 4.24 Lapis pondasi kelas A.....	226
Tabel 4.25 PKA dan Kebutuhan jumlah alat pekerjaan lapis pondasi Ag.kelas A	229
Tabel 4.26 Analisa pekerjaan perkerasan beton.....	230
Tabel 4.27 PKA dan Kebutuhan jumlah alat pekerjaan perkerasan beton	232

Tabel 4.28 Analisa pekerjaan <i>Lean mix concrete</i>	233
Tabel 4.29 PKA dan kebutuhan jumlah alat pekerjaan <i>lean mix concrete</i>	235
Tabel 4.30 PKA dan kebutuhan jumlah alat pekerjaan <i>Dowel Bars</i>	235
Tabel 4.31 PKA dan kebutuhan jumlah alat pekerjaan <i>Tie Bars</i>	236
Tabel 4.32 PKA dan kebutuhan jumlah alat pekerjaan tulangan melintang....	236
Tabel 4.33 PKA dan kebutuhan jumlah alat pekerjaan tulangan memanjang....	237
Tabel 4.34 Analisa pekerjaan galian <i>Box culvert</i>	238
Tabel 4.35 PKA dan kebutuhan jumlah alat pekerjaan galian drainase	239
Tabel 4.36 Analisa Pekerjaan pembetonan <i>box culvert</i>	240
Tabel 4.37 PKA dan kebutuhan jumlah alat pekerjaan pembetonan <i>box culvert</i>	242
Tabel 4.38 PKA dan Kebeutuhan jumlah alat pekerjaan galian drainase	243
Tabel 4.39 Analisa Pekerjaan pembetonan Bak penampung	244
Tabel 4.40 PKA dan kebutuhan jumlah alat pekerjaan Galian Drainase	247
Tabel 4.41 Analisa Pekerjaan Galian Drainase.....	247
Tabel 4.42 PKA dan kebutuhan jumlah alat pekerjaan Galian Drainase	249
Tabel 4.43 Harga Satuan Pekerjaan Direksi Kit.....	250
Tabel 4.44 Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran.....	251
Tabel 4.45 Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan.....	252
Tabel 4.46 Harga Satuan Pekerjaan Penyiapann Badan Jalan.....	253
Tabel 4.47 Harga Satuan Pekerjaan Galian Biasa.....	254
Tabel 4.48 Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Biasa.....	255
Tabel 4.49 Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Bawah.....	256
Tabel 4.50 Harga Satuan Pekerjaan <i>Lean Mix Concrate</i>	257
Tabel 4.51 Harga Satuan Pekerjaan Beton Semen.....	258
Tabel 4.52 Harga Satuan Pekerjaan <i>Dowel dan Tie Bars</i>	259
Tabel 4.53 Harga Satuan Pekerjaan Tulangan Memanjang dan Melintang.....	260
Tabel 4.54 Harga Satuan Pekerjaan <i>Box Culvert</i>	261
Tabel 4.55 Harga Satuan Pekerjaan Pengecoran <i>Box Culvert</i>	262
Tabel 4.56 Harga Satuan Pekerjaan Pembesian <i>Box Culvert</i>	263
Tabel 4.57 Harga Satuan Pekerjaan Bekesting <i>Box Culvert</i>	264

Tabel 4.58 Harga Satuan Pekerjaan Urugan <i>Box Culvert</i>	265
Tabel 4.59 Harga Satuan Pekerjaan Bak Penampung Air.....	266
Tabel 4.60 Harga Satuan Pekerjaan Galian Drainase Samping.....	267
Tabel 4.61 Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan <i>U-Ditch</i>	268
Tabel 4.62 Rencana Anggaran Biaya	269
Tabel 4.63 Rekap Harga Pekerjaan	270

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Klasifikasi menurut fungsi jalan	12
Gambar 2.2 Dimensi Kendaraan Kecil	16
Gambar 2.3 Dimensi Kendaraan Sedang	16
Gambar 2.4 Dimensi Kendaraan Besar	16
Gambar 2.5 Damaja, Damija, dan Dawasja di Lingkungan Jalan Antar Kota..	19
Gambar 2.6 Penampang Melintang Jalan Tipikal	20
Gambar 2.7 Penampang Melintang Jalan Tipikal dilengkapi Trotoar	21
Gambar 2.8 Kemiringan Melintang Jalan Normal	23
Gambar 2.9 Bahu Jalan	23
Gambar 2.10 Median direndahkan dan ditinggikan	25
Gambar 2.11 Koordinat dan jarak	27
Gambar 2.12 Sudut Jurusan (α)	28
Gambar 2.13 Sudut Tangen	28
Gambar 2.14 Tikungan <i>Full Circle</i> (<i>FC</i>)	29
Gambar 2.15 Tikungan <i>Spiral – Circle – Spiral</i> (<i>SCS</i>)	30
Gambar 2.16 Tikungan <i>Spiral – Spiral</i> (<i>SS</i>)	31
Gambar 2.17 Diagram Superelevasi <i>Full Circle</i>	33
Gambar 2.18 Diagram Superelevasi <i>Spiral – Circle – Spira</i>	33
Gambar 2.19 Diagram Superelevasi <i>Spiral – Spiral</i>	33
Gambar 2.20 Proses Gerakan Mendahului (2/2 TB)	37
Gambar 2.21 Sistem Penomoran <i>Stasioning</i> Jalan	38
Gambar 2.22 Bentuk Lengkung Vertikal Cembung dan Bagian - bagiannya	41
Gambar 2.23 Bentuk – bentuk Vertikal Cembung	42
Gambar 2.24 Asumsi Penurunan LV Cekung	43
Gambar 2.25 Galian dan Timbunan	44
Gambar 2.26 Gambar Tipikal Perkerasan Kaku Pada Permukaan Tanah Asli	45
Gambar 2.27 Gambar Tipikal Perkerasan Kaku Timbunan	45
Gambar 2.28 Gambar Tipikal Perkerasan Kaku Pada Galian	46

Gambar 3.15 Penampang <i>Box Culvert</i> pakai berdasarkan SNI	153
Gambar 3.16 Beban Lajur “D”	155
Gambar 3.17 <i>Intensitas Uniformly Load</i>	155
Gambar 3.18 Pembebanan Truk.....	156
Gambar 3.19 Penulangan <i>Box Culvert</i>	160

