

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
LENTUR JALAN ALTERNATIF BATAS SEKAYU – BETUNG
PENGHUBUNG PALEMBANG - JAMBI
SUMATERA SELATAN**



LAPORAN AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Program Diploma III
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

M. BAGAS PUTERA	(062330100063)
M. NUR ARYANSYAH	(062330100062)

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2026**

PERNYATAAN ORSINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Bagus Putera
062330100063
M. Nur Aryansyah
062330100062
Program Studi : DIII Teknik Sipil
Judul : Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Lentur Jalan
Alternatif Batas Sekayu – Betung Penghubung Palembang
– Jambi Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa sesungguhnya Laporan Akhir adalah benar-benar merupakan hasil karya penulis sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila terdapat kesalahan, kekeliruan, dan ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan Akhir ini, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 22 Juni, 2026

M. Bagus Putera
062330100063

M. Nur Aryansyah
062330100062

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Akhir berjudul:
**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
LENTUR JALAN ALTERNATIF BATAS SEKAYU – BETUNG
PENGHUBUNG PALEMBANG - JAMBI
SUMATERA SELATAN**

Disusun Oleh:

M. BAGAS PUTERA (062330100063)
M. NUR ARYANSYAH (062330100062)

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dipertahankan dalam
Sidang Ujian Laporan Akhir

Pembimbing 1



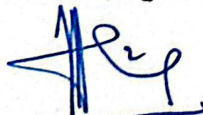
Ir. Ibrahim, S.T., M.T.
NIP 196905092000031001

Pembimbing 2



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

Menyetujui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya



Ir. Ahmad Syapawi, S.T., MT.
NIP 1969905142003121002

Menyetujui,
Koordinator Program Studi
Diploma III Jurusan Teknik Sipil



Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T.
NIP 197402101997022001

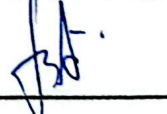
HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Akhir berjudul:
**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
LENTUR JALAN ALTERNATIF BATAS SEKAYU – BETUNG
PENGHUBUNG PALEMBANG - JAMBI
SUMATERA SELATAN**

Disusun Oleh:

M. BAGAS PUTERA (062330100063)
M. NUR ARYANSYAH (062330100062)

Telah dipertahankan dalam Sidang Ujian Seminar Laporan Akhir di depan Tim
Penguji pada hari Rabu, tanggal 24 Juni 2026

	Nama Penguji	Tanda Tangan
Penguji 1	Ir. Efrilia Rahmadona, S.ST., M.T. NIP: 198904122019032019	
Penguji 2	Ir. Arif Roziqin, S.Pd., M.Sc. NIP: 198907092019031006	
Penguji 3	Ir. Rizky Prasetya Person, S.T., M.T. NIP: 199604242022031013	
Penguji 4	Ir. Anna Elvaria, S.T., M.T. NIP: 199106292022032008	
Penguji 5	Ir. Dimas Ariezky Susetyo, S.T., M.T. NIP: 199304022022031010	

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya


Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP 1969905142003121002

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan Proposal Laporan Akhir yang berjudul **“Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Alternatif Batas Sekayu – Betung Penghubung Palembang – Jambi Sumatera Selatan”** dengan waktu yang telah ditentukan

Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan proposal ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan laporan akhir pada Program Studi Diploma III, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan laporan ini, penulis banyak menemukan hambatan-hambatan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Yth. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Ir. Ahmad Syafawi, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Ir. Andi Herius, S.T., M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Yth. Ibu Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T, selaku Koor Program Studi D3 Teknik Sipil.
5. Yth. Bapak Ir. Ibrahim, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir.
6. Yth. Ibu Ir. Paramitha Syafarina, S.ST., M.T, selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir.
7. Yth. Para Dosen Pengajar dan Staff Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Kedua Orang Tua Penulis yang telah memberikan doa, motivasi, dan dukungan dalam bentuk moril dan materil hingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.
9. Teman-teman seperjuangan terutama teman-teman kelas 6SC.
10. Serta pihak-pihak lain yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya Jurusan Teknik Sipil dalam membangun dan mengembangkan potensi mahasiswa Jurusan Teknik Sipil.

Palembang, Juni 2026

Penulis

ABSTRAK

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN ALTERNATIF BATAS SEKAYU – BETUNG PENGHUBUNG PALEMBANG - JAMBI SUMATERA SELATAN

M.NUR ARYANSYAH, M BAGAS PUTERA

Program Studi D-III, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

Pertumbuhan lalu lintas yang terus meningkat menuntut tersedianya infrastruktur jalan yang mampu memberikan pelayanan transportasi yang aman, nyaman, dan efisien. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui perencanaan geometrik dan perkerasan jalan yang sesuai dengan standar teknis. Penelitian ini bertujuan merencanakan geometrik jalan, menentukan tebal perkerasan lentur, menghitung volume pekerjaan tanah, serta menyusun rencana anggaran biaya dan jadwal pelaksanaan pada Jalan Alternatif Batas Sekayu–Betung Penghubung Ruas Betung–Jambi di Provinsi Sumatera Selatan. Metode yang digunakan meliputi analisis geometrik berdasarkan Pedoman Desain Geometrik Jalan (PDGJ) 2021, desain perkerasan lentur berdasarkan Manual Desain Perkerasan Jalan (MDPJ) 2024, perhitungan volume galian dan timbunan, serta penyusunan rencana biaya dan penjadwalan proyek. Hasil perencanaan menunjukkan bahwa trase jalan yang direncanakan telah memenuhi persyaratan geometrik dan keselamatan jalan. Struktur perkerasan yang diperoleh mampu melayani beban lalu lintas selama umur rencana. Hasil penelitian ini memberikan alternatif perencanaan jalan yang dapat meningkatkan konektivitas wilayah, mendukung kelancaran transportasi, serta menjadi referensi dalam perencanaan pembangunan jalan di daerah dengan karakteristik serupa.

Kata kunci: geometrik jalan, galian timbunan, perkerasan lentur, transportasi wilayah,

ABSTRACT

GEOMETRIC PLANNING AND FLEXIBLE PAVEMENT THICKNESS OF THE ALTERNATIVE ROAD FROM BATAS SEKAYU TO BETUNG CONNECTING PALEMBANG - JAMBI, SOUTH SUMATRA

M.NUR ARYANSYAH, M BAGAS PUTERA

Diploma Degree, Caivil Engineering Department, State Polytechnic of Sriwijaya

The continuously increasing traffic growth demands the availability of road infrastructure that can provide safe, comfortable, and efficient transportation services. One way to achieve this is through geometric road planning and pavement design that meet technical standards. This study aims to plan the road geometry, determine the thickness of flexible pavement, calculate the volume of earthworks, and prepare the budget plan and project schedule for the Alternative Road Boundary Sekayu–Betung connecting the Betung–Jambi section in South Sumatra Province. The methods used include geometric analysis based on the 2021 Road Geometric Design Guidelines (PDGJ), flexible pavement design based on the 2024 Road Pavement Design Manual (MDPJ), calculation of excavation and embankment volumes, as well as preparing the cost plan and project scheduling. The planning results show that the planned road route meets the geometric and road safety requirements. The pavement structure obtained is capable of handling traffic loads throughout its design life. The results of this study provide an alternative road planning option that can improve regional connectivity, support smooth transportation, and serve as a reference for road development planning in areas with similar characteristics.

Keywords: road geometry, excavation and embankment, flexible pavement, regional transportation,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORSINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
GLOSARIUM.....	xix
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Proposal.....	2
1.4. Manfaat Proposal	3
1.5. Ruang Lingkup Laporan Akhir	3
1.6. Sistematika Penulisan Laporan Akhir	3
 BAB II LANDASAN TEORI	 5
2.1. Pengertian Jalan	5
2.2. Pengelompokan Jalan.....	5
2.2.1. Pengelompokan Berdasarkan Peruntukkan Jalan.....	6
2.2.2. Pengelompokan Berdasarkan Status Jalan	7
2.2.3. Pengelompokan Berdasarkan Sistem Jaringan Jalan	8
2.2.4. Pengelompokan Berdasarkan Fungsi Jalan	9
2.2.5. Kelas Jalan.....	12
2.2.6. Medan Jalan.....	14
2.3. Bagian Bagian Jalan	15
2.3.1. Ruang Manfaat jalan (RUMAJA)	15
2.3.2. Ruang Milik Jalan (RUMIJA).....	15
2.3.3. Ruang Pengawasan Jalan (RUWASJA)	16
2.3.4. Ruang Bebas Jalan (RUBEJA).....	16
2.4. Perencanaan Geometrik	19
2.4.1. Keadaan Fisik dan Topografi	20
2.4.2. Data Lalu Lintas	20
2.4.3. Kecepatan Kendaraan.....	21
2.5. Parameter Perencanaan Geometrik Jalan	22
2.5.1. Elemen Kriteria Desain	22
2.5.2. Kriteria Desain Utama.....	27
2.5.3. Kendaraan Desain	27
2.5.4. Arus Lalu Lintas Jam Desain	35

2.5.5. Jarak Pandang dan Jarak Ruang Bebas Samping di Tikungan.....	40
2.6. Alinemen Horizontal.....	49
2.6.1. Penentuan Trase Jalan	49
2.6.2. Menentukan Koordinat Titik dan Jarak	50
2.6.3. Menentukan Sudut <i>Azimut</i> dan Sudut <i>Bearing</i>	51
2.6.4. Jenis Jenis Tikungan.....	52
2.6.5. Superelevasi	55
2.6.6. Lengkung Peralihan Spiral	63
2.6.7. Radius minimum tikungan dengan kemiringan melintang jalan normal.....	64
2.6.8. Pelebaran perkerasan pada tikungan horizontal	65
2.6.9. <i>Stationing</i>	68
2.7. Alinyemen Vertikal	69
2.7.1. Kontrol desain	70
2.7.2. Kelandaian.....	71
2.7.3. Lengkung Vertikal	77
2.8. Galian Dan Timbunan	83
2.9. Penampang Melintang Jalan	86
2.9.1. Lebar lajur lalu lintas.....	86
2.9.2. Kemiringan Melintang jalan.....	88
2.9.3. Bahu Jalan	89
2.9.4. Kemiringan Bahu jalan.....	89
2.10. Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur.....	90
2.10.1. Lapisan Perkerasan Lentur	90
2.10.2. Material Lapisan Perkerasan Lentur	92
2.10.3. Faktor Pengaruh Tebal Lapisan Perkerasan	94
2.10.4. Parameter Perencanaan Tebal Perkerasan	100
2.10.5. Analisis Volume Lalu Lintas	101
2.10.6. Desain Pondasi Jalan	106
2.10.7. Desain Perkerasan Bahu Jalan Non Tol	110
2.11. Manajemen Proyek.....	112
2.11.2. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	113
2.11.3. Rencana Kerja (<i>Time Schedule</i>)	114
BAB III PERHITUNGAN	117
3.1. Cakupan Perhitungan Konstruksi.....	117
3.2. Data Perencanaan	117
3.2.1. Penentuan Klasifikasi Kelas Jalan.....	118
3.2.2. Menentukan kriteria kendaraan	122
3.2.3. Data LHR	123
3.3. Perhitungan Alinyemen Horizontal.....	124
3.3.1. Menentukan Titik Koordinat	124
3.3.2. Perhitungan Panjang Trase Koordinat.....	125
3.3.3. Perhitungan Sudut Azimut dan Sudut Bearing (Δ)	129
3.3.4. Perhitungan Tikungan	138
3.3.5. Perhitungan Kontrol Overlapping	161

3.3.6.	Perhitungan Titik Stationing.....	162
3.3.7.	Perhitungan Jarak Pandang (Henti dan Menyiap).....	165
3.3.8.	Perhitungan Pelebaran perkerasan di tikungan	167
3.3.9.	Perhitungan Kebebasan Pandangan Tikungan	172
3.4.	Perhitugan Alinyemen Vertikal	175
3.4.1.	Perhitungan Lengkung Cekung.....	175
3.4.2.	Perhitungan Lengkung Cembung.....	184
3.5.	Perencanaan Tebal Perkerasan	191
3.5.1.	Tebal Perkerasan Jalan	197
3.5.2.	Penentuan Nilai CBR	197
3.5.3.	Penentuan Struktur Perkerasan.....	198
3.5.4.	Penentuan Tepi Luar.....	198
3.5.5.	Penentuan Kebutuhan Pelapisan (Sealing) Bahu Jalan ..	199
3.6.	Perhitungan Galian dan Timbunan.....	201
3.6.1.	Contoh Perhitungan Galian	201
3.6.2.	Contoh Perhitungan Timbunan.....	203
BAB IV	MANAJEMEN DAN PENGELOLAAN PROYEK/HASIL DAN PEMBAHASAN.....	210
4.1.	Pengelolaan Proyek.....	210
4.1.1.	Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	210
4.1.2.	Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat	212
4.1.3.	Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja dan Material	246
4.1.4.	Perhitungan Biaya Sewa Alat.....	279
4.1.5.	Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja.....	300
4.1.6.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	307
4.1.7.	RAB (Rencana Anggaran Biaya)	324
4.1.8.	Rekapitulasi Biaya.....	325
BAB V	PENUTUP	326
5.1.	Kesimpulan	326
5.2.	Saran	327
	DAFTAR PUSTAKA	328
	LAMPIRAN.....	329

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelas jalan sesuai penggunaannya	13
Tabel 2. 2 Klasifikasi medan jalan	14
Tabel 2. 3 Lebar Rubeja (m) diukur dari tepi lajur lalu lintas pada bagian jalan yang lurus	17
Tabel 2. 4 Faktor Penyesuaian Lebar Rubeja di Tikungan (KRT).	18
Tabel 2. 5 Korelasi padanan pengelompokan jalan berdasarkan SJJ, Fungsi, Status, Kelas, dan SPPJ serta tipe jalan dan rentang VD	26
Tabel 2. 6 Kriteria desain utama	27
Tabel 2. 7 Dimensi dan Radius putar kendaraan desain sesuai Kelas Penggunaan Jalan.....	29
Tabel 2. 8 Pilihan kriteria desain teknis dalam menetapkan tipe jalan sesuai dengan qJD dan pilihan tipe perkerasan untuk jalan Antarkota.	38
Tabel 2. 9 Pilihan kriteria desain teknis dalam menetapkan tipe jalan sesuai dengan qJD dan pilihan tipe perkerasan untuk jalan Perkotaan.	39
Tabel 2. 10 Pilihan kriteria desain teknis dalam menetapkan tipe jalan sesuai dengan qJD dan pilihan tipe perkerasan untuk JBH.	40
Tabel 2. 11 JPH Mobil penumpang pada kelandaian Datar, Menurun dan Menanjak.....	43
Tabel 2. 12 Truk pada kelandaian normal dan koreksi kelandaian.	43
Tabel 2. 13 Elemen JPM untuk jalan 2/2-TT.	45
Tabel 2. 14 Jarak pandang henti (JPM).....	45
Tabel 2. 15 Jarak pandang aman (JPA)	46
Tabel 2. 16 Jarak ruang Bebas Samping (M) di tikungan untuk pemenuhan JPH	47
Tabel 2. 17 Hubungan VD dengan VKecepatan tempuh Rata-rata.....	55
Tabel 2. 18 Kelandaian Relatif Maksimum.....	59
Tabel 2. 19 Faktor Penyesuaian untuk Jumlah Lajur Rotasi.....	59
Tabel 2. 20 Hubungan LS (run-off) dengan VD ($=V_r$), untuk R, $e_n=2\%$, $e_{max}=8\%$, pada jalan dengan lebar lajur=3,50m (<i>Sumber: Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021</i>)	62
Tabel 2. 21 Panjang lengkung peralihan yang dikehendaki	63
Tabel 2. 22 Radius minimum tikungan dengan kemiringan melintang jalan normal	64
Tabel 2. 23 Pelebaran tikungan per lajur untuk kendaraan desain	66
Tabel 2. 24 Penambahan lebar penunjang (z) pada pelebaran,	67
Tabel 2. 25 Kelandaian memanjang minimum	72
Tabel 2. 26 Kelandaian Maksimum	74
Tabel 2. 27 Panjang Kelandaian Kritis.....	75
Tabel 2. 28 Kontrol desain (K) untuk lengkung vertikal cekung.....	80
Tabel 2. 29 Kontrol Desain (K) untuk lengkung vertikal cembung berdasarkan JPH	82
Tabel 2. 30 Kontrol desain (K) untuk lengkung vertikal cembung berdasarkan JPM.....	83
Tabel 2. 31 Lebar lajur minimum.....	87

Tabel 2. 32. Lebar lajur jalan pada JSD	87
Tabel 2. 33 Lebar lajur jalan pada JRY dan JBH	87
Tabel 2. 34 Kemiringan melintang jalan	88
Tabel 2. 35 Kemiringan melintang bahu jalan	90
Tabel 2. 36 Nilai IP & <i>Persentase Responden</i> yang Menerima	99
Tabel 2. 37 Umur rencana perkerasan jalan baru (UR)	101
Tabel 2. 38 Pemilihan jenis perkerasan	101
Tabel 2. 39 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i) (%).....	102
Tabel 2. 40 Faktor Distribusi Lajur (DL).....	103
Tabel 2. 41 Pengumpulan Data Beban Gandar	104
Tabel 2. 42 Klaasifikasi dan Konfigurasi Sumbu Kendaraan	104
Tabel 2. 43 Perkiraan lalu lintas untuk jalan lalu lintas rendah	106
Tabel 2. 44 Penyesuaian Modulus Tanah dasar Terhadap Kondisi Musim	107
Tabel 2. 45 Desain Fondasi Jalan Minimum	109
Tabel 2. 46 Contoh Tebal Perkerasan Bahu Jalan	112
Tabel 3. 1 Data lalu lintas kendaraan	118
Tabel 3. 2 Pengelompokan jenis kendaraan	118
Tabel 3. 3 Data LHR	123
Tabel 3. 4 Titik Koordinat	124
Tabel 3. 5 Jarak Antara Titik	129
Tabel 3. 6 Sudut Azimuth dan Sudut Bearing	137
Tabel 3. 7 Jarak Pandang Henti	165
Tabel 3. 8 Perbedaan kecepatan	166
Tabel 3. 9 Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata Tahun 2024	191
Tabel 3. 10 Perhitungan LHR Tahun Dibuka	192
Tabel 3. 11 Perhitungan LHR Periode Beban Normal	193
Tabel 3. 12 Perhitungan Tahun Beban Normal 2030	193
Tabel 3. 13 Parameter Jalan	194
Tabel 3. 14 Perhitungan VDF	195
Tabel 3. 15 Perhitungan CESA 4 dan CESA 5	196
Tabel 3. 16 Data CBR	197
Tabel 3. 17 Struktur Perkerasan.....	198
Tabel 3. 18 Tepi Luar	198
Tabel 3. 19 Struktur Perkerasan Bahu Jalan.....	200
Tabel 3. 20 Volume Galian dan Timbunan	205
Tabel 4. 1 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	210
Tabel 4. 2 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Excavator</i> 80 – 140 HP Per Jam.....	279
Tabel 4. 3 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Bulldozer</i> 100 – 150 HP Per Jam	280
Tabel 4. 4 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Motor Grader</i> > 100HP Per Jam	281
Tabel 4. 5 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Power Boom</i> Per Jam	282
Tabel 4. 6 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Track Loader</i> 75 – 100 HP Per Jam ..	283
Tabel 4. 7 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Wheel Loader</i> 1.0 – 1.6 m ³ Per Jam ...	284
Tabel 4. 8 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Shelfoot Roller</i> 12-14 T Per Jam	285
Tabel 4. 9 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Tandem Roller</i> 6 – 8 T Per Jam	286
Tabel 4. 10 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Vibratory Roller</i> 5 – 8 T Per Jam	287

Tabel 4. 11 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Water Tanker</i> 3000 – 4500 L Per Jam	288
Tabel 4. 12 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Pulvi Mixer</i> Per Jam	289
Tabel 4. 13 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Tandem Roller</i> 8 - 10 T Per Jam	290
Tabel 4. 14 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Dump Truck Tronton</i> 10 T Per Jam ..	291
Tabel 4. 15 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Ashpalt Mixing Plant</i> Per Jam	292
Tabel 4. 16 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Asphalt Finisher</i> Per Jam	293
Tabel 4. 17 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Generator Set</i> Per Jam	294
Tabel 4. 18 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Asphalt Distributor</i> Per Jam	295
Tabel 4. 19 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Compressor</i> 4000 – 6500 LSM Per Jam	296
Tabel 4. 20 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Pneumatic Tire Roller</i> Per Jam	297
Tabel 4. 21 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Dump Truck</i> 3 – 4 m ³ Per Jam	298
Tabel 4. 22 Perhitungan Biaya Sewat Alat <i>Thermoplastic Road Marking</i> Per Jam	299
Tabel 4. 23 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pengukuran	300
Tabel 4. 24 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pemotongan Pohon Pilihan Berdiameter > 30 – 50 cm	300
Tabel 4. 25 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pembersihan dan Pengupasan Lahan	300
Tabel 4. 26 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Galian Biasa	301
Tabel 4. 27 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan Dari Hasil Galian	301
Tabel 4. 28 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Stabilitas Tanah Dasar Semen ...	302
Tabel 4. 29 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pondasi Agregat Kelas B	302
Tabel 4. 30 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pondasi Agregat Kelas A	302
Tabel 4. 31 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan <i>Prime Coat</i>	303
Tabel 4. 32 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Laston AC – Base	303
Tabel 4. 33 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Laston AC - Base	303
Tabel 4. 34 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Laston AC - BC	304
Tabel 4. 35 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan <i>Tack Coat</i>	304
Tabel 4. 36 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Laston AC - WC	305
Tabel 4. 37 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Agregat Kelas B (Bahu Jalan) ...	305
Tabel 4. 38 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Agregat Kelas A (Bahu Jalan) ...	305
Tabel 4. 39 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Agregat Kelas S (Bahu Jalan) ...	306
Tabel 4. 40 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Marka Jalan	306
Tabel 4. 41 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran	307
Tabel 4. 42 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemotongan Pohon	308
Tabel 4. 43 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan dan Pengupasan Lahan	309
Tabel 4. 44 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian Biasa	310
Tabel 4. 45 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Dari Hasil Galian	311
Tabel 4. 46 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Stabilitas Tanah Dengan Semen ...	312
Tabel 4. 47 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas B	313
Tabel 4. 48 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas A	314
Tabel 4. 49 Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>Prime Coat</i>	315
Tabel 4. 50 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Laston AC - Base	316

Tabel 4. 51 Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>Tack Coat</i>	317
Tabel 4. 52 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Laston AC - BC.....	318
Tabel 4. 53 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Laston AC - WC.....	319
Tabel 4. 54 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas B (Bahu Jalan)	320
Tabel 4. 55 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas A (Bahu Jalan)	321
Tabel 4. 56 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas S (Bahu Jalan)	322
Tabel 4. 57 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Marka Jalan	323
Tabel 4. 58 RAB (Rencana Anggaran Biaya)	324
Tabel 4. 59 Harga Total Rekapitulasi Biaya.....	325

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur lapak ban dan badan kendaraan kecil saat membelok untuk Minibus Avanza	30
Gambar 2. 2 Alur lapak ban dan badan kendaraan kecil saat membelok, untuk Truk Kecil Hino 260 JM	31
Gambar 2. 3 Alur lapak ban dan badan kendaraan sedang saat membelok, untuk Truk Isuzu Giga FVR.	32
Gambar 2. 4 Alur lapak ban dan badan kendaraan besar saat membelok , untuk Truk Tempelan Hino 6 sumbu.	33
Gambar 2. 5 Konsep JPH	41
Gambar 2. 6 Jph untuk truk	42
Gambar 2. 7 Manuver mendahului	44
Gambar 2. 8 Ruang bebas samping di tikungan	48
Gambar 2. 9 Ruang bebas samping di tikungan	49
Gambar 2. 10 Koordinat titik dan jarak	50
Gambar 2. 11 Tikungan <i>Full Circle</i> (FC)	52
Gambar 2. 12 Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> (SCS)	54
Gambar 2. 13 Profil tipikal pencapaian superelevasi pada jalan dua lajur	57
Gambar 2. 14 Faktor penyesuaian jumlah lajur dirotasi	60
Gambar 2. 15 Metode pendistribusian superelevasi dan kekesatan melintang (penomoran dari 1 s.d. 5 menandai metode pendistribusian e dan f pada lengkung transisi)	61
Gambar 2. 16 Metode Penggunaan Pelebaran Tikungan	67
Gambar 2. 17 Pelebaran Perkerasan di Tikungan	68
Gambar 2. 18 Sistem Penomoran Jalan	69
Gambar 2. 19 Ruang bebas untuk kendaraan panjang	71
Gambar 2. 20 Kurva Kecepatan-Jarak tempuh pada tanjakan tipikal truk WPR 120 kg/kw	73
Gambar 2. 21 Kurva Kecepatan-Jarak tempuh tipikal truk dengan WPR 120 kg/kw	73
Gambar 2. 22 Panjang kelandaian kritis tipikal truk dengan WPR 120 kg/kw, Vawal=110Km/Jam	75
Gambar 2. 23 Tipikal Lajur Pendakian	76
Gambar 2. 24 Jarak antara dua Lajur Pendakian	77
Gambar 2. 25 Jenis-jenis lengkung vertikal	78
Gambar 2. 26 Lengkung Vertikal Cekung	80
Gambar 2. 27 Panjang Lengkung Vertikal Cekung (m)	81
Gambar 2. 28 Alinyemen Vertikal Cembung	81
Gambar 2. 29 Panjang Lengkung Vertikal Cembung (m)	82
Gambar 2. 30 Menghitung Luas Penampang	84
Gambar 2. 31 Metode Luas Ujung	85
Gambar 2. 32 Perkerasan <i>Asphalt</i>	94
Gambar 2. 33 Penentuan Tebal Struktur Bahu Jalan	111

Gambar 2. 35 Sketsa <i>Network Planning</i>	116
Gambar 3. 1 Trase Rencana	124
Gambar 3. 2 Titik A ke P1	125
Gambar 3. 3 Titik P1 ke P2	126
Gambar 3. 4 Titik P2 ke P3	126
Gambar 3. 5 Titik P3 ke P4	127
Gambar 3. 6 Titik P4 ke P5	127
Gambar 3. 7 Titik P5 ke P6	128
Gambar 3. 8 Titik P6 ke B.....	128
Gambar 3. 9 Azimuth A	129
Gambar 3. 10 <i>Azimuth</i> P1	130
Gambar 3. 11 <i>Azimuth</i> P2.....	130
Gambar 3. 12 <i>Azimuth</i> P3	131
Gambar 3. 13 <i>Azimuth</i> P4	132
Gambar 3. 14 <i>Azimuth</i> P5	132
Gambar 3. 15 <i>Azimuth</i> P6	133
Gambar 3. 16 Sudut Bearaing P1	134
Gambar 3. 17 Sudut Bearing P2.....	134
Gambar 3. 18 Sudut Bearing P3.....	135
Gambar 3. 19 Sudut Bearing P4.....	135
Gambar 3. 20 Sudut Bearing P5.....	136
Gambar 3. 21 Sudut Bearing P6.....	136
Gambar 3. 22 Tikungan 1 FC (<i>Full Circle</i>).....	138
Gambar 3. 23 Superelevasi Tikungan 1 FC (<i>Full Circle</i>)	139
Gambar 3. 24 Tikungan 2 SCS (<i>Spiral-Circle-Spiral</i>).....	141
Gambar 3. 25 Superelevasi Tikungan 2 SCS (<i>Spiral-Circle-Spiral</i>)	142
Gambar 3. 26 Tikungan 3 SCS (<i>Spiral-Circle-Spiral</i>).....	146
Gambar 3. 27 Tikungan 3 SCS (<i>Spiral-Circle-Spiral</i>).....	147
Gambar 3. 28 Tikungan 4 FC (<i>Full Circle</i>).....	151
Gambar 3. 29 Superelevasi Tikungan 4 FC (<i>Full Circle</i>)	152
Gambar 3. 30 Tikungan 5 FC (<i>Full Circle</i>).....	154
Gambar 3. 31 Superelevasi Tikungan 5 FC (<i>Full Circle</i>)	155
Gambar 3. 32 Tikungan 6 FC (<i>Full Circle</i>).....	157
Gambar 3. 33 Superelevasi Tikungan 6 FC (<i>Full Circle</i>)	158
Gambar 3. 34 Lengkung Cekung PPV1	175
Gambar 3. 35 Lengkung Cekung PPV3.....	177
Gambar 3. 36 Lengkung Cekung PPV4.....	179
Gambar 3. 37 Lengkung Cekung PPV7.....	182
Gambar 3. 38 Lengkung Cembung PPV2.....	184
Gambar 3. 39 Lengkung Cembung PPV5.....	186
Gambar 3. 40 Lengkung Cembung PPV6.....	189
Gambar 3. 41 Grafik penentuan tebal struktur bahu jalan	199
Gambar 3. 42 Cross Section STA 3+500	201
Gambar 3. 43 Cross Section STA 3+975	203

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

- a. Lembar Kesepakatan Bimbingan
- b. Pengajuan Judul Laporan Akhir
- c. Lembar Pengesahan Judul Laporan Akhir
- d. Lembar Permohonan Data
- e. Lembar Konsultasi Laporan Akhir
- f. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- g. Lembar Bebas Peminjaman/Pemakaian Fasilitas Bengkel
- h. Lembar Bebas Peminjaman/Pemakaian Fasilitas Laboratorium

LAMPIRAN 2

- a. Daftar Harga Dasar Satuan Upah
- b. Daftar Harga Dasar Satuan Bahan
- c. Daftar Harga Sewa Peralatan

LAMPIRAN 3

- a. Gambar Kontur dan Trase Jalan
- b. Gambar Potongan Memanjang
- c. Gambar Potongan Melintang
- d. *Net Work Planning* (NWP)
- e. Kurva S

GLOSARIUM

SINGKATAN	NAMA	Pemakaian Pertama Kali Pada Halaman
AASHTO	<i>American Association of State Highway and Transpotasion Officials</i>	100
BB	Bus Besar	119
CBR	<i>California Bearing Ratio</i>	93
CESA	Cumulative Equivalent Standard Axle	35
CESAL	<i>Cumulative Standard Axle Load</i>	106
CTB	<i>Cement Treated Based</i>	101
DCP	<i>Dynamic Con Penetrometer</i>	98
DD	Faktor Distribusi Arah	104
DJBM	Direktorat Jendral Bina Marga	36
DL	Faktor Distribusi Lajur	104
EET	<i>Earliest Event Time</i>	116
emp	ekuivalen mobil penumpang	121
ESA	<i>Equivalent Single Axle</i>	97
ESAL	<i>Equivalent Single Axle Load</i>	21
FC	<i>Full Circle</i>	52
FN	<i>Friction Number</i>	101
HRS	<i>Hot Rolled Sheet</i>	37
IKC	Indek Konektivitas Jalan	24
IKK	Indeks Kegiatan Kawasan	24
IKP	Indeks Keterhubungan Pusat Kegiatan	24
IP	Indeks Plastik	93
JBH	Jalan Bebas Hambatan	12
JHF	Jalan Hambatan Fungsional	41
JHT	Jarak Henti Truck	41
JKC	Jalan Kolektor	13
JLR	Jalan Lokal	26
JPA	Jarak Pandang Aman	46
JPB	Jarak Pandang Bebas Samping Tikungan	47
JPH	Jarak Pandang Henti	41
JPM	Jarak Pnadang Mendahului	44
JRY	Jalan Raya	12
JRY	Jalan Lalu Lintas Rendah	13
JSD	Jalan Sedang	12
JSKN	Jumlah Total Sumbu Kendaraan Niaga	105
KIAT	Kawasan Industri, Agropolitan dan Teknologi	24
KP	Kawasan Primer	10
KS	Kawasan Sekunder	10
KS	Kendaraan Sedang	119
LFA	Lapis Fondasi Agregat	111
LHR	Lali Lintas Harian Rata-Rata	98

SINGKATAN	NAMA	Pemakaian Pertama Kali Pada Halaman
LHRT	Lalu Lintas Harian Rata-Rata Tahunan	17
LHRTD	Lalu Lintas Harian Rata-Rata Tahun Desain	13
LLAJ	Lalu Lintas dan Angkutan Jalan	12
LSS	Lintasan Sumbu Standar	97
MDPJ	Manual Desain Perkerasan Jalan	35
MKJI	Manual Kapasitas Jalan Indonesia	36
MP	Mobil Penumpang	119
MR	<i>Modulus Resilient</i>	98
MST	Muatan Sumbu Terberat	13
NWP	Network Planing	4
PDGJ	Pedoman Desain Geometrik Jalan	3
PKJI	Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia	21
PKL	Pusat Kegiatan Lokal	8
PKLing	Pusat Kegiatan Lingkungan	9
PKN	Pusat Kegiatan Nasional	8
PKW	Pusat Kegiatan Wilayah	8
RAB	Rencana Anggaran Biaya	2
RUBEJA	Ruang Bebas Jalan	16
RUMAJA	Ruang Manfaat Jalan	15
RUMIJA	Ruang Milik Jalan	16
RUWASJA	Ruang Pengawasan Jalan	16
RVK	Rasio Volume Lalu Lintas terhadap Kapasitasnya	36
RVKMAX	Rasio Volume terhadap Kapasitas Maksimum	36
SCS	<i>Spiral Circle Spiral</i>	53
SI	<i>Serviceablity Index</i>	100
SJJ	Sistem Jaringan Jalan	8
SM	Sepeda Motor	119
SMP	Satuan Mobil Penumpang	21
SN	<i>Skid Number</i>	100
SPPJ	Spesifikasi Penyediaan Prasarana Jalan	22
Sro	<i>Superelevation runoff</i>	57
STA	<i>Stationing</i>	70
TB	Truk Besar	119
Tro	<i>Target Runoff</i>	57
UR	Umur Rencana	101
VDF	Vehicle Damage Factor	104
WPR	<i>Weight to Power Ration</i>	74

LAMBANG	NAMA	Pemakaian Pertama kali pada halaman
LRT	Lebar rubeja di tikungan	18
LC	Lebar rubeja di bagian jalan yang lurus	18
KRT	Faktor koreksi lebar rubeja di tikungan	18
n	Umur desain	35
i	Fakor pertumbuhan lalu lintas	35
qJD	Arus lalu lintas jam desain	35
VD	Kecepatan Desain	42
t	Waktu reaksi	42
α	Perlambatan Longitudinal	42
G	Kelandaian memanjang jalan	42
d1	Jarak yang ditempuh selama waktu tanggap	45
d2	Jarak yang ditempuh selama mendahului sampai dengan kembali ke lajur semula	45
d3	Jarak antara kendaraan yang mendahului dengan kendaraan yang datang dari arah berlawanan setelah proses mendahului selesai	45
d4	Jarak yang ditempuh oleh kendaraan yang datang dari arah berlawanan, yang besarnya ditetapkan sama dengan $\frac{2}{3} d2$	45
M	Jarak bebas samping di tikungan	49
R	Radius pusat lajur sebelah dalam	49
Xa - Ya	Koordinat pada titik awal garis tangen	52
Xb - Yb	Koordinat pada titik akhir/perpotongan garis tangen	52
αA	Sudut azimuth	52
$\Delta 1$	Sudu bearing	52
Δ	Sudut tikungan	53
TC	Panjang tangen	53
RC	Jari-jari lingkaran	53
LC	Panjang busur lingkaran	53
EC	jarak luar dari P1 ke busur lingkaran	53
Xs	Koordinat absis titik SC pada garis tangen	54
Ys	Koordinat titik SC pada garis tegak lurus terhadap garis tangen	54
Ls	Panjang lengkung peralihan	54
Ts	Panjang tangen	54
TS	<i>Tangent spiral</i> , titik awal spiral	54
SC	Titik perubahan dari lengkung spiral ke busur lingkaran	54
Es	Panjang eksternal total dari PI ke tengah lengkung lingkaran	54
Rc	Jari-jari lingkaran	54

LAMBANG	NAMA	Pemakaian Pertama kali pada halaman
P	Pergeseran tangen terhadap lengkung spiral	54
θ_s	Sudut lengkung spiral	54
K	Absis dari P pada garis tangen spiral	54
Lrr	Panjang pencapaian superelevasi berdasarkan kriteria laju rotasi	58
e1	Kemiringan melintang normal	58
e2	Superelevasi penuh	58
V	Kecepatan operasi, desain	58
Ls min	Panjang minimum lengkung peralihan	65
C	Laju maksimum perubahan akslerasi lateral	65
p	Pergeseran	68
Lp	Panjang lengkung peralihan	68
PLV	titik awal dari lengkungan parabola	81
PVI	titik dimana dua kelandaian, yaitu g1 dan g2	81
PTV	titik akhir dari lengkungan parabola	81
g1	turun, jadi harganya - %	81
g2	naik, jadi harganya + %	81
A	Selisih aljabar antara kedua kelandaian	81
EV	Pergeseran vertikal dari titik tengah lengkungan	81
LV	Panjang lengkung vertikal yang diukur secara horizontal	81
Xi	Jarak horizontal titik i	81
Yi	Pergeseran vertikal titik I	81
Titik I	Titik yang berada di sepanjang lengkungan	81
M	Luas penampakan di pertengahan	87
A1	Luas penampang di STA 1	87
A2	Luas penampang di STA 2	87
a	Radius bidang kotak	96
C0	Kapasitas dasar segmen	122
FC _L	Faktor koreksi kapasitas akibat lebar lajur jalan yang tidak ideal	122
FC _{PA}	Faktor koreksi kapasitas akibat pemisahan arah arus lalu lintas	122
FC _{HS}	Faktor koreksi kapasitas akibat adanya hambatan samping dan ukuran bahu jalan yang tidak ideal	122
Dj	Derajat kejenuhan	123
en	Kemiringan normal	140
emaks	Kemiringan maksimal	140
Fm	Faktor gesekan melintang maksimum	140
Rmin	Jari-jari minimum	140
Dmaks	Derajat lengkung	140

LAMBANG	NAMA	Pemakaian Pertama kali pada halaman
ep	Suverelevasi	140
fp	Koefisien gerak memanjang	169
b	Lebar kendaraan	171
Rc	Radius Lengkung	171
Z	Llebar tambahan akibat kesukaran mengemudi di tikungan	171
Bt	Lebar total perkerasan di tikungan	171
Bn	Lebar total perkerasan pada bagian lurus	171
B	Lebar perkerasan yang ditempati satu kendaraan di tikungan	171
Δb	Tambahan lebar perkerasan di tikungan	171
R`	Jari-jari sumbu jalur dalam	176
Lt	Panjang tikungan	177
Fb	Faktor bucket	228
Fa	Faktor efisiensi alat	220
Drt	Berat isi bahan	221
Bip	Berat isi padat	221
Bil	Berat volume agregat lepas	221
Q2b	Kapasitas AMP	227
L	lokasi pembuangan	227
Tb	Waktu menyiapkan	227
n	Jumlah lintasan	238
tk	Tebal hamparan	238
bo	Lebar overlapping	238
pas	Kpasitas pompa aspal	250
kdr	kadar aspal yang digunakan	251