

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN ALTERNATIF SIMPANG KOLAM – SIMPANG SEMAMBANG
STA 51+400 – 59+400 KABUPATEN MUSI RAWAS PROVINSI
SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI

Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan dalam Menyelesaikan Pendidikan
Program Studi Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Araaf Fitra Hadi

(062040112007)

Mahardika

(062040110354)

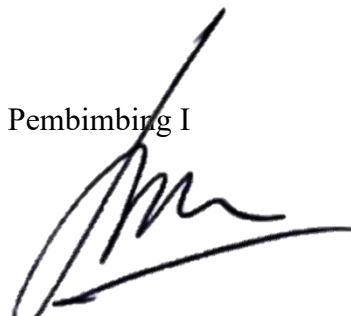
**JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN ALTERNATIF SIMPANG KOLAM – SIMPANG SEMAMBANG
STA 51+400 – 59+400 KABUPATEN MUSI RAWAS PROVINSI
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

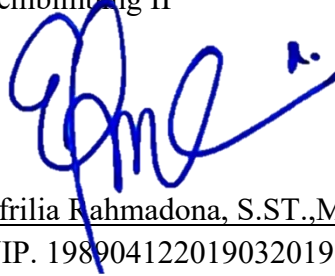
Palembang, Juli 2024
Disetujui oleh Pembimbing
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I



Drs. Suhadi, S.T., M.T.
NIP. 1959091986031005

Pembimbing II



Efrilia Rahmadona, S.ST., M.T.
NIP. 198904122019032019

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya



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

Menyetujui,
Ketua Program Studi Diploma IV
Perancangan Jalan dan Jembatan



Ir. Kosim, M.T.
NIP. 196210181989031002

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN ALTERNATIF SIMPANG KOLAM – SIMPANG SEMAMBANG STA
51+400 – 59+400 KABUPATEN MUSI RAWAS PROVINSI SUMATERA
SELATAN

SKRIPSI

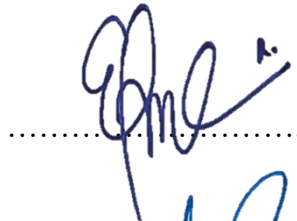
Nama Penguji

Tanda Tangan

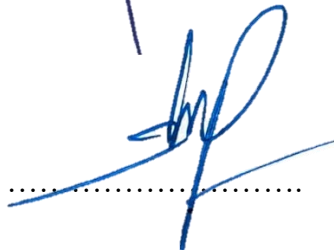
1. Drs. Suhadi, S.T., M.T.
NIP. 195909191986031005.



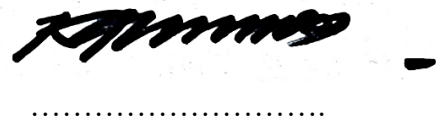
2. Efrilia Rahmadona, S.ST., M.T.
NIP. 198904122019032019



3. Amiruddin, S.T., M.Eng.Sc.
NIP. 197005201995031001



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



5. Rio Marpen, S.T., M.Eng.
NIP. 199005162019031010



PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN ALTERNATIF SIMPANG KOLAM – SIMPANG SEMAMBANG STA
51+400 – 59+400 KABUPATEN MUSI RAWAS PROVINSI SUMATERA
SELATAN

SKRIPSI

Nama Penguji

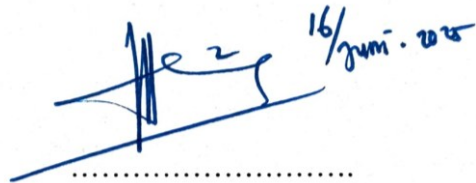
Tanda Tangan

1. Efrilia Rahmadona, S.ST., M.T
NIP. 198904122019032019.



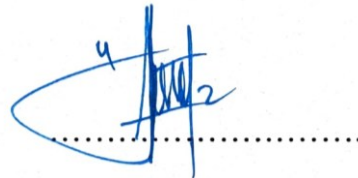
.....

2. Ahma Syapawi, S.ST., M.T.
NIP. 196905142003121002



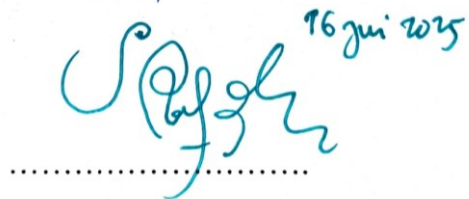
.....

3. Sumiati, S.T., M.T.
NIP. 196304051989032002



.....

4. Sri Rezeki Artini, S.T., M.Eng.
NIP. 198212042008122003



.....

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN ALTERNATIF SIMPANG KOLAM – SIMPANG SEMAMBANG STA
51+400 – 59+400 KABUPATEN MUSI RAWAS PROVINSI SUMATERA
SELATAN

ABSTRAK

Perencanaan Geometrik Dan Tebal Perkerasan Kaku Jalan Alternatif Simpang Kolam – Simpang Semambang STA 51+400 –59+400 Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan merupakan perencanaan pembangunan jalan yang bertujuan menghubungkan daerah Semambang - Cecar di Kabupaten Musi Rawas yang berfungsi untuk meningkatkan aksesibilitas dan kemudahan bagi masyarakat dan perindustrian yang terdapat di daerah tersebut. Desain geometrik jalan ini didasarkan pada volume kendaraan, kelas dari jalan, medan jalan, beban lalu lintas kendaraan yang meliputi perhitungan alinyemen baik horizontal maupun vertikal, perhitungan tebal perkerasan, bangunan pelengkap serta galian dan timbunan. Perhitungan yang dilakukan didasarkan pada standar dan kriteria yang dikeluarkan oleh Dirjen Bina Marga. Berdasarkan hasil analisa dan perhitungan, ruas jalan ini tergolong jalan kolektor kelas II A dengan 4 buah tikungan yaitu 2 buah tikungan *Full-Circle* (FC) dan 2 buah tikungan *Spiral-Circle-Spiral* (SCS). Sedangkan pada desain alinyemen vertikal direncanakan 35 bentuk lengkung vertikal yaitu 19 buah lengkung cembung dan 16 buah lengkung cekung. Besarnya volume galian ini sebesar 232886,25 m³ dan volume timbunan 41163,00 m³. Perkerasan jalan menggunakan perkerasan kaku dengan tulangan setebal 30 cm dan mutu beton f_c' 35 MPa, dengan *Lean Mix Concrete* setebal 15 cm, dan lapis fondasi bawah agregat kelas A setebal 15 cm. Perkiraan biaya dari pekerjaan ini sekitar Rp.110.979.808.000,00 (Seratus Sepuluh Milyar Sembilan Ratus Tujuh Puluh Sembilan Juta Delapan Ratus Delapan Ribu Rupiah) dengan waktu pelaksanaan 214 hari.

Kata Kunci: Jalan, Perencanaan Geometrik, Perkerasan Kaku, Tebal Perkerasan, Bangunan Pelengkap, Rencana Anggaran Biaya

*GEOMETRIC PLANNING AND THICKNESS OF RIGID PAVEMENT
ALTERNATIVE ROAD SIMPANG KOLAM – SIMPANG SEMAMBANG STA
51+400 – 59+400 MUSI RAWAS REGENCY, SOUTH SUMATRA PROVINCE*

ABSTRACT

Geometric Planning and Thickness of Rigid Pavement Alternative Road Simpang Kolam – Simpang Semambang STA 51+400 – 59+400 Musi Rawas Regency, South Sumatra Province is a road construction plan that aims to connect the Semambang - Cecar area in Musi Rawas Regency which functions to increase accessibility and convenience for the community and industry in the area. The geometric design of this road is based on the volume of vehicles, the class of the road, the road terrain, the vehicle traffic load which includes the calculation of both horizontal and vertical alignments, the calculation of pavement thickness, complementary buildings as well as excavations and piles. The calculations carried out are based on the standards and criteria issued by the Director General of Highways. Based on the results of analysis and calculations, this road section is classified as a class II A collector road with 4 bends, namely 2 Full-Circle (FC) bends and 2 Spiral-Circle-Spiral (SCS) bends. Meanwhile, in the vertical alignment design, 35 vertical curves are planned, namely 19 convex curves and 16 concave curves. The volume of this excavation is 232886.25 m³ and the volume of the heap is 41163.00 m³. The road pavement uses a rigid pavement with reinforcement 30 cm thick and a quality of concrete f_c' 35 MPa, with Lean Mix Concrete 15 cm thick, and a 15 cm thick grade A aggregate bottom foundation layer. The estimated cost of this work is around Rp.110,979,808,000.00 (One Hundred and Ten Billion Nine Hundred Seventy Nine Million Eight Hundred and Eight Thousand Rupiah) with an implementation time of 214 days.

Keywords: Roads, Geometric Planning, Rigid Pavement, Pavement Thickness, Complementary Buildings, Cost Budget Plan

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Masalah yang mengeruh perasaan yang rapuh ini belum separuhnya biasa saja kamu tak apa, Perjalanan yang jauh kau bangun untuk bertaruh hari belum selesai biasa saja kamu tak apa” (Hindia – Evaluasi)

Terima kasih kepada:

- Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, kemampuan, keikhlasan, kesabaran dan kemudahan untukku sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Ayah dan Ibu, serta kakak – kakak yang senantiasa mendoakan, mensupport segalanya.
- Dosen-dosen Pembimbing kami Bapak Drs. Suhadi, S.T., M.T. dan Ibu Efrilia Rahmadona, S.ST., M.T. yang telah membimbing dan memberikan ilmu selama proses penyusunan skripsi ini.
- Rekan seperjuanganku dalam penyusunan skripsi ini Araaf Fitra Hadi atas kerja samanya selama perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini.
- Sahabat – sahabatku PJJ D yang selalu menemani proses belajar dan berjuang selama ini. .
- Diriku sendiri yang tetap bertahan dan tetap semangat menyelesaikan skripsi ini.

-Mahardika

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Yang sebaiknya kau jaga adalah dirimu sendiri.

Manusia kuat itu kita jiwa yang kuat itu kita.

Dengan bulan yang baik harapanku dunia kembali nyaman.

Kembali pada realita dan tumbuh bekerja.

Terima kasih kepada:

- Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, kemampuan, keikhlasan, kesabaran dan kemudahan untukku sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Ayah dan Ibu, serta kakak – kakak yang senantiasa mendoakan, mensupport segalanya.
- Dosen-dosen Pembimbing kami Bapak Drs. Suhadi, S.T., M.T. dan Ibu Efrilia Rahmadona, S.ST., M.T. yang telah membimbing dan memberikan ilmu selama proses penyusunan skripsi ini.
- Rekan seperjuanganku dalam penyusunan skripsi ini Mahardika atas kerja samanya dan menerima keegoisan saya untuk mengikuti porseni selama perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini.
- Sahabat – sahabatku yang selalu support dan menemani proses belajar dan berjuang selama ini.
- Anggota UKM Simpony yang memberiku semangat dan doa dalam penyusunan skripsi ini.
- Diriku sendiri yang tetap bertahan dan semangat menyelesaikan skripsi ini.

-Araaf Fitra Hadi

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini dengan baik dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun judul Skripsi ini adalah “Perencanaan Geometrik Dan Tebal Perkerasan Kaku Jalan Alternatif Simpang Kolam – Simpang Semambang STA 51+400 – STA 59+400 Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan”.

Dalam penyusunan skripsi ini, tentu tak lepas dari pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka penulis ucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pihak-pihak yang terkait di antaranya sebagai berikut.

1. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T., selaku Plt Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Andi Herius, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Ir. Kosim, M.T., selaku Ketua Prodi D-IV Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Bapak Drs. Suhadi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan serta penyusunan Skripsi ini.
6. Ibu Efrilia Rahmadona, S.ST.,M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan serta penyusunan Skripsi ini.

7. Bapak dan ibu dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah mendidik, membimbing, dan mengarahkan kami selama proses belajar mengajar.
8. Orang tua yang telah memberikan dukungan, baik berupa material maupun moral.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh sebab itu, kritik maupun saran yang membangun akan penulis terima dengan terbuka. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3 Permasalahan dan Pembatasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II	4
LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Perencanaan Geometrik Jalan	4
2.1.1 Penentuan Trase	5
2.1.2 Data Peta Topografi	6
2.1.3 Klasifikasi Jalan	6
2.1.4 Parameter Perencanaan Geometrik	9
2.2 Penampang Melintang.....	19
2.2.1 Lebar Lajur Lalu Lintas	19
2.2.2 Kemiringan Melintang Perkerasan Jalan	20
2.2.3 Bahu Jalan	20
2.2.4 Median Jalan	22

2.2.5	Trotoar atau Jalur Pejalan Kaki.....	23
2.3	Alinemen Horizontal	24
2.3.1	Panjang Bagian Alinemen yang Lurus.....	24
2.3.2	Kelandaian Relatif.....	25
2.3.3	Superelevasi	26
2.3.4	Laju Rotasi	31
2.3.5	Desain Tikungan	31
2.3.6	Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan Horizontal	35
2.4	Alinemen Vertikal	37
2.4.1	Kelandaian.....	38
2.4.2	Lengkung Vertikal	41
2.5	Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	46
2.5.1	Struktur Perkerasan dan Jenis Perkerasan Beton Semen	46
2.5.2	Persyaratan Teknik Perkerasan Jalan Beton Semen.....	47
2.5.3	Perencanaan Penulangan.....	56
2.5.4	Perencanaan Sambungan.....	58
2.6	Perencanaan Bangunan Pelengkap	61
2.6.1	Drainase Jalan	61
2.6.2	Persyaratan Teknik Drainase Jalan	62
2.6.3	Gorong-Gorong (<i>Box Culvert</i>).....	65
2.6.4	Bak Kontrol.....	66
2.7	Perhitungan Galian dan Timbunan.....	67
2.8	Rencana Anggaran Biaya	68
2.8.1	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	69
2.8.2	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	69
2.9	Manajemen Proyek.....	72
BAB III.....		79
PERHITUNGAN KONSTRUKSI		79
3.1	Penentuan Parameter Perencanaan	79
3.1.1	Penentuan Trase Jalan	80
3.1.2	Penentuan Kelas Jalan.....	80

3.1.3	Penentuan Golongan Medan Jalan	83
3.1.4	Penentuan Kecepatan Rencana	84
3.2	Perhitungan Alinyemen Horizontal	86
3.2.1	Penentuan Titik Koordinat	86
3.2.2	Penentuan Panjang Garis Tangen	87
3.2.3	Penentuan Sudut Antara Dua Garis Tangen (Δ)	88
3.2.4	Perhitungan Tikungan	94
3.2.5	Perhitungan Kontrol (<i>Overlapping</i>)	111
3.2.6	Perhitungan Pelebaran Perkerasan pada Tikungan	111
3.2.7	Kebebasan Samping Tikungan	114
3.2.8	Penentuan <i>Stasioning</i>	117
3.3	Perhitungan Alinyemen Vertikal	119
3.3.1	Perhitungan Grade	119
3.3.2	Perhitungan Lengkung Vertikal	124
3.4	Perhitungan Tebal Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)	137
3.4.1	Parameter Tebal Perkerasan	137
3.4.2	Perhitungan Tebal Perkerasan	140
3.4.3	Perhitungan Tulangan	148
3.5	Perencanaan Bangunan Pelengkap	151
3.5.1	Analisa Curah Hujan	151
3.5.2	Perhitungan Aliran Debit Rencana Drainase (Q)	153
3.5.3	Desain Saluran Samping (drainase)	161
3.5.4	Debit Aliran Rencana <i>Box Culvert</i>	165
3.5.5	Desain Dimensi Box Culvert	167
3.5.6	Perhitungan Pembebanan <i>Box Culvert</i>	169
3.6	Perhitungan Galian dan Timbunan	179
BAB IV		195
MANAJEMEN PROYEK		195
4.1	Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS)	195
4.1.1	Syarat – syarat Umum	195
4.1.2	Syarat–Syarat Administrasi	204

4.1.3	Syarat – Syarat Pelaksanaan.....	206
4.1.4	Syarat – Syarat Teknis	211
4.1.5	Peraturan Bahan di Pakai	217
4.1.6	Pelaksanaan Pekerjaan	219
4.2	Perhitungan Kuantitas Pekerjaan.....	221
4.3	Perhitungan Biaya Sewa Alat.....	226
4.4	Perhitungan Koefisien Alat, Koefisien Tenaga Kerja, dan AHSP	242
4.5	Perhitungan Hari Kerja dan Alat	288
4.6	Rekapitulasi Hari Kerja dan Alat	292
4.6.1	Perhitungan Rekapitulasi Durasi Pekerjaan	292
4.6.2	Perhitungan Rekapitulasi Alat.....	293
4.7	Rencana Anggaran Biaya	294
4.8	Rekapitulasi Biaya.....	295
BAB V		296
PENUTUP		296
5.1	Kesimpulan.....	296
5.2	Saran	297
DAFTAR PUSTAKA		298

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipikal kendaraan kategori sepeda motor	11
Gambar 2.2 Tipikal kendaraan dalam kategori mobil penumpang	11
Gambar 2.3 Tipikal kendaraan dalam kategori kendaraan sedang	11
Gambar 2.4 Tipikal kendaraan dalam kategori kendaraan bus besar.....	11
Gambar 2.5 Tipikal kendaraan dalam kategori truk besar	12
Gambar 2.6 Median yang ditinggikan dan median yang diturunkan	23
Gambar 2.7 Metode Pencapaian Superelevasi Tikungan <i>Full-Circle</i> (FC)	30
Gambar 2.8 Metode Pencapaian Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> (SCS).....	30
Gambar 2.9 Tikungan Full-Circle (F-C)	32
Gambar 2.10 Tikungan Spiral-Circle-Spiral	35
Gambar 2.11 Tipikal Lajur Pendakian	40
Gambar 2.12 Jarak Antara Dua Lajur Pendakian.....	41
Gambar 2.13 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung.....	42
Gambar 2.14 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cekung.....	44
Gambar 2.15 Lengkung Vertikal Cembung & Cekung	45
Gambar 2.16 CBR tanah dasar efektif dan tebal fondasi bawah.....	49
Gambar 2.17 Tipikal sambungan memanjang	59
Gambar 2.18 Contoh persimpangan yang membutuhkan sambungan isolasi.....	60
Gambar 2.19 Sambungan isolasi.....	60
Gambar 2.20 Tampak atas Bak Kontrol.....	66
Gambar 2.21 Potongan Melintang Bak Kontrol	67
Gambar 2.22 Potongan Memanjang Bak Kontrol	67
Gambar 2.23 Galian dan Timbunan	68
Gambar 2.24 Sketsa <i>Network Planning</i>	77
Gambar 3.1 Trase Jalan Rencana	88
Gambar 3.2 Sudut ΔA	89
Gambar 3.3 Sudut $\Delta 1$	90
Gambar 3.4 Sudut $\Delta 2$	91
Gambar 3.5 Sudut $\Delta 3$	92

Gambar 3.6 Sudut $\Delta 4$	93
Gambar 3.7 Tikungan 1 <i>Full-Circle</i> (F-C).....	97
Gambar 3.8 Diagram Superelevasi Tikungan 1 <i>Full-Circle</i> (F-C)	97
Gambar 3.9 Tikungan 2 <i>Spiral-Circle-Spiral</i> (S-C-S).....	101
Gambar 3.10 Diagram Superelevasi Tikungan 2 <i>Spiral-Circle-Spiral</i> (SCS)	101
Gambar 3.11 Tikungan 3 <i>Full-Circle</i> (F-C).....	104
Gambar 3.12 Diagram Superelevasi Tikungan 3 <i>Full-Circle</i> (F-C)	104
Gambar 3.13 Tikungan 4 <i>Spiral-Circle-Spiral</i> (SCS).....	108
Gambar 3.14 Diagram Superelevasi Tikungan 4 <i>Spiral-Circle-Spiral</i> (SCS)	108
Gambar 3.15 Lengkung Vertikal Cembung	125
Gambar 3.16 Lengkung Vertikal Cekung	127
Gambar 3.17 CBR Tanah Dasar Efektif dan Tebal Fondasi Bawah.....	142
Gambar 3.18 Letak Sambungan Memanjang dan melintang dengan <i>Tie Bar</i>	150
Gambar 3.19 Lapis perkerasan.....	150
Gambar 3.20 Saluran Bentuk Trapesium	161
Gambar 3.21 Dimensi Saluran Drainase	164
Gambar 3. 22 Dimensi <i>Box Culvert</i> Rencana.....	169
Gambar 3.23 Beban Lajur “D”.....	173
Gambar 3.24 Intensitas <i>Uniformly Distributed Load</i> (UDL).....	173
Gambar 3.25 Faktor Beban Dinamis (DLA).....	173
Gambar 3.26 Pembebanan Truk “T”	174
Gambar 3.27 Detail Penulangan <i>Box Culvert</i>	178

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelas Jalan Sesuai Penggunaannya.....	9
Tabel 2.2 Klasifikasi Medan Jalan	9
Tabel 2.3 Klasifikasi Kendaraan dan Tipikalnya.....	10
Tabel 2.4 Nilai EMP untuk segmen jalan umum tipe 2/2-TT.....	12
Tabel 2.5 Nilai EMP untuk segmen jalan umum tipe 4/2-T	13
Tabel 2.6 Nilai EMP untuk segmen jalan umum 6/2-T	14
Tabel 2.7 Penentuan faktor K	15
Tabel 2.8 Segmen Jalan Tipe 2/2 TT	16
Tabel 2.9 Faktor Koreksi Akibat Lebar Lajur F_{CL}	16
Tabel 2.10 FC_{PA} Pada Segmen Umum.....	17
Tabel 2.11 Kriteria FC_{HS}	17
Tabel 2.12 Faktor Koreksi FC_{HS} dan L_{BE} (Lebar Bahu Efektif)	17
Tabel 2.13 Lebar Lajur Minimum.....	19
Tabel 2.14 Kemiringan melintang perkerasan pada jalan lurus	20
Tabel 2.15 Penentuan lebar bahu berdasarkan SPPJ.....	21
Tabel 2.16 Kemiringan Melintang Bahu Jalan	21
Tabel 2.17 Kelandaian Relatif Maksimum	26
Tabel 2.18 Hubungan L_s (run-off) dengan $VD (=V_r)$, $e_n = 2\%$ $e_{max} = 8\%$, lebar lajur = 3,5 m	27
Tabel 2.19 Penentuan Laju Rotasi (r)	31
Tabel 2.20 Penambahan lebar penunjang pada pelebaran	36
Tabel 2.21 Kelandaian Memanjang Minimum	38
Tabel 2.22 Kelandaian Memanjang Maksimum	39
Tabel 2.23 Kontrol Desain (K) lengkung vertikal Cembung berdasarkan JPH....	42
Tabel 2.24 Kontrol Desain (K) Vertikal Cembung berdasarkan JPM	43
Tabel 2.25 Kontrol Desain (K) Lengkung Vertikal Cekung.....	45
Tabel 2.26 Tebal fondasi bawah minimum untuk perkerasan beton semen	49
Tabel 2.27 Koefisien gesekan (μ)	50

Tabel 2.28 Konfigurasi Sumbu Kendaraan.....	51
Tabel 2.29 Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru (UR).....	52
Tabel 2.30 Faktor laju pertumbuhan lalu lintas, i (%)	53
Tabel 2.31 Koefisien untuk prediksi tegangan ekuivalen (S_e)	55
Tabel 2.32 Hubungan kuat tekan beton dan angka ekuivalen baja dan beton (n). ..	57
Tabel 2.33 Diameter ruji	59
Tabel 2.34 Nilai Koefisien Aliran Lahan Khusus (C).	63
Tabel 2.35 Periode Ulang Debit Rencana	64
Tabel 2.36 Nilai Kekasaran Permukaan Jalan.....	65
Tabel 2.37 Tipe penampang gorong-gorong.....	66
Tabel 3.1 Data lalu Lintas	80
Tabel 3.2 Data lalu lintas	82
Tabel 3.3 Perhitungan Medan Jalan	83
Tabel 3.4 Kecepatan Rencana	85
Tabel 3.5 Titik Koordinat.....	86
Tabel 3.6 Panjang Garis Tangen	88
Tabel 3.7 Sudut Azimuth dan Sudut <i>Bearing</i>	94
Tabel 3.8 Perhitungan Tikungan <i>Full-Circle</i> (F-C)	109
Tabel 3.9 Perhitungan Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> (S-C-S)	110
Tabel 3.10 Perhitungan Pelebaran Perkerasan Tikungan.....	113
Tabel 3.11 Hasil Perhitungan Kebebasan Samping Berdasarkan J_{PH}	115
Tabel 3.12 Hasil Perhitungan Kebebasan Samping Berdasarkan J_{PM}	117
Tabel 3.13 Elevasi Muka Tanah Asli	119
Tabel 3.14 Hasil Perhitungan Nilai Gradian	121
Tabel 3.15 Hasil Perhitungan Vertikal.....	128
Tabel 3.16 Volume dan Komposisi Lalu lintas pada Tahun Pelaksanaan	137
Tabel 3.17 Distribusi Beban Kelompok Sumbu Kendaraan Niaga (JSKN) Beban Faktual.....	138
Tabel 3.18 Data CBR	139
Tabel 3.19 Perhitungan Jumlah Sumbu Kendaraan	140
Tabel 3.20 Data Daya Dukung Lapisan	141

Tabel 3.21 Hasil hitung repetisi beban yang diizinkan – STRT	143
Tabel 3.22 Hasil hitung repetisi beban yang diizinkan – STdRT	144
Tabel 3.23 Hasil hitung repetisi beban yang diizinkan – STRG.....	144
Tabel 3.24 Hasil hitung repetisi beban yang diizinkan – STdRG.....	145
Tabel 3.25 Hasil hitung repetisi beban yang diizinkan – STrRG	146
Tabel 3.26 Hasil hitung repetisi beban yang diizinkan – SQdRG	146
Tabel 3.27 Hasil Hitung Fatigue dan Faktor Erosi – STRT.....	146
Tabel 3.28 Hasil Hitung Fatigue dan Faktor Erosi – STdRT.....	147
Tabel 3.29 Hasil Hitung Fatigue dan Faktor Erosi – STRG	147
Tabel 3.30 Hasil Hitung Fatigue dan Faktor Erosi – STdRG	148
Tabel 3.31 Hasil Perhitungan Nilai Koefisien (C)	156
Tabel 3.32 Hasil Perhitungan Waktu Konsentrasi (Tc)	158
Tabel 3.33 Hasil Perhitungan Debit Aliran Rencana (Q)	160
Tabel 3.34 Kombinasi Beban Ultimate	175
Tabel 3.35 Perhitungan Galian dan Timbunan	186
Tabel 4.1 Mutu Beton dan Penggunaan	214
Tabel 4.2 Kuantitas Pekerjaan.....	221
Tabel 4.3 Analisa Biaya Sewa Bulldozer.....	226
Tabel 4.4 Analisa Biaya Sewa Excavator	227
Tabel 4.5 Analisa Biaya Sewa Wheel Loader.....	228
Tabel 4.6 Analisa Biaya Sewa Vibrator Roller.....	229
Tabel 4.7 Analisa Biaya Sewa Water Tanker	230
Tabel 4.8 Analisa Biaya Sewa <i>Truck Mixer Agitator</i>	231
Tabel 4.9 Analisa Biaya Sewa <i>Concrete Pan Mixer</i>	232
Tabel 4.10 Analisa Biaya Sewa <i>Dump Truck 10 Ton</i>	233
Tabel 4.11 Analisa Biaya Sewa <i>Motor Grader</i>	234
Tabel 4.12 Analisa Biaya Sewa <i>Tandem Roller</i>	235
Tabel 4.13 Analisa Biaya Sewa <i>Concrete Vibrator</i>	236
Tabel 4.14 Analisa Biaya Sewa <i>Concrete Mixer</i>	237
Tabel 4.15 Analisa Biaya Sewa <i>Slip Form Paver</i>	238
Tabel 4.16 Analisa Biaya Sewa <i>Trailer 20 Ton</i>	239

Tabel 4.17 Analisa Biaya Sewa <i>Fulvi Mixer</i>	240
Tabel 4.18 Analisa Biaya Sewa <i>Tire roller 8-10 T</i>	241
Tabel 4.19 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran	242
Tabel 4.20 Perhitungan Koefisien Pekerjaan Pembersihan	242
Tabel 4.21 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan	245
Tabel 4.22 Perhitungan Koefisien Pekerjaan Galian	246
Tabel 4.23 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian	248
Tabel 4.24 Perhitungan Koefisien Pekerjaan Timbunan.....	248
Tabel 4.25 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan.....	251
Tabel 4.26 Perhitungan Koefisien Pekerjaan Badan dan Bahu Jalan	251
Tabel 4.27 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Badan dan Bahu Jalan	254
Tabel 4.28 Perhitungan Koefisien Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas A...	254
Tabel 4.29 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat A.....	257
Tabel 4.30 Perhitungan Koefisien Pekerjaan <i>Lean Mix Concrete</i>	258
Tabel 4.31 Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>Lean Mix Concrete</i>	261
Tabel 4.32 Perhitungan Koefisien Pekerjaan Dowel	261
Tabel 4.33 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Dowel	263
Tabel 4.34 Perhitungan Koefisien Pekerjaan <i>Tie Bar</i>	263
Tabel 4.35 Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>Tie Bar</i>	265
Tabel 4.36 Koefisien Pekerjaan Penulangan memanjang dan melintang	265
Tabel 4.37 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Penulangan memanjang dan melintang.....	267
Tabel 4.38 Perhitungan Koefisien Pekerjaan Plat Beton	267
Tabel 4.39 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Plat Beton	271
Tabel 4.40 Perhitungan Koefisien Pekerjaan Drainase.....	271
Tabel 4.41 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Drainase.....	274
Tabel 4.42 Perhitungan Koefisien Pekerjaan Galian <i>Box Culvert</i>	274
Tabel 4.43 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian <i>Box Culvert</i>	276
Tabel 4.44 Perhitungan Koefisien Pekerjaan Pasir Urug <i>Box Culvert</i>	277
Tabel 4.45 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pasir Urug.....	279
Tabel 4.46 Perhitungan Koefisien Pekerjaan Penulangan <i>Box Culvert</i>	279

Tabel 4.47 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Penulangan <i>Box Culvert</i>	280
Tabel 4.48 Perhitungan Koefisien Pekerjaan Pembetonan <i>Box Culvert</i>	281
Tabel 4.49 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembetonan <i>Box Culvert</i>	283
Tabel 4.50 Perhitungan Koefisien Pekerjaan Timbunan <i>Box Culvert</i>	284
Tabel 4.51 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan <i>Box Culvert</i>	287
Tabel 4.52 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pembersihan	288
Tabel 4.53 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Galian	288
Tabel 4.54 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan	288
Tabel 4.55 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Badan dan Bahu Jalan	288
Tabel 4.56 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat A	289
Tabel 4.57 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan <i>Lean Mix Concrete</i>	289
Tabel 4.58 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Plat Beton	290
Tabel 4.59 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Galian Drainase	290
Tabel 4.60 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Galian <i>Box Culvert</i>	291
Tabel 4.61 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pasir Urug	291
Tabel 4.62 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pembetonan <i>Box Culvert</i>	291
Tabel 4.63 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan <i>Box Culvert</i>	292
Tabel 4.64 Rekapitulasi Durasi Pekerjaan	292
Tabel 4.65 Rekapitulasi Mobilisasi	293
Tabel 4.66 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	294
Tabel 4.67 Perhitungan Rekapitulasi Biaya	295