

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN
KEDATON – TRANS UNIT XVI STA 0+000 – 5+000
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU
PROVINSI SUMATERA SELATAN



TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Oleh:

Cheria Ayu Aditya Putri 0612 4011 1488

Yanuar Andika Putra 0612 4011 1508

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2016

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN
KEDATON – TRANS UNIT XVI STA 0+000 – 5+000
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU
PROVINSI SUMATERA SELATAN

TUGAS AKHIR

PALEMBANG, Agustus 2016
Disetujui oleh pembimbing
Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I

Pembimbing II

Sukarman, S.T.,M.T.
NIP. 195812201985031001

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIV
Perancangan Jalan dan Jembatan

Drs. Raja Marpaung, M.T
NIP. 195706061988031001

Mahmuda, S.T.,M.T
NIP. 196207011989032002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Drs. Arfan Hasan, M.T
NIP. 195908081986031002

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN
KEDATON – TRANS UNIT XVI STA 0+000 – 5+000
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU
PROVINSI SUMATERA SELATAN

TUGAS AKHIR

Disetujui oleh Penguji Tugas Akhir
Perancangan jalan Dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda tangan
1. Darma Prabudi, S.T., M.T. NIP 197601272005011004	_____
2. Drs. Bambang H.Fuady, S.T., MM. NIP 195807161986031004	_____
3. Ibrahim, S.T., M.T. NIP 196905092000031001	_____
4. Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T. NIP 197202271998022003	_____
5. Mahmuda, S.T., M.T. NIP 196207011989032002	_____
6. Drs. Raja Marpaung, S.T.,M.T. NIP 195706061988031001	_____

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN
KEDATON – TRANS UNIT XVI STA 0+000 – 5+000
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU
PROVINSI SUMATERA SELATAN

TUGAS AKHIR

Disetujui oleh Penguji Tugas Akhir
Perancangan jalan Dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda tangan
1. Drs.A.Fuad Z , S.T.,M.T. NIP 195812131986031002	_____
2. Akhmad Mirza, S.T.,M.T. NIP 197008151996031002	_____
3. Bastoni, S.T., M.T. NIP 196104071985031002	_____
4. Ika Sulianti, S.T., M.T. NIP 198107092006042001	_____
5. Soegeng Harijadi, S.T.,M.T. NIP 196103181985031002	_____
6. Sukarman, S.T.,M.T. NIP 195812201985031001	_____

ABSTRAK

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN
KEDATON – TRANS UNIT XVI STA 0+000 – 5+000
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU
PROVINSI SUMATERA SELATAN

Tugas Akhir ini membahas perencanaan desain geometrik dan perkerasan kaku pada ruas jalan Kedaton – Trans Unit XVI Sumatera Selatan sta. 0+000 sampai sta. 5+000. Pembangunan jalan merupakan kebutuhan yang penting sebagai pendukung utama aktivitas ekonomi baik di pusat maupun di daerah. Salah satunya adalah daerah Kedaton – Trans Unit XVI karena kedua daerah ini adalah kawasan jalur bisnis dan industri serta ruas jalan ini merupakan jalan lintas yang menghubungkan Kecamatan Peninjauan dan Sinar Peninjauan. Dalam perencanaan jalan Kedaton – Trans Unit XVI penulis mendesain perencanaan dengan panjang total 5 km, lebar perkerasan jalan 7 m dan bahu jalan 2 m. Perencanaan perkerasan jalan menggunakan perkerasan kaku dengan tebal plat 19 cm dan menggunakan mutu beton K-350, serta lapisan pondasi bawah menggunakan agregat kelas B dengan tebal 15 cm. Perhitungan LHR yang didapatkan yaitu 28.768 smp. Berdasarkan peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya, jalan ini tergolong dalam kelas I (jalan arteri) yang memiliki nilai smp > 20.000 smp. Dengan nilai CBR 6,68 %, dengan enam buah tikungan yaitu 2 *Spiral Circle Spiral* (SCS), 2 *Full Circle* (FC), dan 2 *Spiral – Spiral* (SS). Berdasarkan perhitungan didapat biaya yang dibutuhkan pada perencanaan jalan Kedaton – Trans Unit XVI yaitu sebesar Rp. 39.081.350.000,00 (Tiga Puluh Sembilan Milyar Delapan Puluh Satu Juta Tiga Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah) dengan waktu penyelesaian proyek 168 hari kerja.

Kata kunci : Jalan, Desain Geometrik, Tebal Perkerasan Kaku

ABSTRACT

THE DESIGN OF GEOMETRIC AND THICKNESS OF RIGID PAVEMENT

KEDATON – TRANS UNIT XVI ROADS STA 0+000 – 5+000

OGAN KOMERING ULU DISTRICT

SOUTH SUMATERA PROVINCE

This final project is about planning a geometric design and rigid pavement of Kedaton – Trans Unit XVI roads in South Sumatra province sta. 0 + 000 to sta. 5 + 000. The roads construction is a very important requirement as the main that support the economic activity in both the central and regional levels. One of them is the region of Kedaton – Trans Unit XVI because these two regions is a potential sector as a line of business and industry as well as the road is a causeway linking peninjauan and sinar peninjauan district. In planning Kedaton – Trans Unit XVI road remains of the author designed the it with a total length of 5 km, 7 m width of pavement and 2 m roadside on both sides of the road. The design of pavement using rigid pavement with a plate thickness of 19 cm with the quality of concrete K-350, as well as using aggregate subbase layer of class B with a thickness of 15 cm. Obtained from the calculation of ADT 28,768 smp. Based on regulation Geometric Planning Highway this road is classified in class I (artery) that holds the value of smp over 20,000 with CBR value of 6,68%, with six corners such as 2 types of *Spiral Circle Spiral* (SCS), 2 *Full Circle* (FC), and 2 *Spiral – Spiral* (SS). Based on calculations obtained costs incurred on road planning in Kedaton – Trans Unit XVI is Rp. 39.081.350.000,00 (Thirty-nine Billion eighthy one Million Three Hundred and Fifty Thousand Rupiahs). The construction of this road implemented within 168 in working days.

Key word : The Road, Geometric Design, Thickness of Rigid Pavement.

MOTTO

"Jangan hanya mendengar, coba untuk menyimak. Jangan hanya melihat, coba untuk mengerti. Jangan hanya mengkasihani, coba untuk empati. Jangan hanya hidup, coba untuk nikmati. Dunia terlalu sempit bila hanya dilihat dari sudut pandangmu"

Ucapan Terima Kasih Kupersembahkan Kepada:

1. Allah SWT yang tak pernah lelah dan bosan menjabah doa disetiap sholat dan sujudku, yang selalu ada dan setia disampingku disaat aku mulai lelah dan putus asa setiap ada masalah.
2. Kedua orang tuaku, papaku alm. Djauhari Pabli dan mamaku Suryatini, S.Pd . Terima kasih kepada papa yang jauh di surga yang selalu menjadi inspirasi di dalam hidupku, terima kasih kepada mama yang telah menjaga dan membesarkan aku dengan penuh kasih sayang sampai sekarang.
3. Kakakku Chantika Ria Adhitia Putri, S.St dan adikku Chenditya Rama Aditya Putra, terima kasih atas dukungan dan bantuannya selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini. Semoga kita bertiga menjadi anak yang berguna dan bisa dibanggakan oleh mama papa dan juga keluarga.
4. Partner Tugas Akhir Yanuar Andika Putra, yang selalu kesal, selalu ngedumel tapi tetap membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dan menasehati dan memberi semangat saat lagi ada masalah. Maafkan kepececilan dan keteledoran partnernmu ini, terima kasih.
5. Pembimbing Tugas Akhir kami bapak Sukarman S.T., M.T dan ibu Mahmuda S.T., M.T yang selalu sabar dalam membimbing kami dan tidak pernah bosan untuk memberi masukan dan nasehat-nasehat selama satu semester ini kepada kami, terima kasih pak, ibu.
6. Partner yang tertukarku Sabrina Dwi Tantia, terima kasih untuk kesabaran dan ketabahanannya karena sudah mau berteman dengan ku selama kuliah ini. Tendi Atmaja, terima kasih sudah menjadi sahabat, kakak, tempat ngadu kalo lagi ada masalah, you know me so well lah. Damar Wahyuning tyas, terima

kasih sudah mau jadi teman, keluarga dan partner jalan terbaik. Jadi, muncak ke lah apooo??? ☺ ☺ ☺

7. Teman di kelas PJJ-B angkatan 2012-2016, Armen si nyenyas, Lupi si dewasa yang gak dewasa sekali, Rudeeh si bujang korea, Izzi si pacarnya aku, Imam si tukang lawak ngejut, Riga si bujang kelas, Ayik si toa kelas, Tika si ngeselin tapi sering mijetin, Sanjost si lanang kelas, Dedek si kecil tapi dak kecil pemikirannya, Yunem si perkasa, Mia si ngejut galak marah, Ibni si yang paling gak bisa di tebak, Ceceh si manusia paling linglung, Rori si bijaksana kelas, Jambi si ngeselin ngejut, Jol si budak sibuk organisasi, terima kasih untuk seluruh penghuninya. Semoga ilmu yang kita dapat di kampus dapat berguna untuk semuanya. Terima kasih untuk kenangan baik suka maupun duka selama 4 tahun ini.
7. Teman-temanku Tri Hana Pratiwi, Nyayu Zahra Ummaya, A. Chairun Husein dan Darlis Ramadhan. Terima kasih untuk support dan kerusuhannya selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini.
8. dan yang terakhir Almamater biru tercinta dan juga Kampus Politeknik Negeri Sriwijaya.

CHERIA AYU ADITYA PUTRI

MOTTO

“Bukan kesulitan yang membuat kita takut, tapi ketakutanlah yang membuat kita sulit. Oleh karena itu jangan pernah mencoba untuk menyerah dan jangan pernah menyerah untuk mencoba” , “Don’t put until tomorrow what you can do today”

Tugas Akhir ini Dipersembahkan Untuk :

- ❖ *Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang karena dengan Rahmat, Izin dan Rizki-Nya lah yang telah memberi kesehatan sehingga selesainya tugas akhir ini.*
- ❖ *Kedua orang tuaku, Bpk. Martadinata dan Ibu. Yunani yang selalu memberi Doa, Perhatian, Nasihat, dan dukungan serta yang tidak pernah bosan ngirim uang walaupun anaknya minta terus sehingga selesainya tugas ini.*
- ❖ *Saudaraku (Kak Perli, Yuk Risa, Yuk Nina dan Tika) yang selalu memberi motivasi tanpa henti.*
- ❖ *Pak Sukarman dan Buk mahmuda selaku pembimbing TA, Terima kasih pak Sukarman yang setiap bimbingan selalu memberikan wejangan-wejangan sehingga terbuka dan bertambahlah wawasan dalam pengerjaan TA yang tidak didapat saat kuliah , Untuk buk Mahmuda terima kasih atas nasihat-nasihat dalam pengerjaan TA ini, Semoga ilmu-ilmu yang kalian berikan bermamfaat dan tersimpan dalam pikiran sampai akhir hayat.*
- ❖ *Semua Dosen Jurusan Teknik Sipil terima kasih atas ilmu-ilmu yang diberikan*
- ❖ *Desi Anita Rosady yang selalu sabar dan tetap memberi semangat walau sering di keseli .*
- ❖ *Cheria Ayu Aditya Putri (yayak “ ngeradak partner”) yang selalu sabar walaupun panther nyo sering marah-marah, terima kasih yak sering nalangi duit ngeprint / motocopy untuk TA.*
- ❖ *Teman-Teman PJJB (zul si tukang pijit , armen yang susah tidur, dedek si aduhhhh , demer yang selalu pake tas shapie martin, dz yang dk pernah*

lepas make up , ibni si , hanif cwok terkeren se layo, ayik yang selalu ngangeni, afuw si guru ngaji calon pengganti rio di F1, imam pemenang suca 3, mia si penyabar , jambi si kalem , riga cwok terkeren no.2 sesudah hanif , rori yg selalu mengerti , rudy jr koreaman, sabrina yang selendangny belum ketemu shingga gk bisa pulang ke kayangan, tika profesional dancer, tyas atmaja si arjuna cinta, yunem si hijab syar'i , cece yg dk taulah) Terima kasih teman atas waktunya selama ini mohon dimaafkan jika ada kesalahan , mohon diikhlasakan jika ada hutang ☺.

- ❖ *Sahabat dari kecil (Mul, Karim, Edi, Ucok, Hengki, Hendra) Terima kasih untuk support dan pengertiannya selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini.*

Yanuar Andika Putra

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-NYA penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Jalan Kedaton – Trans Unit XVI STA 0+000 – 5+000 Kabupaten Ogan Komering Ulu Provinsi Sumatera Selatan”** ini sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan tugas akhir pada diploma IV Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Keberhasilan dalam menyelesaikan tugas akhir ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, atas selesainya tugas akhir ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, MT selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Drs. Arfan Hasan, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Raja Marpaung, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi DIV Perancangan Jalan dan Jembatan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Sukarman, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan serta penyusunan tugas akhir ini.
5. Ibu Mahmuda, S.T.,M.T.selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan serta penyusunan tugas akhir ini.
6. Dinas PU Bina Marga Kabupaten Ogan Komering Ulu Provinsi Sumatera Selatan, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Provinsi Sumatera Selatan, dan Topografi Daerah Militer Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan, yang telah membantu dalam pengumpulan data-data yang kami perlukan.

7. Kedua orang tua yang telah membantu memberikan dorongan baik moril maupun materil dalam penyelesaian tugas akhir ini.
8. Teman-teman kelas PJJ B yang selalu memberi motivasi dan kerja samanya sehingga selesainya ni.

Penulis mengharapkan agar tugas akhir ini dapat berguna bagi kita semua serta dapat menunjang ilmu pengetahuan dan teknologi dimasa yang akan datang.

Palembang, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	v
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Perumusan Masalah dan Pembatasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Umum	5
2.2 Klasifikasi dan Lalu Lintas Jalan Raya.....	5
2.2.1 Umum	5
2.2.2 Klasifikasi kelas jalan	6
2.3 Bagian-Bagian Jalan	8
2.4 Perencanaan Geometrik Jalan	9
2.4.1 Melengkapi data dasar	10
2.4.2 Identifikasi lokasi jalan	10
2.4.3 Penetapan kriteria perencanaan geometrik	10
2.5 Jarak Pandang	18
2.6 Alinyemen Horizontal.....	21
2.7 Alinyemen Vertikal	29
2.8 Perencanaan Galian dan Timbunan	35
2.9 Perencanaan Perkerasan Jalan.....	37

2.10 Jenis Konstruksi Perkerasan	38
2.11 Kriteria Konstruksi Perkerasan Jalan.....	38
2.12 Perkerasan Kaku	39
2.12.1 Pengertian perkerasan kaku	39
2.12.2 Jenis dan fungsi perkerasan kaku.....	40
2.12.3 Persyaratan teknis perencanaan perkerasan kaku	41
2.12.4 Lalu lintas untuk perkerasan kaku	46
2.12.5 lajur rencana dan koefisien distribusi	46
2.12.6 Umur rencana perkerasan jalan ditentukan atas pertimbangan ...	47
2.12.7 Pertumbuhan lalu lintas	47
2.12.8 Lalu lintas rencana	48
2.12.9 FaktOr keamanan beton	49
2.12.10 Sambungan	49
2.12.11 Sambungan memanjang dengan batang pengikat (<i>tie bars</i>)	50
2.12.12 Sambungan pelaksana memanjang	51
2.12.13 Sambungan susut memanjang.....	51
2.12.14 Sambungan susut melintang	51
2.12.15 Sambungan isolasi	54
2.12.16 Pola sambungan	55
2.12.17 Penutup sambungan	56
2.12.18 Perencanaan tebal pelat	57
2.12.19 Perencanaan tulangan.....	58
2.13 Perencanaan Drainase	61
2.14 Rencana Anggaran Biaya dan Manajemen Proyek	70
2.14.1 Harga satuan bahan dan upah	70
2.14.2 Analisa satuan harga pekerjaan	71
2.14.3 Perhitungan volume pekerjaan	71
2.14.4 Perhitugan rencana anggaran biaya (RAB)	72
2.14.5 Rekapitulasi biaya	73
2.14.6 Manajemen proyek.....	73
2.14.7 Barchart	76

2.14.8 Kurva S	76
BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI JALAN	77
3.1 Tinjauan Umum	77
3.2 Memilih Alternatif Jalan	77
3.3 Perencanaan Geometrik Jalan	78
3.3.1 Analisa lalu lintas.....	78
3.3.2 Identifikasi lokasi jalan	83
3.3.3 Penentuan kriteria perencanaan	89
3.3.4 Perhitungan anlinyemen horizontal dan alinyemen vertikal.....	92
3.4 Perhitungan Tebal Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>).....	134
3.4.1 Perhitungan tebal perkerasan atas.....	134
3.4.2 Lapis pondasi bawah material berbutir	146
3.5 Perencanaan Drainase Jalan	146
3.5.1 Analisis curah hujan	146
3.5.2 Perhitungan debit aliran rencana (Q)	150
3.5.3 Desain saluran samping jalan.....	157
3.5.4 Desain gorong-gorong/box culvert	159
3.6 Profil Melintang	171
3.7 Perhitungan Galian dan Timbunan	174
BAB IV MANAJEMEN PROYEK	179
4.1 Rencana Kerja dan Syarat-syarat Kerja	179
4.1.1 Syarat-syarat umum.....	179
4.1.2 Syarat-syarat administrasi	188
4.1.3 Syarat-syarat pelaksanaan.....	190
4.1.4 Syarat-syarat teknis.....	194
4.1.5 Peraturan bahan yang dipakai.....	200
4.1.6 Pelaksanaan pekerjaan	202
4.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	203
4.2.1 Analisa kuantitas pekerjaan	204

4.2.2 Perhitungan produksi kerja aktual alat, koefisien alat, dan koefisien pekerja	216
4.2.3 Harga satuan dasar alat (biaya sewa alat perjam).....	245
4.2.4 Analisa harga satuan pekerjaan	259
4.2.5 Rencana Anggaran Biaya	275
4.2.6 Rekapitulasi Harga Biaya	276
4.3 Manajemen Proyek	277
4.4.1 Manajemen Alat dan Waktu	277
4.4.2 <i>Network Planning</i> (NWP) dan Kurva S	284
BAB V PENUTUP.....	285
5.1 Kesimpulan	285
5.2 Saran	285

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan	7
Tabel 2.2 Golongan Medan	8
Tabel 2.3 Dimensi Kendaraan Rencana	11
Tabel 2.4 Kecepatan Rencana (V_R) Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Kelas Jalan ...	13
Tabel 2.5 Ekvivalen Mobil Penumpang (EMP).....	17
Tabel 2.6 Jarak Pandang Henti (J_h) minimum.....	19
Tabel 2.7 Jarak Pandang Mendahului (J_d).....	19
Tabel 2.8 Jarak Pandang Mendahului (J_d).....	20
Tabel 2.9 Jari-jari Tikungan yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan	21
Tabel 2.10 Landai Maksimum	29
Tabel 2.11 Ukuran Nominal Agregat Kasar Terhadap Tebal Perkerasan.....	45
Tabel 2.12 Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan Dan Koefisien Distribusi (C) Kendaraan Niaga pada Lajur Rencana	47
Tabel 2.13 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas (R)	48
Tabel 2.14 Faktor Keamanan Beban	49
Tabel 2.15 Diameter Ruji.....	52
Tabel 2.16 Nilai Koefisien Gesek (μ)	60
Tabel 2.17 Hubungan Kuat Tekan Beton Dan Angka Ekvivalen Baja Dan Beton	60
Tabel 2.18 Faktor Frekuensi (K)	63
Tabel 2.19 Angka Reduksi Rata-Rata.....	63
Tabel 2.20 Angka Reduksi Standar Deviasi (Sn).....	63
Tabel 2.21 Nilai Koefisien Hambatan (nd).....	64
Tabel 2.22 Kecepatan Aliran Izin (V).....	65
Tabel 2.23 Koefisien Pengaliran	67
Tabel 2.24 Unsur-Unsur Geometris Penampang Ekonomis Saluran	68
Tabel 2.25 Kemiringan Talud Berdasarkan Debit	69
Tabel 3.1 Data Umum Alternatif	77
Tabel 3.2 LHR Ruas Jalan Kedaton-Trans Unit XVI	78
Tabel 3.3 LHR Ruas Jalan Kedaton-Trans Unit XVI Berdasarkan	

Jenis Kendaraan(2010-2012).....	79
Tabel 3.4 LHR Ruas Jalan Kedaton-Trans Unit XVI	79
Tabel 3.5 Angka Pertumbuhan Lalu Lintas Metode Eksponensial.....	80
Tabel 3.6 Angka Pertumbuhan Lalu Lintas Metode Regresi Linier	81
Tabel 3.7 Tabel Data Lalu Lintas Tahun 2015	82
Tabel 3.8 Tabel Data Lalu Lintas Perencanaan Jalan Kedaton-Trans Unit XVI Tahun 2015	83
Tabel 3.9 Perhitungan Kemiringan Medan Jalan	84
Tabel 3.10 Titik Koordinat	89
Tabel 3.11 Perhitungan jarak Antar Titik Tangen	93
Tabel 3.12 Perhitungan Jarak Antar Titik Tangen(Δ)	96
Tabel 3.13 Perhitungan Tikungan <i>Full Circle</i>	108
Tabel 3.14 Perhitungan Tikungan <i>Spiral-Spiral</i>	110
Tabel 3.15 Perhitungan Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	111
Tabel 3.16 Hasil Perhitungan Pelebaran pada Tikungan	116
Tabel 3.17 Perhitungan Kebebasan Samping	118
Tabel 3.18 Titik Stationing	120
Tabel 3.19 Hasil Penentuan Elevasi Permukaan Tanah Asli	121
Tabel 3.20 Hasil Perhitungan Nilai Grade	123
Tabel 3.21 Tabel Elevasi Tangen.....	125
Tabel 3.22 Perhitungan Elevasi Lengkung	134
Tabel 3.23 Elevasi As Jalan	137
Tabel 3.24 Volume dan Komposisi Lalu Lintas pada Tahun Pembukaan.....	139
Tabel 3.25 Data Nilai CBR Tanah Dasar dari STA 0+000 – STA 5+000 Data CBR Lapangan	140
Tabel 3.26 Jumlah Repetisi Beban Selama Umur Rencana	141
Tabel 3.27 Perhitungan Untuk Tebal Plat 19 cm	142
Tabel 3.28 Data Curah Hujan Maksimum	146
Tabel 3.29 Data Curah Hujan.....	147
Tabel 3.30 Menghitung Frekuensi Curah Hujan dengan Metode Gumbel	149
Tabel 3.31 Hubungan antara Y_n dan S_n dengan n (banyaknya Sampel).....	149

Tabel 3.32 <i>Reduce Variate</i> (Yt)	149
Tabel 3.33 Curah Hujan Periode Ulang	150
Tabel 3.34 Hasil Perhitungan Nilai Koefisien Pengaliran (C).....	153
Tabel 3.35 Hasil Perhitungan Waktu Konsentrasi (tc)	154
Tabel 3.36 Hasil Perhitungan Debit Rencana (Q).....	155
Tabel 3.37 Ringkasan Gaya Penampang	168
Tabel 3.38 Propil Melintang Jalan	171
Tabel 3.39 Hasil Perhitungan Galian dan Timbunan	175
Tabel 4.1 Mutu Beton dan Penggunaan	197
Tabel 4.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan Pembersihan pada Bagian Lurus Jalan	204
Tabel 4.3 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan Pembersihan pada Bagian Tikungan Jalan	205
Tabel 4.4 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan Saluran Samping Jalan.....	206
Tabel 4.5 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan Pembuatan Bak Kontrol.....	207
Tabel 4.6 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan pada Bagian Lurus	208
Tabel 4.7 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan pada Bagian Tikungan	208
Tabel 4.8 Perhitungan PEkerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas B pada Bagian Lurus	209
Tabel 4.9 Perhitungan Pekerjaan Lapis Pondasi Sgregat Kelas B pada Bagian Tikungan.....	209
Tabel 4.10 Perhitungan Pekerjaan Perkerasan Beton Semen pada Bagian Lurus	212
Tabel 4.11 Perhitungan PekerjaanPerkerasan Beton Semen pada Bagian Tikungan	212
Tabel 4.12 Tulangan Perkerasan	213
Tabel 4.13 Perhitungan Pekerjaan Bangunan Pelengkap.....	214
Tabel 4.14 Perhitungan Tulangan <i>Box Culvert</i>	214
Tabel 4.15 PKA Alat pada Pekerjaan Pembersihan (per m ³).....	216

Tabel 4.16 Koefisien Alat Pekerjaan Pembersihan.....	218
Tabel 4.17 PKA Alat pada Pekerjaan Galian Drainase (m ³)	218
Tabel 4.18 Koefisien Alat Pekerjaan Galian Drainase	220
Tabel 4.19 PKA Alat Pekerjaan Pembuatan Struktur Drainase (m ³).....	220
Tabel 4.20 Koefisien Alat pada Pekerjaan Struktur Drainase.....	224
Tabel 4.21 PKA Alat Pekerjaan Galian Biasa (m ³)	224
Tabel 4.22 Koefisien Alat pada Pekerjaan Galian	226
Tabel 4.23 PKA Alat Pekerjaan Timbunan Biasa (m ³)	226
Tabel 4.24 Koefisien Alat pada Pekerjaan Timbunan	229
Tabel 4.25 PKA Alat Pekerjaan Pembuatan Badan Jalan (m ³).....	229
Tabel 4.26 Koefisien Alat Pekerjaan Badan Jalan.....	231
Tabel 4.27 PKA Alat Pekerjaan Lapis Pondasi Bawah (m ³)	231
Tabel 4.28 Koefisien Alat pada Pekerjaan Lapis Bawah	234
Tabel 4.29 PKA Alat Pekerjaan Pembuatan Bahu Jalan (m ³)	234
Tabel 4.30 Koefisien Alat Pekerjaan Bahu Jalan.....	236
Tabel 4.31 PKA Alat Pekerjaan Pembuatan Beton Semen Jalan (m ³)	237
Tabel 4.32 Koefisien Alat pada Pekerjaan Beton Semen Jalan	240
Tabel 4.33 PKA Alat Pekerjaan <i>Box Culvert</i> (m ³).....	240
Tabel 4.34 Koefisien Alat pada Pekerjaan <i>Box Culvert</i>	242
Tabel 4.35 PKA Alat Timbunan <i>Box Culvert</i> (m ³).....	243
Tabel 4.36 Koefisien Alat pada Pekerjaan Timbunan <i>Box Culvert</i>	244
Tabel 4.37 Daftar Harga Bahan Bakar	245
Tabel 4.38 Daftar Harga Satuan Upah	245
Tabel 4.39 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Bulldozer</i> per jam.....	246
Tabel 4.40 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Dump Truck</i> per jam	247
Tabel 4.41 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Excavator</i> per jam.....	248
Tabel 4.42 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Motor Grader</i> per jam.....	249
Tabel 4.43 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Wheel Loader</i> per jam.....	250
Tabel 4.44 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Tandem Roller</i> per jam.....	251
Tabel 4.45 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Vibrator Roller</i> per jam.....	252
Tabel 4.46 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Concrete Vibrator</i> per jam	253

Tabel 4.47 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Water Tank</i> per jam.....	254
Tabel 4.48 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Concrete Pan Mixer</i> per jam.....	255
Tabel 4.49 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Truck Mixer</i> per jam.....	256
Tabel 4.50 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Stamper Rammer</i> per jam.....	257
Tabel 4.51 Hasil Analisa Sewa Alat	258
Tabel 4.52 Rekapitulasi Biaya Sewa Alat.....	258
Tabel 4.53 Harga Satuan Pekerjaan Mobilisasi	259
Tabel 4.54 Harga Satuan Pekerjaan Direksi Keet	260
Tabel 4.55 Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran Per Km	261
Tabel 4.56 Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan.....	262
Tabel 4.57 Harga Satuan Pekerjaan Galian Drainase	263
Tabel 4.58 Harga Satuan Pekerjaan Struktur Drainase.....	264
Tabel 4.59 Harga Satuan Pekerjaan Galian Biasa.....	265
Tabel 4.60 Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Biasa.....	266
Tabel 4.61 Harga Satuan Pekerjaan Badan Jalan.....	267
Tabel 4.62 Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Bawah.....	268
Tabel 4.63 Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan.....	269
Tabel 4.64 Harga Satuan Pekerjaan Pembuatan Beton Semen Jalan.....	270
Tabel 4.65 Harga Satuan Pekerjaan Pembuatan Beton <i>Box Culvert</i>	271
Tabel 4.66 Harga Satuan Pekerjaan Penulangan <i>Box Culvert</i>	272
Tabel 4.67 Harga Satuan Pekerjaan Timbunan <i>Box Culvert</i>	273
Tabel 4.68 Harga Satuan Pekerjaan Tulangan <i>Wiremesh</i>	274
Tabel 4.69 Rencana Anggaran Biaya	275
Tabel 4.70 Hasil Rekapitulasi Biaya	276
Tabel 4.71 Jumlah Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Persiapan	277
Tabel 4.72 Jumlah Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Drainase	278
Tabel 4.73 Jumlah Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Beton K-250.....	278
Tabel 4.74 Jumlah Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Tanah.....	279
Tabel 4.75 Jumlah Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan	279
Tabel 4.76 Jumlah Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Badan Jalan	280
Tabel 4.77 Jumlah Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Berbutir	280

Tabel 4.78 Jumlah Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Berbutir Lapis Pondasi	
Bawah	281
Tabel 4.79 Jumlah Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Beton Semen	281
Tabel 4.80 Jumlah Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Bangunan Pelengkap	282
Tabel 4.81 Jumlah Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Beton <i>Box Culvert</i>	283
Tabel 4.82 Jumlah Alat dan Hari Kerja Pekerjaan timbunan <i>Box Culvert</i>	283

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Damaja, Damija dan Dawasja dilingkungan jalan antar kota	9
Gambar 2.2 Dimensi Kendaraan Kecil	12
Gambar 2.3 Dimensi Kendaraan Sedang	12
Gambar 2.4 Dimensi Kendaraan Besar	12
Gambar 2.5 Jari-jari Manuver Kendaraan Kecil	14
Gambar 2.6 Jari-jari Manuver Kendaraan Sedang	15
Gambar 2.7 Jari-jari Manuver Kendaraan Besar	16
Gambar 2.8 Jarak Pandang Mendahului	20
Gambar 2.9 Tikungan <i>Full Circle</i>	22
Gambar 2.10 Skesta Tikungan <i>Spiral – Circle – Spiral (SS)</i>	23
Gambar 2.11 Skesta Tikungan <i>Spiral – Spiral (SS)</i>	24
Gambar 2.12. Diagram Superelevasi <i>Full Circle</i>	26
Gambar 2.13 Diagram Superelevasi <i>Spiral –Circle - Spiral</i>	26
Gambar 2.14 Diagram <i>Spiral – Spiral (SS)</i>	26
Gambar 2.15 Lengkung Vertikal Cekung	30
Gambar 2.16 Lengkung Vertikal Cekung Untuk $JH < L$	31
Gambar 2.17 Lengkung Vertikal Cekung Untuk $JH > L$	31
Gambar 2.18 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cekung Berdasarkan (Jh) ..	32
Gambar 2.19 Lengkung Vertikal Cembung	33
Gambar 2.20 Lengkung Vertikal Cembung Untuk $JH < L_v$	33
Gambar 2.21 Lengkung Vertikal Cembung Untuk $JH > L_v$	33
Gambar 2.22 Grafik Berdasarkan Lengkung Vertikal Cembung Berdasarkan Jarak Pandang Henti (Jh)	34
Gambar 2.23 Potongan Memanjang	35
Gambar 2.24 Profil Melintang	36
Gambar 2.25 Susunan Lapisan Perkerasan Kaku	39
Gambar 2.26 Grafik Korelasi Nilai(k) dengan CBR	42
Gambar 2.27 Tebal Pondasi Bawah Minimum untuk Perkerasan Kaku Terhadap Repetisi Sumbu	44

Gambar 2.28 Tipikal Sambungan Memanjang	50
Gambar 2.29 Ukuran Standar Penguncian Sambungan Memanjang	51
Gambar 2.30 Sambungan Susut Melintang Tanpa Ruji	52
Gambar 2.31 Sambungan Susut Melintang dengan Ruji	53
Gambar 2.32 Sambungan Pelaksanaan yang Direncanakan dan yang tidak Direncanakan untuk Pengecoran per Lajur	53
Gambar 2.33 Sambungan Pelaksanaan yang Direncanakan untuk Pengecoran Seluruh Lebar Perkerasan	53
Gambar 2.34 Contoh Persimpangan yang Membutuhkan Sambungan Isolasi	54
Gambar 2.35 Sambungan Isolasi dengan Ruji	54
Gambar 2.36 Sambungan Isolasi dengan Penebalan Tepi	54
Gambar 2.37 Sambungan Isolasi Tanpa Ruji	55
Gambar 2.38 Potongan Melintang Perkerasan dan Lokasi Sambungan	56
Gambar 2.39 Detail Potongan Melintang Sambungan Perkerasan	57
Gambar 2.40 Penetapan Segmen Atar Stationing	66
Gambar 2.41 Unsur-Unsur Geometris Penampang Ekonomis Saluran	68
Gambar 2.42 Bagian Konstruksi Gorong-Gorong	69
Gambar 2.43 Sketsa <i>Network Planning</i>	70
Gambar 2.44 Simbol Kejadian	75
Gambar 3.1 Garis Perpotongan PII	94
Gambar 3.2 Garis Perpotongan PI3	95
Gambar 3.3 Tikungan <i>Full Circle</i>	99
Gambar 3.4 Diagram Superelevasi <i>Full Circle</i>	99
Gambar 3.5 Tikungan <i>Spiral-Spiral</i>	103
Gambar 3.6 Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Spiral</i>	103
Gambar 3.7 Tikungan S-C-S.....	107
Gambar 3.8 Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	108
Gambar 3.9 Lengkung Vertikal Cembung	129
Gambar 3.10 Lengkung Vertikal Cekung	133
Gambar 3.11 Sambungan pada Perkerasan Beton Bersambung dengan Tulangan	145

Gambar 3.12 Penulangan Perkerasan Beton Bersambung	146
Gambar 3.13 Dimensi Drainase	159
Gambar 3.14 Dimensi <i>Box Culvert</i>	162
Gambar 3.15 Dimensi <i>Box Culvert</i>	163
Gambar 3.16 Beban yang Bekerja pada <i>Box Culvert</i>	164
Gambar 3.17 Gaya yang Bekerja pada Sisi Tembok	166
Gambar 3.18 Gaya yang Bekerja pada Pelat Atas	167
Gambar 3.19 Gaya yang Bekerja Gaya Penampang	168
Gambar 3.20 Diagram Momen Lentur <i>Box Curvert</i>	168
Gambar 3.21 Detail Penulangan <i>Box Curvert</i>	171
Gambar 4.1 Dimensi Saluran Samping Jalan.....	206
Gambar 4.2 Dimensi Bak Kontrol	207
Gambar 4.3 Bahu Jalan	210
Gambar 4.4 Perkerasan Jalan	211
Gambar 4.5 Dimensi <i>Box Curvert</i>	213