

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
RUAS JALAN TANJUNG AGUNG – GUNUNG SELAN
STA 4+700 – 10+000 PROVINSI BENGKULU**



SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan Pendidikan
Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh

M Atilla Putaya Bira 062140112088

Muhammad Chandra Firdaus 062140112090

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

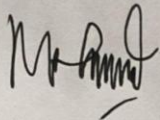
2025

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
RUAS JALAN TANJUNG AGUNG – GUNUNG SELAN
STA 4+700 – 10+000 PROVINSI BENGKULU**

SKRIPSI

Palembang, 2025
Disetujui Dosen Pembimbing
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I



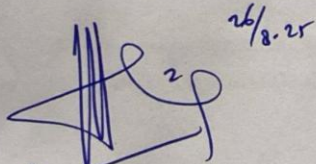
Mahmuda.S.T., M.T.
NIP 196207011989032002

Pembimbing II



Paramitha Syafarina.S.ST., M.T.
NIP 199008252022032006

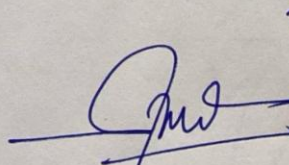
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya



26/8.25

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

Menyetujui,
Ketua Program Studi D-IV
Perancangan Jalan dan Jembatan



26/8

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

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
RUAS JALAN TANJUNG AGUNG – GUNUNG SELAN
STA 4+700 – 10+000 PROVINSI BENGKULU**

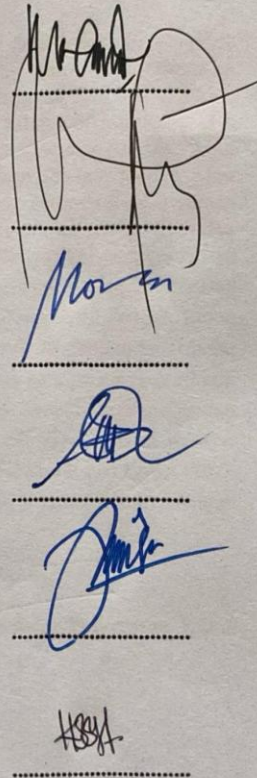
SKRIPSI

**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



**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
RUAS JALAN TANJUNG AGUNG – GUNUNG SELAN
STA 4+700 – 10+000 PROVINSI BENGKULU**

M.Atilla Putaya Bira, Muhammad Chandra Firdaus
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRAK

Proyek Jalan Tanjung Agung – Gunung Selan di Kabupaten Bengkulu Utara, Bengkulu, bertujuan meningkatkan konektivitas dan mengoptimalkan potensi ekonomi di daerah tersebut. Berdasarkan perhitungan lalu lintas harian sebesar 26427,21 SMP/hari, jalan dikategorikan sebagai Jalan Kolektor kelas II A dengan total lebar jalur jalan 7 meter dan bahu jalan 2 meter, serta tipe jalan 2 lajur – 2 arah. Jalan sepanjang 5246,64 meter ini digolongkan sebagai medan datar dengan kecepatan rencana 60 km/jam. Perencanaan geometrik alinyemen horizontal mencakup 6 tikungan yang terdiri dari 3 tikungan *Full Circle* (FC) dan 3 tikungan *Spiral-Circle-Spiral* (SCS), serta alinyemen vertikal mencakup 10 lengkung yang terdiri dari 6 lengkung cembung dan 4 lengkung cekung. Perkerasan yang digunakan adalah tipe perkerasan kaku (*Rigid Pavement*) dengan beton bersambung dengan tulangan, menggunakan mutu beton fc 45 dengan tebal pelat beton 22 cm, *lean mix concrete* 12,5 cm, lapis fondasi atas agregat kelas A 20 cm. Desain saluran samping yang digunakan berbentuk persegi, serta dilengkapi dengan 4402 *U-Ditch*. Total biaya untuk pembangunan jalan ini diperkirakan sebesar Rp.97.960.411.426,00 (Sembilan Puluh Tujuh Milyar Sembilan Ratus Enam Puluh Juta Empat Ratus Sebelas Ribu Empat Ratus Dua Puluh Enam Rupiah), dengan rencana durasi waktu pelaksanaan selama 202 hari kerja.

Kata Kunci : Infrastruktur Jalan, Perencanaan Geometrik, Perkerasan Kaku, Rencana Anggaran Biaya.

**GEOMETRIC DESIGN AND RIGID PAVEMENT THICKNESS OF THE
TANJUNG AGUNG – GUNUNG SELAN ROAD SECTION
STA 4+700 – 10+000 BENGKULU PROVINCE**

M.Atilla Putaya Bira, Muhammad Chandra Firdaus
Department of Civil Engineering, Sriwijaya State Polytechnic

ABSTRACT

The Tanjung Agung – Gunung Selan Road Project in North Bengkulu Regency, Bengkulu, aims to improve connectivity and optimize the region's economic potential. Based on daily traffic calculations of 26,427.21 SMP/day, the road is categorized as a Class IIA Collector Road with a total lane width of 7 meters and 2 meters of shoulder width, and a 2-lane, 2-way road type. This 5,246.64-meter-long road is classified as flat terrain with a design speed of 60 km/h. The geometric design of the horizontal alignment includes 6 curves: 3 Full Circle (FC) curves and 3 Spiral-Circle-Spiral (SCS) curves. The vertical alignment includes 10 curves: 6 convex curves and 4 concave curves. The pavement used is a rigid pavement type (Rigid Pavement) with concrete connected with reinforcement, using concrete quality f_c 45 with a concrete slab thickness of 22 cm, lean mix concrete 12.5 cm, top foundation layer of class A aggregate 20 cm. The design of the side channel used is square, and is equipped with 4402 U-Ditch. The total cost for the construction of this road is estimated at Rp.97,960,411,426.00 (Ninety Seven Billion Nine Hundred Sixty Million Four Hundred Eleven Thousand Four Hundred Twenty Six Rupiah), with a planned duration of implementation for 202 working days.

Keywords: *Road Infrastructure, Geometric Design, Rigid Pavement, Budget Plan*

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Ikhtiar tanpa doa adalah sombong, doa tanpa ikhtiar adalah bohong.”

“Doa, restu orang tua, dan usaha adalah kunci kesuksesan.”

Persembahan

Bismillahirrahmanirrahiim.

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, skripsi ini saya persembahkan dengan bangga untuk mereka yang namanya selalu mengumbara, dan menembus langit lewat doa :

1. Karya ini kupersembahkan kepada diriku sendiri, dengan rasa syukur yang tak terhingga atas kekuatan yang Allah SWT titipkan.
2. Kepada Papa dan Bunda, yang kasihnya tak terhingga, pengorbanan yang takkan pernah terbalas, dan doa mereka yang selalu melangit tinggi dalam seluruh perjalananku.
3. Kepada dua adikku tercinta yang selalu memberikan dukungan serta energi yang besar.
4. Kepada keluarga besarku tercinta yang selalu mendoakan tiada henti.
5. Kepada Dosen pembimbing, terimakasih yang tidak ada henti-hentinya kepada Ibu Mahmuda, S.T., M.T. dan ibu Parammitha Syafarina, S.ST., M.T. yang telah membimbing kami dengan sepenuh hati dalam penyusunan skripsi ini.
6. Kepada rekan seperjuangan Muhammad Chadra Firdaus yang telah membakar semangat yang tak pernah padam.
7. Kepada seseorang yang jauh disana, yang membuat lelahku menjadi terasa ringan dan perjalananku terasa indah, terima kasih telah selalu ada.
8. Teman seperjuangan selama 4 tahun kelas PJJC Teknik Sipil Polsri 2021.

Perjalanan ini mungkin berakhir, namun kisahny akan selalu hidup selamanya.

- M.Atilla Putaya Bira -

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Berjuang bisa diumpamakan seperti melakukan push-up: terasa menyakitkan di awal, tetapi kuat di akhir.”

“Hidup seperti Larry, walau terjatuh masih bisa tetap ber-Larry.”

Persembahan

Bismillahirrahmanirrahiim.

Dengan penuh rasa terima kasih kepada Allah SWT atas semua anugerah dan karunia-Nya, saya persembahkan skripsi ini dengan bangga untuk mereka yang namanya selalu memberi dukungan, dan menjangkau langit melalui doa:

1. Persembahan ini ditujukan untuk diriku yang telah menghadapi begitu banyak rintangan dan masih berdiri dengan kokoh.
 2. Kepada kedua malaikat tanpa sayap, ayah dan ibu, aku sangat berterima kasih untuk semua yang telah kalian berikan.
 3. Kepada keluarga besarku tercinta yang selalu mendoakan, mendukung dan menguatkan dengan kesabaran.
 4. Kepada Dosen pembimbing, terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Mahmuda, S.T., M.T. dan ibu Parammitha Syafarina, S.ST., M.T. yang telah membimbing kami dengan sepenuh hati dalam penyusunan skripsi ini.
 5. Kepada rekan seperjuangan M. Atilla Putaya Bira yang mau *stay up* hingga larut malam, menikmati kopi bersama, dan menghadapi stress, terimakasih atas segala tawa dan semangatnya.
 6. Kepada seseorang yang telah menemaniku, karya ini kupersembahkan untukmu, yang dengan penuh sabar memahami, memberikan dukungan dan mendoakanku.
 7. Teman seperjuangan selama 4 tahun kelas PJJC Teknik Sipil Polsri 2021.
- Perjalanan ini mungkin berakhir, namun kisahnya akan selalu hidup selamanya.

- Muhammad Chandra Firdaus -

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, anugerah, serta petunjuk-Nya, yang memungkinkan kami untuk menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Kaku Ruas Jalan Tanjung Agung – Gunung Selan STA 4+700 – STA 10+000 Provinsi Bengkulu”** sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.

Tujuan dan maksud dari penyusunan Skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Kami sepenuhnya memahami bahwa keberhasilan penyelesaian Skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, motivasi, serta arahan dari banyak pihak. Untuk itu, kami ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua yang telah berkontribusi dalam proses penyusunan Skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, terutama kepada:

1. Yth. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Ir. Ahmad Syapawi, S.T.,M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Andi Herius, S.T.,M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Ir. M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST.,M.T., selaku Ketua Program Studi Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Yth. Ibu Mahmuda, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing I Skripsi yang telah memberikan waktu, dukungan, motivasi, serta pengarahan dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Yth. Ibu Paramitha Syafarina, S.ST.,M.T., selaku Dosen Pembimbing II Skripsi yang telah memberikan waktu, dukungan, motivasi, serta pengarahan dalam penyusunan Skripsi ini.

7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membimbing, mendidik, serta mengarahkan kami selama proses belajar mengajar.
8. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi selama penyusunan Skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan kelas PJJ C 2021 yang selalu memberikan semangat dan saling membantu satu sama lain selama penyusunan Skripsi ini.
10. Semua pihak yang telah membantu selama penyusunan Skripsi ini.

Sebagai penutup, kami berharap Skripsi ini memberikan manfaat bagi semua pihak, terutama bagi jurusan Teknik Sipil dalam meningkatkan dan memaksimalkan kemampuan mahasiswa untuk mahasiswa untuk membangun Indonesia yang lebih baik di masa depan.

Palembang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Perencanaan Geometrik	6
2.1.1 Data perencanaan.....	6
2.2 Klasifikasi Jalan	10
2.2.1 Klasifikasi jalan berdasarkan status jalan	10
2.2.2 Klasifikasi jalan berdasarkan sistem jaringan jalan	11
2.2.3 Klasifikasi jalan menurut kelas jalan	12
2.2.4 Klasifikasi jalan menurut medan jalan.....	15
2.2.5 Kriteria desain perencanaan geometrik jalan	16
2.3 Bagian Jalan	18
2.3.1 Lebar jalur lalu lintas.....	21
2.3.2 Jenis permukaan jalan.....	23
2.3.3 Kemiringan melintang perkerasan jalan	23
2.3.4 Bahu jalan.....	24
2.2.5 Median.....	25
2.3.6 Kendaraan rencana	26
2.3.7 Volume lalu lintas.....	30
2.3.8 Arus lalu lintas jam desain.....	36

2.4	Alinyemen Horizontal	37
2.4.1	Penentuan Koordinat dan Jarak	37
2.4.2	Penentuan sudut jurusan dan sudut azimuth	38
2.4.3	Panjang bagian lurus.....	39
2.4.4	Lengkung peralihan (Ls).....	40
2.4.5	Jari-jari minimum	48
2.4.6	Gaya Sentrifugal dan Kekesatan Melintang.....	50
2.4.7	Tikungan	51
2.4.8	Landai relatif	54
2.4.9	Superelevasi	55
2.4.10	Pelebaran perkerasan pada tikungan.....	58
2.4.11	Jarak Pandang dan Kebebasan Samping pada Tikungan.....	61
2.3.12	Penentuan <i>stationing</i>	64
2.4	Alinyemen Vertikal	64
2.4.1	Kelandaian.....	65
2.4.2	Panjang kelandaian kritis	66
2.4.3	Lengkung vertikal.....	67
2.4.4	Lengkung vertikal cembung	68
2.4.5	Lengkung vertikal cekung	70
2.5	Perencanaan Tebal Perkerasan.....	74
2.5.1	Persyaratan teknis perencanaan perkerasan kaku.....	77
2.6	Bangunan Pelengkap Jalan	81
2.6.1	Drainase.....	81
2.6.2	Gorong-gorong (<i>Box culvert</i>).....	85
2.6.3	Kriteria perencanaan saluran samping dan gorong-gorong.....	87
2.6.4	Desain dimensi saluran samping dan gorong-gorong	88
2.7	Galian dan Timbunan	89
2.8	Manajemen Proyek.....	90
2.8.1	Rencana kerja dan syarat-syarat (RKS)	92
2.9	Rencana Anggaran Biaya	93
2.9.1	Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	94
2.9.2	Perhitungan produksi kerja aktual dan koefisien tenaga kerja	94
2.9.3	Perhitungan biaya sewa alat.....	95
2.9.4	Perhitungan analisa harga satuan pekerjaan.....	95

2.9.5	Perhitungan jam kerja dan jumlah kebutuhan alat	95
2.9.6	Rekapitulasi durasi hari kerja	96
2.9.7	Rekapitulasi biaya	96
3.0	Penjadwalan (<i>Time Schedule</i>).....	96
3.0.1	<i>Network Planning</i> (NWP).....	96
3.0.2	<i>Barchart</i>	97
3.0.3	Kurva S.....	97
BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI		98
3.1	Tinjauan Umum.....	98
3.1.1	penentuan trase jalan	99
3.2	Penentuan Parameter Perencanaan	99
3.2.1	Menentukan titik koordinat.....	100
3.2.2	Menghitung panjang garis tangen.....	100
3.2.3	Perhitungan sudut azimuth dan sudut antara dua tangen (Δ).....	105
3.2.4	Perhitungan tikungan.....	112
3.2.5	Perhitungan kontrol <i>overlapping</i>	134
3.2.6	Pehitungan Titik <i>Stationing</i>	135
3.2.7	Perhitungan pelebaran perkerasan pada tikungan	138
3.2.8	Perhitungan kebebasan samping pada tikungan.....	144
3.3	Perhitungan Alinyemen Vertikal	152
3.3.1	Perhitungan kelandaian.....	152
3.3.2	Perhitungan lengkung vertikal	152
3.4	Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	163
3.4.1	Parameter perencanaan perkerasan	163
3.4.2	Desain pondasi jalan.....	166
3.4.3	Tebal beton perkerasan kaku	166
3.4.4	Desain penulangan perkerasan kaku	172
3.5	Perencanaan bangunan pelengkap jalan.....	173
3.5.1	Perhitungan debit rencana (Q)	174
3.5.2	Perhitungan desain saluran samping jalan	177
3.6	Perhitungan Galian dan Timbunan	178
BAB IV MANAJEMEN PROYEK		212
4.1	Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS).....	212
4.1.1	Syarat-Syarat Umum	212

4.1.2	Syarat-Syarat Administrasi	221
4.1.3	Syarat-Syarat Pelaksanaan	235
4.1.4	Syarat-Syarat Teknis	238
4.1.5	Syarat-Syarat Bahan	246
4.2	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	250
4.2.1	Kuantitas pekerjaan	250
4.2.2	Perhitungan biaya sewa alat	253
4.2.3	Perhitungan Analisa harga satuan pekerjaan	277
4.2.4	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)	307
4.2.5	Perhitungan rekapitulasi biaya	308
BAB V PENUTUP		309
5.1	Kesimpulan	309
5.2	Saran	310
DAFTAR PUSTAKA		311

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai R untuk Perhitungan CBR Segmen	9
Tabel 2. 2 Hubungan Hirarki Kota dengan Peranan Ruas Jalan dalam SJJ Primer.....	11
Tabel 2. 3 Hubungan Hirarki Kota dengan Peranan Ruas Jalan dalam Sjj Sekunder	12
Tabel 2. 4 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan dalam MST	12
Tabel 2. 5 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan dalam LHR	13
Tabel 2. 6 Klasifikasi Menurut Medan Jalan.....	16
Tabel 2. 7 Tabel Kriteria Desain Utama.....	16
Tabel 2. 8 Lebar Lajur Minimum.....	21
Tabel 2. 9 Tabel Lebar Lajur Jalan pada JSD.....	22
Tabel 2. 10 Lebar Lajur Jalan pada Jalan Raya dan Jalan Bebas Hambatan	22
Tabel 2. 11 Kemiringan Melintang Perkerasan Tipikal pada Jalan Lurus	23
Tabel 2. 12 Kemiringan Melintang Bahu Jalan	24
Tabel 2. 13 Lebar Minimum Berdasarkan Bentuk Median	25
Tabel 2. 14 Dimensi Kendaraan Rencana	27
Tabel 2. 15 Satuan Mobil Penumpang (SMP).....	30
Tabel 2. 16 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i) %	32
Tabel 2. 17 Kapasitas Dasar (Co) Pada Jalan Luar Kota	34
Tabel 2. 19 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah (FcSp)	34
Tabel 2. 20 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalu lintas (FCW).....	34
Tabel 2. 21 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisahan Arah (FC _{SP}).....	35
Tabel 2. 22 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FC _{SF}).....	35
Tabel 2. 23 Tingkat Pelayanan Jalan Berdasarkan Q/C.....	36
Tabel 2. 24 Sudut Azimuth	39
Tabel 2. 25 Hubungan L_s (<i>Run off</i>) dengan V_R , untuk R , $e_n = 2\%$, $e_{max} = 8\%$, pada jalan dengan lebar jalur = 2,75 m.....	42
Tabel 2. 26 Hubungan L_s (<i>Run off</i>) dengan V_R , untuk R , $e_n = 2\%$, $e_{max} = 8\%$, pada jalan dengan lebar jalur = 3,0 m.....	44
Tabel 2. 27 Hubungan L_s (<i>Run off</i>) dengan V_R , untuk R , $e_n = 2\%$, $e_{max} = 8\%$, pada jalan dengan lebar jalur = 3,50 m.....	46
Tabel 2. 28 Panjang Jari-jari Minimum.....	48
Tabel 2. 30 R_{min} Lengkung Horizontal Berdasarkan e_{max} dan f yang Ditentukan.....	49
Tabel 2. 31 Radius Maksimum yang Memerlukan Lengkung Peralihan	50

Tabel 2. 32 Kelandaian Relatif Maksimum.....	55
Tabel 2. 33 Penambahan Lebar Penunjang (z) pada Pelebaran	61
Tabel 2. 34 JPH Mobil Penumpang pada Kelandaian Datar, Menurun dan Menanjak	62
Tabel 2. 35 Jarak Pandang Mendahului (JPM)	64
Tabel 2. 36 Kelandaian Memanjang Minimum	65
Tabel 2. 37 Kelandaian Maksimum.....	66
Tabel 2. 38 Panjang Kelandaian Kritis	67
Tabel 2. 39 Kontrol Desain (K) untuk Lengkung Vertikal.....	70
Tabel 2. 40 Kontrol Desain (K) untuk Lengkung Vertikal Cembung Berdasarkan Jarak Pandang Mendahului.....	70
Tabel 2. 41 Kontrol Desain (K) untuk Lengkung Vertikal Cekung.....	74
Tabel 2. 42 Desain Pondasi Jalan Minimum	77
Tabel 2. 43 Nilai Koefisien Gesekan (μ)	80
Tabel 3. 1 Titik Koordinat.....	100
Tabel 3. 2 Perhitungan Jarak Trase Jalan	104
Tabel 3. 3 Perhitungan Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan Sudut Bearing (Δ)	111
Tabel 3. 4 Uraian Perhitungan <i>Spiral – Circle – Spiral</i>	133
Tabel 3. 5 Uraian Perhitungan <i>Full Circle</i>	134
Tabel 3. 6 Perhitungan Pelebaran Perkerasan pada Tikungan	144
Tabel 3. 7 Kebebasan Samping Berdasarkan Jarak Pandang Henti (J_{PH}).....	148
Tabel 3. 8 Kebebasan Samping Berdasarkan Jarak Pandang Mendahului (J_{PM}).....	151
Tabel 3. 9 Perhitungan Alinyemen Vertikal	159
Tabel 3. 10 Data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) Tahun 2021	163
Tabel 3. 11 Data Perencanaan	163
Tabel 3. 12 Nilai JSKN Provinsi Bengkulu.....	164
Tabel 3. 13 Perhitungan JSKN.....	165
Tabel 3. 14 Data CBR Tanah Dasar	165
Tabel 3. 15 Hasil Perhitungan Repitisi Beban yang Diizinkan – STRT	167
Tabel 3. 16 Hasil Perhitungan Repitisi Beban yang Diizinkan – STRG.....	167
Tabel 3. 17 Hasil Perhitungan Repitisi Beban yang Diizinkan – STdRG.....	167
Tabel 3. 18 Tegangan Ekuivalen (S_e) dan Faktor Erosi (F_3)	168
Tabel 3. 19 Perhitungan Faktor <i>fatigue</i> (N_f) dan Faktor Erosi (N_e) – STRT	169
Tabel 3. 20 Perhitungan Faktor <i>fatigue</i> (N_f) dan Faktor Erosi (N_e) – STRG	169
Tabel 3. 21 Rekap Hasil Perhitungan Tebal Perkerasan.....	172

Tabel 3. 22 Data Curah Hujan Bengkulu Utara.....	173
Tabel 3. 23 Perhitungan Curah Hujan dengan Metode <i>Gumbel</i>	174
Tabel 3. 24 Perhitungan C_{gab}	175
Tabel 3. 25 Hasil Perhitungan t_c	176
Tabel 3. 26 Hasil Perhitungan Debit Aliran (Q)	176
Tabel 3. 27 Perhitungan Luas dan Volume untuk Galian dan Timbunan	184
Tabel 4. 1 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan.....	250
Tabel 4. 2 Biaya Sewa <i>BULLDOZER</i>	253
Tabel 4. 3 Analisa Biaya Sewa <i>EXCAVATOR</i>	254
Tabel 4. 4 Analisa Biaya Sewa <i>WHEEL LOADER</i>	256
Tabel 4. 5 Analisa Biaya Sewa <i>VIBRATORY TANDEM ROLLER</i>	258
Tabel 4. 6 Analisa Biaya Sewa <i>WATER TANKER</i>	259
Tabel 4. 7 Analisa Biaya Sewa <i>TRUCK MIXER AGITATOR</i>	261
Tabel 4. 8 Analisa Biaya Sewa <i>BATCHING PLANT</i>	263
Tabel 4. 9 Analisa Harga Biaya <i>DUMP TRUCK</i>	265
Tabel 4. 10 Analisa Biaya Sewa <i>MOTOR GRADER</i>	267
Tabel 4. 11 Analisa Biaya Sewa <i>CONCRATE VIBRATOR</i>	269
Tabel 4. 12 Analisa Biaya Sewa <i>SLIP FORM PAVER</i>	271
Tabel 4. 13 Analisa Biaya Sewa <i>SHEEPFOOT ROLLER</i>	273
Tabel 4. 14 Analisa Biaya Sewa <i>MINI EXCAVATOR</i>	275
Tabel 4. 15 Analisa Harga Satuan Mobilisasi	277
Tabel 4. 16 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran.....	277
Tabel 4. 17 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian Tanah Drainase	279
Tabel 4. 18 Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>U-ditch</i>	281
Tabel 4. 19 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan	285
Tabel 4. 20 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian tanah.....	288
Tabel 4. 21 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Tanah.....	290
Tabel 4. 22 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Penyiapan badan dan bahu jalan	294
Tabel 4. 23 Analisa Harga Satuan Pekerjaan LPA	297
Tabel 4. 24 Analisa Harga Satuan Pekerjaan LMC	300
Tabel 4. 25 Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>Rigid</i> Beton	303
Tabel 4. 26 Rekapitulasi Durasi Hari Kerja	307
Tabel 4. 27 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	307
Tabel 4. 28 Rekapitulasi Biaya	308

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerb dan Kanal.....	22
Gambar 2. 2 Penampang Melintang Median Tipikal.....	25
Gambar 2. 3 Dimensi Kendaraan Rencana.....	28
Gambar 2. 4 Jari-jari Manuver Kendaraan Kecil.....	28
Gambar 2. 5 Jari-jari manuver kendaraan sedang.....	29
Gambar 2. 6 Jari-jari Manuver Kendaraan Besar	29
Gambar 2. 7 Contoh Rencana Garis Sumbu Jalan.....	38
Gambar 2. 8 Sudut Azimut dan Sudut Antara Dua Tangen.....	38
Gambar 2. 9 Koefisien gesekan melintang maksimum pada alinyemen horizontal	51
Gambar 2. 10 Bentuk Tikungan <i>Full Circle (FC)</i>	52
Gambar 2. 11 Bentuk Spiral – Circle – Spiral (SCS)	53
Gambar 2. 12 Faktor Penyesuaian Jumlah Lajur Dirotasi	55
Gambar 2. 13 Profil Tipikal Pencapaian Superelevasi Pada Jalan Dua Lajur	56
Gambar 2. 14 Diagram Superelevasi <i>Full Circle (FC)</i>	57
Gambar 2. 15 Diagram Superelevasi Spiral Circle Spiral (SCS)	58
Gambar 2. 16 Metode Penggunaan Pelebaran Tikungan.....	60
Gambar 2. 17 Jarak Ruang Bebas Samping di Tikungan (m).....	62
Gambar 2. 18 Bentuk Alinyemen Vertikal.....	65
Gambar 2. 19 Lengkung Vertikal.....	68
Gambar 2. 20 Lengkung Vertikal Cembung.....	69
Gambar 2. 21 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung	69
Gambar 2. 22 Bentuk geometrik vertikal cekung	71
Gambar 2. 23 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cekung.....	71
Gambar 2. 24 Tipikal perkerasan kaku pada permukaan tanah asli	75
Gambar 2. 25 Tipikal perkerasan kaku pada timbunan	75
Gambar 2. 26 Tipikal perkerasan kaku pada galian.....	75
Gambar 2. 27 Galian dan Timbunan	89
Gambar 2. 28 <i>Network Planning</i>	97
Gambar 2. 29 Kurva S.....	97
Gambar 3. 1 Trase Rencana 1	99
Gambar 3. 2 Trase Rencana	101
Gambar 3. 3 Jarak Titik A ke P1	102

Gambar 3. 4 Jarak Titik P1 ke P2.....	102
Gambar 3. 5 Jarak Titik P2 ke P3.....	102
Gambar 3. 6 Jarak Titik P3 ke P4.....	103
Gambar 3. 7 Jarak Titik P4 ke P5.....	103
Gambar 3. 8 Jarak Titik P5 ke P6.....	104
Gambar 3. 9 Jarak Titik P6 ke B	104
Gambar 3. 10 Sudut Bearing (Δ) Titik A – P1 – P2	105
Gambar 3. 11 Sudut Bearing (Δ) Titik P1 – P2 – P3	107
Gambar 3. 12 Sudut Bearing (Δ) Titik P2 – P3 – P4	108
Gambar 3. 13 Sudut <i>Bearing</i> (Δ) Titik P3 – P4 – P5.....	109
Gambar 3. 14 Sudut <i>Bearing</i> (Δ) Titik P4 – P5 – P6.....	110
Gambar 3. 15 Sudut <i>Bearing</i> (Δ) Titik P5 – P6 – B	111
Gambar 3. 16 Tikungan 1 <i>Full Circle</i> (FC).....	114
Gambar 3. 17 Diagram Superelevasi Tikungan 1 <i>Full Circle</i> (FC).....	114
Gambar 3. 18 Tikungan 2 <i>Spiral-Circle-Spiral</i> (SCS)	118
Gambar 3. 19 Diagram Superelevasi Tikungan 2 <i>Spiral-Circle-Spiral</i> (SCS).....	118
Gambar 3. 20 Tikungan 3 <i>Spiral – Circle – Spiral</i> (SCS)	122
Gambar 3. 21 Diagram Superelevasi Tikungan 3 <i>Spiral – Circle – Spiral</i> (SCS)	123
Gambar 3. 22 Tikungan 4 <i>Full Circle</i> (FC).....	125
Gambar 3. 23 Diagram Superelevasi Tikungan 4 <i>Full Circle</i> (FC).....	125
Gambar 3. 24 Tikungan 5 <i>Spiral – Circle – Spiral</i> (SCS)	129
Gambar 3. 25 Diagram Superelevasi Tikungan 5 <i>Spiral – Circle – Spiral</i> (SCS)	130
Gambar 3. 26 Tikungan 6 <i>Full Circle</i> (FC).....	132
Gambar 3. 27 Diagram Superelevasi Tikungan 6 <i>Full Circle</i> (FC).....	132
Gambar 3. 28 Daerah Luasan Galian STA 5+400	178
Gambar 3. 29 Daerah Luasan Timbunan STA 5+484	181