

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU RUAS
JALAN AIR LIMAU – TANJUNG ULAR STA 2+100 – STA 9+300 KABUPATEN
BANGKA BARAT PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG**



SKRIPSI

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

Oleh:

Anisa Priana

NIM 062140112080

Nadila Maharani

NIM 062140112093

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2025**

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU RUAS
JALAN AIR LIMAU – TANJUNG ULAR STA 2+100 – STA 9+300 KABUPATEN
BANGKA BARAT PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG**

SKRIPSI

Palembang, Agustus 2025

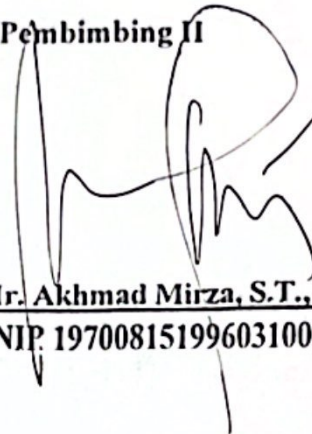
**Disetujui Oleh pembimbing
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Menyetujui
Pembimbing I**



Ir. Kosim, M.T.
NIP 196210181989031002

Pembimbing II



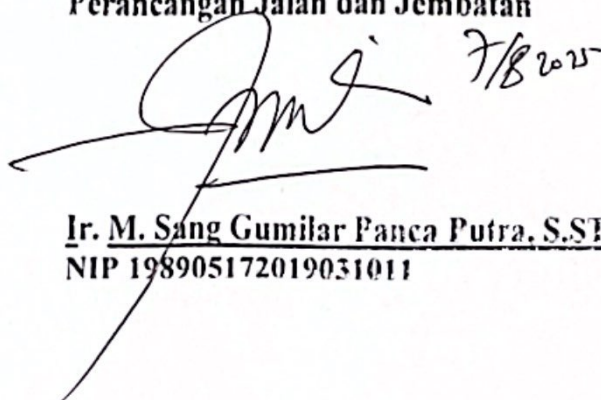
Ir. Akhmad Mirza, S.T., M.T.
NIP. 197008151996031002

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**



Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP 196905142003121002

**Menyetujui,
Koordinator Program Studi D-IV
Perancangan Jalan dan Jembatan**



Ir. M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST., M.T.
NIP 198905172019031011

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU RUAS
JALAN AIR LIMAU – TANJUNG ULAR STA 2+100 – STA 9+300 KABUPATEN
BANGKA BARAT PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG**

SKRIPSI

**Disetujui Oleh Penguji Skripsi
Program Studi Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. Mahmuda, S.T.,M.T.
NIP 196207011989032002
2. Ir. Akhmad Mirza, S.T., M.T.
NIP 197008151996031002
3. Ir. Norca Praditya, S.T., M.T.
NIP 198804252019031005
4. Ir. M. Ade Surya Pratama S.ST, M.T.
NIP 198912312019031013
5. Paramitha Syafarina, S.ST., M.T.
NIP 199008252022032006
6. Kiki Rizky Amalia, S.T., M.T.
NIP 199109252020122018



**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
RUAS JALAN AIR LIMAU – TANJUNG ULAR STA 2+100 – STA 9+300
KABUPATEN BANGKA BARAT PROVINSI KEPULAUAN BANGKA
BELITUNG**

Anisa Priana, Nadila Maharani
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRAK

Proyek Ruas Jalan Air Limau – Tanjung Ular Kabupaten Bangka Barat, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung merupakan akses terdekat menuju Pelabuhan Tanjung Ular yang terletak di jalur pelayaran Selat Bangka yang menjadi pusat kegiatan logistik, pariwisata, serta penghubung mobilitas komoditas utama seperti *Crude Palm Oil* (CPO) dan timah. Berdasarkan perhitungan lalu lintas harian rencana yang diperoleh sebesar 19408,480 SMP/hari, maka dikategorikan sebagai Jalan Kolektor Kelas II dengan kapasitas volume lalu lintas < 25.000 SMP/hari. Lebar ideal jalur jalan pada perencanaan ini ialah 7 meter (3,5 meter x 2 lajur) dan bahu jalan 2 meter (1 meter x 2 lajur) dengan panjang jalan 7211 m dan kecepatan rencana 60 km/jam. Perencanaan geometrik alinyemen horizontal pada jalan ini direncanakan sebanyak 6 tikungan yang terdiri dari 3 buah tikungan *Spiral Circle Spiral* (SCS) dan 3 buah tikungan *Full Circle* (FC). Alinyemen vertikal direncanakan sebanyak 11 buah lengkung vertikal yang terdiri dari 6 buah lengkung cekung dan 5 buah lengkung cembung. Perkerasan yang direncanakan ialah jenis perkerasan *Jointed Plain Concrete Pavement* (JPCP) menggunakan mutu beton Fs 45 dengan tebal pelat beton 30 cm, *lean mix concrete* F'c 10 Mpa dengan tebal 15 cm, lapis fondasi atas agregat A dengan tebal 20 cm dan lapis tanah berbutir kasar sebesar 20 cm. Desain saluran samping (drainase) yang digunakan berbentuk persegi panjang menggunakan *u-ditch* dengan tinggi 1 meter dan lebar dasar 1 meter. Sedangkan *box culvert* yang digunakan yaitu tipe *single* dengan dimensi lebar *box culvert* 200 cm, tinggi *box culvert* 150 cm, tebal *box culvert* 23 cm dan direncanakan sebanyak 3 buah *box culvert*. Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang diperlukan dalam perencanaan ini adalah sebesar Rp205.966.113.000 dengan rencana durasi waktu pelaksanaan selama 276 hari kerja.

Kata Kunci : Perencanaan Geometrik, Perkerasan Kaku, Rencana Anggaran Biaya

GEOMETRIC DESIGN AND THICKNESS OF RIGID PAVEMENT FOR THE AIR LIMAU – TANJUNG ULAR ROAD SECTION STA 2+100 – STA 9+300, BANGKA BARAT REGENCY, BANGKA BELITUNG ISLANDS PROVINCE

Anisa Priana, Nadila Maharani

Department of Civil Engineering, Sriwijaya State Polytechnic

ABSTRACT

The Air Limau – Tanjung Ular Road Section Project in West Bangka Regency, Bangka Belitung Islands Province, is the closest access to Tanjung Ular Port, located on the Bangka Strait shipping route, which is a center for logistics, tourism, and the transportation of key commodities such as crude palm oil (CPO) and tin. Based on the planned daily traffic volume of 19,408.480 vehicles per day, it is categorized as a Class II Collector Road with a traffic volume capacity of less than 25,000 vehicles per day. The ideal road width in this plan is 7 meters (3.5 meters x 2 lanes) with a road shoulder of 2 meters (1 meter x 2 lanes), a road length of 7,211 meters, and a design speed of 60 km/h. The horizontal alignment geometric design for this road includes 6 curves, consisting of 3 Spiral Circle Spiral (SCS) curves and 3 Full Circle (FC) curves. The vertical alignment includes 11 vertical curves, comprising 6 concave curves and 5 convex curves. The planned pavement type is Jointed Plain Concrete Pavement (JPCP) using F's 45 concrete with a concrete slab thickness of 30 cm, lean mix concrete F'c 10 MPa with a thickness of 15 cm, an upper aggregate foundation layer A with a thickness of 20 cm, and a coarse-grained soil layer of 20 cm. The side channel (drainage) design used is rectangular in shape, employing a U-ditch with a height of 1 meter and a base width of 1 meter. The box culverts used are of the single type, with dimensions of 200 cm in width, 150 cm in height, and 23 cm in thickness, with a total of 3 box culverts planned. The estimated budget required for this planning is Rp205.966.113.000 with a planned implementation duration of 276 working days.

Keywords: Geometric Planning, Rigid Pavement, Budget Estimate

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Kaku Ruas Jalan Air Limau – Tanjung Ular STA 2+100 –STA 9+300 Kabupaten Bangka Barat Provinsi Kepulauan Bangka Belitung”** tepat dengan waktu yang telah ditentukan.

Kami menyadari bahwa Skripsi ini dapat terselesaikan tidak luput dari masukan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak yang turut membantu, maka dari itu kami ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya khususnya kepada:

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST, M.T. selaku Koordinator Program Studi Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Andi Herius, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Kosim, M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu dalam bimbingan, ilmu, dan pengarahan dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak Ir. Akhmad Mirza, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu dalam bimbingan, ilmu, dan pengarahan dalam penyusunan Skripsi ini.
7. Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kabupaten Bangka Barat serta Kepala Dinas dan Staff yang telah membantu dalam pengumpulan data yang kami perlukan.
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah mendidik, membimbing, dan mengarahkan kami selama proses belajar mengajar.

9. Kedua Orangtua yang telah memberikan dukungan baik berupa moril maupun dukungan materil.

10. Serta semua pihak yang telah membantu selama penyusunan Skripsi ini.

Harapan kami semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, terutama bagi rekan-rekan mahasiswa khususnya untuk Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya serta guna pembangunan Indonesia yang lebih baik di masa yang akan datang.

Palembang, Agustus 2025

Penulis

MOTTO

“Written with reason, revised with resilience”

PERSEMBAHAN

Dalam perjalanan panjang yang penuh tantangan, kelelahan, dan keraguan, terkadang satu-satunya hal yang membuatku terus berjalan adalah keyakinan bahwa setiap usaha, sekecil apapun, akan membawa perubahan. Dengan segala kerendahan hati, rasa syukur yang tak terhingga, dan perasaan penuh haru, karya ini kupersembahkan sebagai bentuk penghormatan dan terima kasih kepada mereka yang senantiasa hadir dalam setiap prosesnya.

Kupersembahkan untuk:

1. Keluargaku tercinta. Kedua orang tuaku “Bapak Supryadi dan Mamak Agustina” serta Adik Dwi Putri Pelita yang tak pernah lelah mendoakan, mendukung, dan mencintai tanpa syarat. Segala pencapaian ini hanyalah sebagian kecil dari balasan atas segala pengorbanan kalian.
2. Teruntuk dosen pembimbing saya. Terima kasih yang sebesar-besarnya juga diberikan kepada kedua dosen pembimbing saya, Bapak Ir. Kosim, M.T., dan Bapak Ir. Akhmad Mirza, S.T., M.T., atas bimbingan, arahan, dan dukungan selama proses penulisan skripsi ini. Terima kasih atas ilmu yang telah diberikan. Semoga kebaikan Bapak menjadi berkat di masa depan.
3. Teruntuk partner saya dalam Kerja Praktik 1, Kerja Praktik 2, dan bahkan dalam pembuatan laporan ini, yaitu Nadila Maharani. Terima kasih atas semuanya, kerja sama, dedikasi, dan pengertian kepada saya selama proses penyusunan Skripsi ini. Semoga hubungan pertemanan yang kita mulai dari bahkan sebelum diksar ini dapat terus berlanjut dan terjaga kedepannya. Semoga kita berdua menjadi orang sukses kedepannya dan dapat membahagiakan kedua orang tua kita di dunia dan di akhirat.
4. Tak lupa saya ucapkan Terima kasih kepada sahabat-sahabat terbaik saya yaitu Neiska Dita dan Putri Angelina yang telah menemani dalam proses ini. Terima kasih untuk tawa yang kalian bagikan di tengah penat, atas semangat yang kalian sisipkan kepada saya. Semoga pertemanan kita bertahan hingga akhir.

5. Teruntuk teman-teman seperjuangan saya. Terima Kasih kepada Rika, Nadila, Fadhil, Imel, Ayu, dan teman-teman PJJC21 lainnya. Setiap momen yang kita lewati bersama, baik dalam belajar, atau bersenang-senang yang sangat berarti bagi saya. Terima kasih membuat pengalaman belajar jadi lebih menyenangkan. Semoga kita terus bisa saling mendukung dan berbagi kebahagiaan di masa depan.
6. Terakhir kepada saya sendiri. Terima kasih telah bertahan meski sering merasa lelah, dan banyak keraguan dalam melangkah kedepan, serta terus bertahan walau selalu ingin menyerah. Terima kasih telah berjuang hingga di titik ini, teruslah berjuang hingga semuanya yang diinginkan tercapai.

Anisa priana

MOTTO

“Grateful for the struggle, proud of the journey”

PERSEMBAHAN

Setiap pencapaian dalam hidup ini tersimpan jejak panjang perjuangan, pengorbanan, serta cinta tanpa syarat dari mereka yang telah hadir. Ada doa-doa yang tak pernah terdengar namun selalu sampai, juga semangat yang disisipkan dalam pelukan, dalam tatapan diam, bahkan dalam teguran yang keras namun penuh cinta. Karya ini lahir dari kerja keras yang dipenuhi rasa ragu, harapan, tawa, air mata, dan keteguhan hati dari mereka yang tak pernah lelah meyakinkan bahwa aku mampu, bahkan saat diri ini ragu. Dengan segala kerendahan hati, halaman ini kupersembahkan sebagai bentuk penghormatan dan ungkapan terima kasih yang terdalem untuk mereka yang berada disekitarku, serta untuk mereka yang diam-diam berperan besar dalam setiap langkah yang kutempuh.

1. Teruntuk kedua Orang Tua ku terkasih “Ayah Dekky Edward dan Ibu Nely Dulmanan” yang selalu mendo’akan kebaikan dalam hidupku. Terima kasih telah menjadi sumber kekuatan, pelita dalam gelap dan rumah dalam setiap langkahku. Semoga Nadila dapat menjadi anak yang sukses di dunia dan akhirat. Semoga ayah dan ibu diberikan kesehatan, umur yang panjang, dan lindungan dari Allat SWT.
2. Teruntuk dosen pembimbing saya. Terima kasih yang sebesar-besarnya juga diberikan kepada kedua dosen pembimbing saya, Bapak Ir. Kosim, M.T., dan Bapak Ir. Akhmad Mirza, S.T., M.T., atas bimbingan, arahan, dan dukungan selama proses penulisan skripsi ini. Terima kasih atas ilmu yang telah diberikan. Semoga kebaikan Bapak menjadi berkat di masa depan.
3. Teruntuk partner saya dalam Kerja Praktik 1, Kerja Praktik 2, dan bahkan dalam pembuatan laporan ini, yaitu Anisa Priana. Terima kasih atas semuanya, kerja sama, dedikasi, dan pengertian kepada saya selama proses penyusunan Skripsi ini. Semoga hubungan pertemanan yang kita mulai dari bahkan sebelum diksar ini dapat terus berlanjut dan terjaga kedepannya. Semoga kita

berdua menjadi orang sukses kedepannya dan dapat membahagiakan kedua orang tua kita di dunia dan di akhirat.

4. Teruntuk teman-teman seperjuangan. Terima kasih untuk Rika, Anisa, Imelda, Ayu, Fadhil, serta temen-temen kelas PJJC21. Setiap momen bersama yang telah dilewati baik suka maupun duka, sangat berarti bagi saya. Terima kasih telah memberikan pengalaman belajar di bangku kuliah menjadi menyenangkan dan membekas. Semoga kita dapat berjumpa kembali dengan pribadi yang lebih baik dan sukses.
5. Teruntuk diri saya sendiri. Terima kasih telah berjuang sampai titik terakhir sehingga bisa melewati banyak hal-hal yang menyulitkan dan menyedihkan, teruslah berjuang dalam proses selanjutnya hingga dapat mencapai hal-hal lain yang diinginkan. Hidup yang lebih berat akan dimulai setelah ini, semoga Allah SWT memudahkan jalan dan rezeki kedepannya.

With Love <3

Nadila Maharani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENILAIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR TABEL	xxii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Pembatasan Masalah	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Jalan	5
2.2 Klasifikasi Jalan	5
2.2.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Peruntukan Jalan.....	5
2.2.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Status Jalan	6
2.2.3 Klasifikasi jalan Berdasarkan Sistem Jaringan Jalan	7
2.2.4 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi Jalan	8
2.2.5 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Jalan	11
2.2.6 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Medan Jalan	14

2.3 Bagian-Bagian Jalan	14
2.4 Perencanaan Geometrik Jalan	16
2.4.1 Penentuan Trase	17
2.4.2 Data Peta Topografi	19
2.4.3 Data Lalu Lintas	20
2.5 Parameter Perencanaan Geometrik Jalan.....	21
2.5.1 Kendaraan Rencana.....	21
2.5.2 Kecepatan Rencana	25
2.5.3 Volume Lalu Lintas.....	27
2.5.4 Kapasitas Jalan	32
2.5.5 Derajat Kejenuhan.....	34
2.5.6 Tingkat Pelayanan	34
2.5.7 Jarak Pandang.....	36
2.6 Potongan Melintang Jalan.....	44
2.6.1 Jalur Lalu Lintas.....	44
2.6.2 Median.....	48
2.6.3 Bahu Jalan	50
2.6.4 Trotoar Jalan.....	53
2.6.5 Saluran Tepi Jalan	53
2.6.6 Pengaman Tepi.....	54
2.7 Alinyemen Horizontal.....	55
2.7.1 Menghitung Koordinat dan Jarak.....	55
2.7.2 Menentukan Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan Sudut <i>Bearing</i> (Δ)	56
2.7.3 Gaya Sentrifugal dan Kekesatan Melintang.....	57
2.7.4 Jari-Jari Tikungan.....	58

2.7.5 Panjang Bagian Jalan Lurus	59
2.7.6 Derajat Lengkung.....	60
2.7.7 Lengkung Peralihan	61
2.7.8 Landai Relatif.....	65
2.7.9 Bentuk Tikungan	65
2.7.10 Superelevasi	67
2.7.11 Pelebaran Perkerasan Jalan pada Tikungan	69
2.7.12 Penentuan <i>Stasioning</i>	70
2.8 Alinyemen Vertikal.....	71
2.8.1 Kelandaian Minimum.....	71
2.8.2 Kelandaian Maksimum	72
2.8.3 Panjang Kelandaian Kritis.....	72
2.8.4 Lajur Pendakian	73
2.8.5 Lengkung Vertikal	74
2.9 Galian dan Timbunan.....	76
2.10 Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	76
2.10.1 Persyaratan Teknis Perencanaan Perkerasan Kaku.....	78
2.10.2 Lalu Lintas Perkerasan Kaku	81
2.10.3 Reliabilitas.....	83
2.10.4 Persamaan Desain Perkerasan Kaku	83
2.10.5 Perencanaan Sambungan.....	86
2.10.6 Perencanaan Tebal Pelat Beton	91
2.10.7 Perencanaan Tulangan Beton	92
2.11 Perencanaan Drainase Jalan dan <i>Box Culvert</i>	95
2.11.1 Drainase Jalan	95

2.11.2 Gorong-gorong (<i>Box Culvert</i>)	103
2.11.3 Bak Kontrol.....	104
2.11.4 Kriteria Perencanaan dan Desain Saluran Terbuka.....	105
2.11.5 Perencanaan dan Desain Gorong-gorong.....	108
2.12 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	108
2.12.1 Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS).....	109
2.12.2 Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah	110
2.12.3 Analisa Satuan Harga	111
2.12.4 Perhitungan Volume Pekerjaan	112
2.12.5 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	112
2.12.6 Rekapitulasi Biaya	112
2.13 Manajemen Proyek	112
2.13.1 Rencana Kerja (<i>Time Schedule</i>)	112
2.13.2 <i>Network Planning</i> (NWP)	113
2.13.3 <i>Barchart</i>	114
2.13.4 Kurva S.....	115
BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI.....	116
3.1 Tinjauan Umum	116
3.2 Penentuan Klasifikasi Kelas Jalan	117
3.3 Penentuan Parameter Rencana.....	119
3.4 Penentuan Medan Jalan.....	121
3.5 Perhitungan Alinyemen Horizontal	131
3.5.1 Menentukan Titik Koordinat.....	131
3.5.2 Menghitung Panjang Garis Tangen.....	131
3.5.3 Sudut <i>Azimuth</i> dan Sudut Antara Dua Tangen (Δ).....	135

3.5.4 Perhitungan Tikungan	141
3.5.5 Perhitungan Kontrol <i>Overlapping</i>	167
3.5.6 Perhitungan Titik <i>Stationing</i>	168
3.5.7 Perhitungan Pelebaran Perkerasan pada Tikungan	171
3.5.8 Perhitungan Kebebasan Samping pada Tikungan	177
3.6 Perhitungan Alinyemen Vertikal	185
3.6.1 Perhitungan Kelandaian	185
3.6.2 Perhitungan Lengkung Vertikal	186
3.7 Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	193
3.7.1 Parameter Perencanaan Perkerasan	193
3.7.2 Perhitungan Tebal Perkerasan	195
3.8 Perhitungan Saluran Drainase Jalan	215
3.8.1 Analisa Curah Hujan	215
3.8.2 Perhitungan Aliran Debit Rencana (Q)	216
3.8.3 Desain Saluran Samping	221
3.9 Perhitungan Dimensi <i>Box Culvert</i>	223
3.9.1 Debit Aliran Rencana <i>Box Culvert</i>	223
3.9.2 Desain Dimensi <i>Box Culvert</i>	228
3.9.3 Perhitungan Pembebanan <i>Box Culvert</i>	230
3.10 Perhitungan Galian dan Timbunan	240
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	253
4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)	253
4.1.1 Syarat-Syarat Umum	253
4.1.2 Syarat-Syarat Administrasi	258
4.1.3 Syarat-Syarat Teknis	273

4.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	290
4.2.1 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	290
4.2.2 Perhitungan Produksi Biaya Sewa Alat Per Jam.....	295
4.2.3 Perhitungan Produksi Kerja Aktual Alat Dan Koefisien Kerja	309
4.2.4 Perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan	334
4.2.5 Perhitungan Jumlah Alat Kierja Dan Hari Kerja	354
4.2.6 Perhitungan Rekapitulasi Durasi Hari Kerja	360
4.2.7 Perhitungan Rekapitulasi Anggaran Biaya	361
4.2.8 Perhitungan Rekapitulasi Biaya	362
BAB V PENUTUP.....	363
5.1 Kesimpulan	363
5.2 Saran	364
DAFTAR PUSTAKA.....	366
LAMPIRAN.....	366

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian-Bagian Jalan	16
Gambar 2.2 Dimensi Kendaraan Rencana	23
Gambar 2.3 Jari-Jari Manuver Kendaraan Kecil.....	23
Gambar 2.4 Jari-Jari Manuver Kendaraan Sedang.....	24
Gambar 2.5 Jari-Jari Manuver Kendaraan Besar	24
Gambar 2.6 Volume Jam Perencanaan.....	29
Gambar 2.7 Jarak Pandang	36
Gambar 2.8 Konsep Jarak Pandang Henti (JPH).....	38
Gambar 2.9 Manuver Mendahului	41
Gambar 2.10 Ruang Bebas Samping di Tikungan.	43
Gambar 2.11 Potongan Melintang SJJ Primer Jalan Sedang, 2/2-TT	44
Gambar 2.12 Potongan Melintang SJJ Sekunder Jalan Sedang, 2/2-TT	44
Gambar 2.13 Penampang Melintang Median Tipikal	49
Gambar 2.14 Tipikal bentuk Saluran Tepi Jalan dan Lokasi	54
Gambar 2.15 Alinyemen Horizontal	55
Gambar 2.16 Penentuan Koordinat dan Jarak	56
Gambar 2.17 Penentuan Sudut Azimuth (α).....	57
Gambar 2.18 Faktor Kekesatan Melintang.....	58
Gambar 2.19 Hubungan antara Derajat Lengkung (D) dengan Radius Lengkung (R)	61
Gambar 2.20 Tampak Atas Koordinasi Alinyemen dengan Menambahkan	63
Gambar 2.21 Tikungan Berbentuk Full Circle (FC)	66
Gambar 2.22 Tikungan Berbentuk Spiral-Circle-Spiral (SCS).....	66
Gambar 2.23 Superelevasi Tikungan Full Circle (FC) Kondisi I.....	67
Gambar 2.24 Superelevasi Tikungan Full Circle (FC) Kondisi II	67
Gambar 2.25 Superelevasi Tikungan Full Circle (FC) Kondisi III.....	68
Gambar 2.26 Superelevasi Tikungan Spiral-Circle-Spiral (SCS) Kondisi I	68
Gambar 2.27 Superelevasi Tikungan Spiral-Circle-Spiral (SCS) Kondisi II.....	69

Gambar 2.28 Contoh Satu Segmen Alinyemen Vertikal dan satu PVI.....	71
Gambar 2.29 Lajur Pendakian Tipikal	73
Gambar 2.30 Alinyemen Vertikal Cekung.....	74
Gambar 2.31 Bentuk Geometrik Alinyemen Vertikal Cekung	74
Gambar 2.32 Alinyemen Vertikal Cembung.....	75
Gambar 2.33 Bentuk Geometrik Alinyemen Vertikal Cembung	75
Gambar 2.34 Galian dan Timbunan	76
Gambar 2.35 Perkerasan Kaku pada Permukaan Tanah Asli (At Grade)	77
Gambar 2.36 Perkerasan Kaku pada Timbunan	78
Gambar 2.37 Perkerasan Kaku pada Galian.....	78
Gambar 2.38 CBR Tanah Dasar Efektif dan Tebal Fondasi Bawah	80
Gambar 2.39 Tipikal Sambungan Memanjang.....	87
Gambar 2.40 Ukuran Standar Penguncian Sambungan Memanjang	87
Gambar 2.41 Sambungan Susut Melintang Tanpa Ruji	88
Gambar 2.42 Sambungan Susut Melintang dengan Ruji.....	88
Gambar 2.43 Sambungan Pelaksanaan yang Direncanakan dan yang Tidak Direncanakan untuk Pengecoran per Lajur	89
Gambar 2.44 Sambungan Pelaksanaan yang Direncanakan dan yang Tidak Direncanakan untuk Pengecoran Seluruh Lebar Perkerasan	89
Gambar 2.45 Contoh Persimpangan yang membutuhkan Sambungan Isolasi....	90
Gambar 2.46 Sambungan Isolasi	90
Gambar 2.47 Tampak Atas Penempatan Sambungan Isolasi pada Manhole	91
Gambar 2.48 Tampak Atas Penempatan Sambungan Isolasi pada Lubang Masuk Saluran	91
Gambar 2.49 Tipikal Sistem Drainase Jalan	96
Gambar 2.50 Tipikal Sistem Drainase untuk Muka Air Rendah.....	103
Gambar 2.51 Contoh Bentuk Bak Kontrol	105
Gambar 2.52 Penampang Saluran Berbentuk Trapesium	106
Gambar 2.53 Gorong-gorong	108
Gambar 2.54 Network Planning (NWP)	113

Gambar 3.1 Jarak Titik A ke titik PI.1	132
Gambar 3.2 Jarak titik PI.1 ke titik PI.2	132
Gambar 3.3 Jarak titik PI.2 ke titik PI.3	132
Gambar 3.4 Jarak titik PI.3 ke titik PI.4	133
Gambar 3.5 Jarak titik PI.4 ke titik PI.5	133
Gambar 3.6 Jarak titik PI.5 ke titik PI.6	134
Gambar 3.7 Jarak titik PI.6 ke titik B	134
Gambar 3.8 Sudut Bearing 1	136
Gambar 3.9 Sudut Bearing 2	137
Gambar 3.10 Sudut Bearing 3	138
Gambar 3.11 Sudut Bearing 4	139
Gambar 3.12 Sudut Bearing 5	140
Gambar 3.13 Sudut Bearing 6	141
Gambar 3.14 Tikungan 1 Spiral-Circle-Spiral (CSC)	146
Gambar 3.15 Diagram Superelevasi Tikungan 1 Spiral-Circle-Spiral (CSC)...	146
Gambar 3.16 Lengkung Vertikal Cekung	188
Gambar 3.17 Lengkung Vertikal Cembung	190
Gambar 3.18 Sambungan Susut Melintang dengan Menggunakan Dowel pada Perkerasan beton Bersambung Tanpa Tulangan	214
Gambar 3.19 Detail Dowel pada Perkerasan Beton Bersambung Tanpa Tulangan	214
Gambar 3.20 Detail Tie Bar pada Perkerasan Beton Bersambung Tanpa Tulangan	214
Gambar 3.21 Tampak Atas Perkerasan Beton Sambungan Tanpa Tulangan....	214
Gambar 3.22 Dimensi Saluran Drainase U-ditch	223
Gambar 3.23 Dimensi Box Culvert Pelaksanaan	230
Gambar 3.24 Potongan Penampang Box Culvert.....	231
Gambar 3.25 Beban Lajur “D”	234
Gambar 3.26 Faktor Beban Dinamis	234
Gambar 3.27 Pembebanan Truk “T”	235

Gambar 3.28 Penulangan Box Culvert.....	240
Gambar 3.29 Potongan Melintang STA 3 + 950.....	240
Gambar 3.30 Timbunan I	241
Gambar 3.31 Timbunan II	241
Gambar 3.32 Timbunan III.....	241
Gambar 3.33 Timbunan IV	241
Gambar 3.34 Timbunan V	241
Gambar 3.35 Timbunan VI	242
Gambar 3.36 Timbunan VII	242
Gambar 3.37 Timbunan VIII.....	242
Gambar 3.38 Timbunan IX	242
Gambar 3.39 Timbunan X.....	242

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Penggunaan Jalan	13
Tabel 2.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Medan jalan	14
Tabel 2.3 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas, (i) (%).....	21
Tabel 2.4 Dimensi dan Radius Putar Kendaraan Rencana Sesuai Kelas Penggunaan Jalan.....	22
Tabel 2.5 Kecepatan Rencana Jalan Raya Dalam SJJ Primer.....	26
Tabel 2.6 Kecepatan Rencana Jalan Sedang Dalam SJJ Primer	26
Tabel 2.7 Kecepatan Rencana Jalan Kecil Dalam SJJ Primer	26
Tabel 2.8 Kecepatan Rencana Jalan Raya Dalam SJJ Sekunder.....	27
Tabel 2.9 Kecepatan Rencana Jalan Sedang Dalam SJJ Sekunder	27
Tabel 2.10 Kecepatan Rencana Jalan Kecil Dalam SJJ Sekunder	27
Tabel 2.11 Penentuan Faktor K dan F Berdasarkan Volume LHR.....	29
Tabel 2.12 Nilai EMP untuk Segmen Jalan Umum Tipe 2/2-TT.....	30
Tabel 2.13 C0 Segmen Jalan Tipe 2/2 – TT dan 4/2 – T	32
Tabel 2.14 C0 Segmen Jalan Khusus 2/2 – TT	32
Tabel 2.15 Faktor Koreksi Akibat Lebar Lajur.....	33
Tabel 2.16 FCPA Pada Segmen Umum	33
Tabel 2.17 FCPA Pada Segmen Khusus	33
Tabel 2.18 Kriteria KHS	33
Tabel 2.19 FCHS Sebagai Fungsi Dari KHS dan LBE.....	34
Tabel 2.20 Tipe Dan Deskripsi Tingkat Pelayanan Jalan	35
Tabel 2.21 JPH Mobil Penumpang Pada Kelandaian Datar, Menurun, dan Menanjak.....	38
Tabel 2.22 JPH Truk Pada Kelandaian Normal Dan Koreksi Kelandaian.....	38
Tabel 2.23 Elemen JPM untuk jalan 2/2- TT	41
Tabel 2.24 Jarak Pandang Henti (JPM).....	42
Tabel 2. 25 Jarak Pandang Aman (JPA)	43
Tabel 2.26 Lebar Jalur Lalu Lintas Jalan Raya SJJ Primer.....	45
Tabel 2.27 Lebar Jalur Lalu Lintas Jalan Sedang SJJ Primer	45

Tabel 2.28 Lebar Jalur Lalu Lintas Jalan Kecil SJJ Primer	45
Tabel 2.29 Lebar Jalur Lalu Lintas Jalan Raya SJJ Sekunder	46
Tabel 2.30 Lebar Jalur Lalu Lintas Jalan Sedang SJJ Sekunder	46
Tabel 2.31 Lebar Jalur Lalu Lintas Jalan Kecil SJJ Sekunder	46
Tabel 2.32 Lebar Jalur Minimum.....	47
Tabel 2.33 Lebar Jalur Jalan Pada JSD	47
Tabel 2.34 Lebar Jalur Jalan Pada JRY dan JBH.....	48
Tabel 2.35 Kemiringan Melintang Perkerasan Tipikal Pada Jalan Lurus	48
Tabel 2.36 Lebar Minimum Median	50
Tabel 2.37 Lebar Bahu Jalan Pada Jalan Raya SJJ Primer	51
Tabel 2.38 Lebar Bahu Jalan Pada Jalan Sedang SJJ Primer.....	51
Tabel 2.39 Lebar Bahu Jalan Pada Jalan Kecil SJJ Primer	52
Tabel 2.40 Lebar Bahu Jalan Pada Jalan Raya SJJ Sekunder	52
Tabel 2.41 Lebar Bahu Jalan Pada Jalan Sedang dan Kecil SJJ Sekunder	52
Tabel 2.42 Kemiringan Melintang Bahu Jalan.....	53
Tabel 2.43 Rmin Lengkung Horizontal berdasarkan emax dan f yang ditentukan	59
Tabel 2.44 Radius Minimum Tikungan dengan Kemiringan Melintang Jalan Normal	59
Tabel 2.45 Radius Maksimum yang Memerlukan Lengkung Peralihan	63
Tabel 2.46 Panjang Lengkung Peralihan Spiral yang Dikehendaki.....	63
Tabel 2. 47 Hubungan Ls (run-off) dengan VD (=Vr), untuk R, en = 2%, emax = 8%, pada jalan dengan lebar lajur = 3,50 m.....	24
Tabel 2.48 Kelandaian Relatif Maksimum	65
Tabel 2.49 Kelandaian Memanjang Minimum	72
Tabel 2.50 Kelandaian Maksimum	72
Tabel 2.51 Panjang Kelandaian Kritis.....	73
Tabel 2.52 Tebal Fondasi Bawah Minimum untuk Perkerasan Beton Semen.....	79
Tabel 2.53 Nilai Koefisien gesekan (μ)	80
Tabel 2.54 Ketebalan Beton Minimum	81
Tabel 2.55 Konfigurasi Sumbu Kendaraan	82

Tabel 2.56 Koefisien untuk Prediksi Tegangan Ekuivalen (S_e)	85
Tabel 2.57 Koefisien untuk Prediksi Faktor Erosi (F_3) untuk Beton JPCP	85
Tabel 2.58 Koefisien untuk Prediksi Faktor Erosi (F_3) untuk Beton CRCP	85
Tabel 2.59 Diameter Ruji	89
Tabel 2.60 Hubungan Kuat Tekan Beton dan Angka Ekuivalen Baja dan Beton (n)	93
Tabel 2.61 Koefisien pengaliran (C) dan Faktor Limpasan (f_k)	98
Tabel 2.62 Koefisien Hambatan (nd) Berdasarkan Kondisi Permukaan	100
Tabel 2.63 Reduced Variate (Y_t)	101
Tabel 2.64 Reduce Mean (Y_n)	101
Tabel 2.65 Reduce Standar Deviation (S_n)	102
Tabel 2.66 Tipe Penampang Gorong-gorong	103
Tabel 2.67 Ukuran Dimensi Gorong-gorong	104
Tabel 2.68 Kecepatan aliran air yang diijinkan berdasarkan jenis material.....	105
Tabel 2.69 Kemiringan Saluran Memanjang (IS) Berdasarkan jenis material...	106
Tabel 2.70 Kemiringan Talud Berdasarkan Debit.....	107
Tabel 2.71 Angka Kekasaran Manning (n)	107
Tabel 2.72 Barchart	115
Tabel 2.73 Kurva S.....	115
Tabel 3.1 Data Lalu Lintas Kendaraan pada Ruas Jalan Air Limau – Tanjung Ular.....	117
Tabel 3.2 Pengelompokkan Jenis Kendaraan.....	117
Tabel 3.3 Parameter Klasifikasi Kelas Jalan	118
Tabel 3.4 Perhitungan LHR Awal Umur Rencana.....	118
Tabel 3.5 Perhitungan LHR Akhir Umur Rencana	119
Tabel 3.6 Perhitungan LHR dalam SMP.....	119
Tabel 3.7 Perhitungan Medan Jalan Memanjang	121
Tabel 3.8 Perhitungan Medan Jalan Melintang.....	127
Tabel 3.9 Titik Koordinat.....	131
Tabel 3.10 Perhitungan Jarak Trase Jalan	135
Tabel 3.11 Hasil Perhitungan Azimuth (α) dan Bearing (Δ)	141

Tabel 3.12 Uraian Perhitungan Spiral-Circle-Spiral	166
Tabel 3.13 Uraian Perhitungan Full Circle	167
Tabel 3.14 Perhitungan Pelebaran Perkerasan pada Tikungan	177
Tabel 3.15 Kebebasan Samping Berdasarkan Jarak Pandang Henti (JPH).....	181
Tabel 3. 16 Kebebasan Samping Berdasarkan Jarak Pandang Mendahului (JPM)	185
Tabel 3. 17 Perhitungan Elevasi Lengkung Vertikal	94
Tabel 3.18 Data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) Tahun 2023.....	193
Tabel 3.19 Nilai JSKN Provinsi Sumatera Selatan (Beban Faktual)	193
Tabel 3.20 Data CBR Tanah Dasar	194
Tabel 3.21 Konfigurasi Sumbu Kendaraan	195
Tabel 3.22 Perhitungan Jumlah Sumbu Kendaraan Berdasarkan Jenis dan Bebannya.....	196
Tabel 3.23 CBR Tanah Dasar Ekuivalen Desain	197
Tabel 3.24 Repitisi Beban Diizinkan STRT.....	198
Tabel 3.25 Repitisi Beban STRG	199
Tabel 3.26 Repitisi Beban STdRT	201
Tabel 3.27 Repitisi Beban STdRG	202
Tabel 3.28 Repitisi Beban STrRG.....	203
Tabel 3.29 Repitisi Beban STQdRG	205
Tabel 3.30 Koefisien Tegangan Ekuivalen (Se) dan Faktor Erosi (F3)	206
Tabel 3.31 Hasil Hitung Faktor Fatigue dan Erosi STRT.....	207
Tabel 3.32 Hasil Hitung Faktor Fatigue dan Erosi STRG	208
Tabel 3.33 Hasil Hitung Faktor Fatigue dan Erosi STdRT.....	209
Tabel 3.34 Hasil Hitung Faktor Fatigue dan Erosi STdRG	210
Tabel 3.35 Hasil Hitung Faktor Fatigue dan Erosi STrRG	211
Tabel 3.36 Hasil Hitung Faktor Fatigue dan Erosi STQdRG	212
Tabel 3.37 Hasil Perhitungan Lapis Perkerasan.....	213
Tabel 3.38 Data Curah Hujan.....	215
Tabel 3.39 Perhitungan Curah Hujan dengan Metode Gumbel	215
Tabel 3.40 Hasil Perhitungan Nilai Koefisien Pengaliran (C)	195

Tabel 3.41 Hasil Perhitungan Waktu Konsentrasi (tc).....	195
Tabel 3.42 Hasil Perhitungan Debit Aliran Rencana (Q).....	221
Tabel 3.43 Hasil Perhitungan Nilai Koefisien Pengaliran (C)	175
Tabel 3.44 Hasil Perhitungan Waktu Konsentrasi (tc).....	175
Tabel 3.45 Hasil Perhitungan Debit Aliran Rencana (Q).....	175
Tabel 3.46 Beban Mati Tambahan pada Saluran	233
Tabel 3.47 Kombinasi Gaya Geser Ultimate	236
Tabel 3.48 Kombinasi Momen Ultimate.....	236
Tabel 3.49 Perhitungan Luas dan Volume untuk Galian dan Timbunan	243
Tabel 4.1 Kuantitas Pekerjaan.....	290
Tabel 4.2 Analisa Biaya Sewa Bulldozer 100-150 HP	295
Tabel 4.3 Analisa Biaya Sewa Excavator (80 - 140)	296
Tabel 4.4 Analisa Biaya Sewa Motor Grader > 100 HP	297
Tabel 4.5 Analisa Biaya Sewa Wheel Loader (1,0 – 1,6 m ³).....	298
Tabel 4. 6 Analisa Biaya Sewa Tandem Roller 6 – 8 T	299
Tabel 4.7 Analisa Biaya Sewa Vibratory Roller 5 – 8 T.....	300
Tabel 4.8 Analisa Biaya Sewa Concrete Vibrator.....	301
Tabel 4.9 Analisa Biaya Sewa Water Tanker 3000 – 4500 L	302
Tabel 4.10 Analisa Biaya Sewa Dump Truck Tronton 10 Ton.....	303
Tabel 4.11 Analisa Biaya Sewa Slip Form Paver	304
Tabel 4.12 Analisa Biaya Sewa Concrete Pan Mixer	305
Tabel 4.13 Analisa Biaya Sewa Concrete Truck Mixer.....	306
Tabel 4.14 Analisa Biaya Sewa Thermoplastic Spreading Marchine.....	307
Tabel 4.15 Analisa Biaya Sewa Compressor 4000 – 6500 L/M	308
Tabel 4.16 Perhitungan PKA dan Koefisien Pekerjaan Penggalan Drainase ...	309
Tabel 4.17 Perhitungan PKA dan Koefisien Pekerjaan Pemasangan Drainase .	310
Tabel 4.18 Perhitungan PKA dan Koefisien Pekerjaan Galian Box Culvert	311
Tabel 4.19 Perhitungan PKA dan Koefisien Pekerjaan Pasir Urug Box Culvert	312
Tabel 4.20 Perhitungan PKA dan Koefisien Pekerjaan Penulangan Box Culvert	313

Tabel 4.21 Perhitungan PKA dan Koefisien Pekerjaan Pembetonan Box Culvert	314
Tabel 4.22 Perhitungan PKA dan Koefisien Pekerjaan Timbunan Box Culvert	315
Tabel 4.23 Perhitungan PKA dan Koefisien Pekerjaan Pembersihan.....	317
Tabel 4.24 Perhitungan PKA dan Koefisien Pekerjaan Galian Tanah.....	319
Tabel 4.25 Perhitungan PKA dan Koefisien Pekerjaan Timbunan Tanah	320
Tabel 4.26 Perhitungan PKA dan Koefisien Pekerjaan Badan Jalan dan Bahu Jalan	322
Tabel 4.27 Perhitungan PKA dan Koefisien Pekerjaan Berbutir Kasar.....	323
Tabel 4.28 Perhitungan PKA dan Koefisien Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat A	325
Tabel 4.29 Perhitungan PKA dan Koefisien Pekerjaan Lean Concrete Fc 10 ...	327
Tabel 4.30 Perhitungan PKA dan Koefisien Pekerjaan Lapis Beton Jalan Fs 45	329
Tabel 4.31 Perhitungan PKA dan Koefisien Pekerjaan Pembesian Dowel (Tulangan Polos U-38).....	331
Tabel 4.32 Perhitungan PKA dan Koefisien Pekerjaan Pembesian Tie Bar (Tulangan Ulir D-16)	332
Tabel 4.33 Perhitungan PKA dan Koefisien Pekerjaan Pembuatan Marka Thermoplastic	333
Tabel 4.34 Harga Satuan Pekerjaan Mobilisasi	334
Tabel 4.35 Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran	335
Tabel 4.36 Harga Satuan Pekerjaan Penggalan Drainase	336
Tabel 4.37 Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Drainase	337
Tabel 4.38 Harga Satuan Pekerjaan Galian Box Culvert	338
Tabel 4.39 Harga Satuan Pekerjaan Pasir Urug Box Culvert	339
Tabel 4.40 Harga Satuan Pekerjaan Penulangan Box Culvert	340
Tabel 4.41 Harga Satuan Pekerjaan Pembetonan Box Culvert.....	341
Tabel 4.42 Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Box Culvert	342
Tabel 4.43 Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan.....	343
Tabel 4.44 Harga Satuan Pekerjaan Galian Tanah.....	344

Tabel 4.45 Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Tanah	345
Tabel 4.46 Harga Satuan Pekerjaan Badan Jalan dan Bahu Jalan.....	346
Tabel 4.47 Harga Satuan Pekerjaan Lapis Berbutir Kasar	347
Tabel 4.48 Harga Satuan Pekerjaan Lapis Fondasi Agregat Kelas A.....	348
Tabel 4.49 Harga Satuan Pekerjaan Lean Mix Concrete	349
Tabel 4.50 Harga Satuan Pekerjaan Beton Fs' 45	350
Tabel 4.51 Harga Satuan Pekerjaan Dowel (Tulangan Polos D-38).....	351
Tabel 4.52 Harga Satuan Pekerjaan Tie Bar (Tulangan Ulir D-16).....	352
Tabel 4.53 Harga Satuan Pekerjaan Marka Thermoplastic	353
Tabel 4.54 Perhitungan Jumlah Alat Kerja dan Hari Kerja Pekerjaan Drainase	354
Tabel 4.55 Perhitungan Jumlah Alat Kerja dan Hari Kerja Pekerjaan Galian Box Culvert.....	355
Tabel 4.56 Perhitungan Jumlah Alat Kerja dan Hari Kerja Pekerjaan Pasir Urug Box Culvert.....	355
Tabel 4.57 Perhitungan Jumlah Alat Kerja dan Hari Kerja Pekerjaan Pembetonan Box Culvert.....	356
Tabel 4.58 Perhitungan Jumlah Alat Kerja dan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan Box Culvert.....	356
Tabel 4.59 Perhitungan Jumlah Alat Kerja dan Hari Kerja Pekerjaan Pembersihan	356
Tabel 4.60 Perhitungan Jumlah Alat Kerja dan Hari Kerja Pekerjaan Galian Tanah.....	356
Tabel 4.61 Perhitungan Jumlah Alat Kerja dan Hari Kerja Pekerjaan TimbunanTanah	357
Tabel 4.62 Perhitungan Jumlah Alat Kerja dan Hari Kerja Pekerjaan Badan Jalan dan Bahu Jalan	357
Tabel 4.63 Perhitungan Jumlah Alat Kerja dan Hari Kerja Pekerjaan Lapis Perkerasan Berbutir Kasar	357
Tabel 4.64 Perhitungan Jumlah Alat Kerja dan Hari Kerja Pekerjaan Lapis Fondasi Agregat Kelas A	358

Tabel 4.65 Perhitungan Jumlah Alat Kerja dan Hari Kerja Pekerjaan <i>Lean Mix Concrete</i> F'c 10 Mpa	358
Tabel 4.66 Perhitungan Jumlah Alat Kerja dan Hari Kerja Pekerjaan Lapis Fondasi Beton Fs' 45	358
Tabel 4.67 Perhitungan Jumlah Alat Kerja dan Hari Kerja Pekerjaan Marka Thermoplastic	359
Tabel 4.68 Rekapitulasi Durasi Hari Kerja	360
Tabel 4.69 Rekapitulasi Anggaran Biaya.....	361
Tabel 4.70 Rekapitulasi Biaya.....	362