

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
JALAN SIMPANG AIR DINGIN – PAGAR ALAM STA 21+500 – STA
26+500 KECAMATAN TANJUNG TEBAT KABUPATEN LAHAT
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh:

Muhammad Fadly Ramadhan (062130100628)

Salyma Dewi Safitri (062130100640)

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2024

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
JALAN SIMPANG AIR DINGIN – PAGAR ALAM STA 21+500 – STA
26+500 KECAMATAN TANJUNG TEBAT KABUPATEN LAHAT
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

**Palembang, Agustus 2024
Disetujui oleh pembimbing
Laporan Akhir
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I



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

Pembimbing II



**Ir. Herlinawati, M.Eng
NIP. 196210201988032001**

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

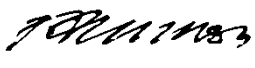
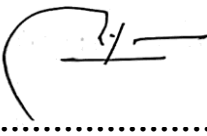
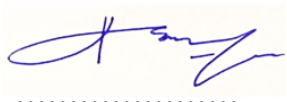


**Ibrahim, S.T., M.T
NIP. 196905092000031001**

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
JALAN SIMPANG AIR DINGIN – PAGAR ALAM STA 21+500 – STA
26+500 KECAMATAN TANJUNG TEBAT KABUPATEN LAHAT
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui oleh Penguji Laporan Akhir
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Drs. Dafrimon, M.T. NIP. 196005121986031005	
2. Drs. Ir. Arfan Hasan, M.T. NIP. 195908081986031002	
3. Ir. Kosim, M.T. NIP. 196210181989031002	
4. Drs. Revias, M.T. NIP. 195911051986031003	
5. Andi Herius, S.T., M.T. NIP. 197609072001121002	
6. Nadra Mutiara Sari, S.Pd., M.Eng NIP. 198506162020122014	

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil' alamin

Segala puji dan rasa syukur yang tidak henti hentinya memanjatkan doa kepadamu Allah SWT yang maha penyayang dan maha maha segalanya, yang telah memberikanku kekuatan dan kelancaran dalam terselesainya laporan akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Semoga dengan keberhasilan ini menjadi langkah kedepan untuk meraih cita-cita yang ingin dicapai.

Sholawat serta salam selalu kucurahkan kepada nabi besar kita nabi Muhammad SAW.

Laporan ini kupersembahkan kepada:

1. Kedua Orang tua, dengan rasa hormat dan penuh cinta terima kasih kepada papa mamaku dengan segala support, doa dan kasih sayang yang tak terhingga. Semoga kalian selalu sehat dan selalu dalam perlindungan Allah SWT.
2. Dosen Pembimbing, Bapak Drs. Dafrimon, M.T. dan Ibu Ir. Herlinawati. M.Eng yang sudah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahnya serta ilmunya bisa menjadikan kami menjadi lebih baik dari sebelumnya. Saya sangat berterimakasih yang sebesar-besarnya.
3. Saya ucapkan terimakasih untuk Bapak Ibu Dosen teknik Sipil yang sudah memberikan banyak ilmu yang sangat bermanfaat mulai dari semester I sampai dengan semester 6 ini.
4. Teruntuk Partner Hidup dan Laporan Akhir Saya Salyma Dewi Safitri terima kasih karena sudah menemani dari awal pembuatan laporan ini dengan susah senang bersama sampai titik akhir.
5. Teruntuk kelas 6 SN, terima kasih atas segala kenangan-kenangannya semoga semua cita-cita kita tergapai dan terima kasih kepada teman seperjuangan semoga kita semua bisa selalu memberikan yang terbaik untuk masa kini dan masa yang akan mendatang.
6. Serta terima kasih kepada diriku sendiri, yang tetap berjuang sampai akhir melewati berbagai hambatan dari proses pembuatan Laporan Akhir ini.

7. Dan yang terakhir Almamater biru muda tercinta dan juga Kampus Politeknik Negeri Sriwijaya

***“Dream without goals,
Are just dreams”***

By: Muhammad Fadly Ramadhan

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil' alamin

Segala puji dan rasa syukur yang tidak henti hentinya memanjatkan doa kepadamu Allah SWT yang maha penyayang dan maha maha segalanya, yang telah memberikanku kekuatan dan kelancaran dalam terselesainya laporan akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Semoga dengan keberhasilan ini menjadi langkah kedepan untuk meraih cita-cita yang ingin dicapai.

Sholawat serta salam selalu kucurahkan kepada nabi besar kita nabi Muhammad SAW.

Laporan ini kupersembahkan kepada:

1. Kedua orang tua mama dan papa yang menjadi alasan utama saya untuk menyelesaikan laporan akhir saya, dengan rasa hormat dan penuh cinta terima kasih kepada papa dan mama yang selalu memberi support, selalu mendoakan, selalu memberikan yang terbaik untuk anak bungsunya ini, yang dimana tanpa doa dan restu mama papa dan keluarga tidak mungkin saya bisa berada dititik ini.
2. Dosen Pembimbing, Bapak Drs. Dafrimon, M.T. dan Ibu Ir. Herlinawati. M.Eng yang sudah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahannya serta ilmunya bisa menjadikan kami menjadi lebih baik dari sebelumnya. Saya sangat berterimakasih yang sebesar-besarnya.
3. Saya mengucapkan terimakasih untuk Bapak Ibu Dosen Teknik Sipil yang sudah memberikan banyak ilmu yang sangat bermanfaat mulai dari semester 1 sampai dengan semester 6 ini.
4. Partner saya Muhammad Fadly Ramadhan, yang selalu menemani dan selalu menjadi support system saya selama proses pengerjaan Laporan Akhir. Terima kasih telah mendengarkan keluh kesah, selalu mendukung, memberikan semangat, membantu dan selalu sabar menghadapi saya, terima kasih telah

menjadi bagian perjalanan saya hingga selesainya penyusunan laporan ini. Semoga mimpi dan cita-citamu tercapai dan sukses.

5. Seluruh teman yang membantu dan yang mengajarkan, serta teman kelas SN Angkatan 2021, terima kasih atas kenang-kenangannya dan masa masa kebersamaan nya selama 3 tahun ini, walaupun dalam pembuatan laporan ini banyak kendala, kita bisa menyelesaikan laporan ini tepat waktu. Semoga kalian menjadi orang sukses.
6. Serta terima kasih yang sebesarnyanya untuk diri sendiri, yang telah mampu bertahan meskipun mengalami hambatan dalam proses penyusunan laporan ini.
Nothing is impossible if we are willing to try
7. Dan yang terakhir Almamater biru muda tercinta dan juga Kampus Politeknik Negeri Sriwijaya.

***“Terkadang kita perlu melewati hal terburuk, untuk
mendapatkan hal terbaik”***

By: Salyma Dewi Safitri

ABSTRAK

Jalan memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan pertumbuhan baik lokal maupun nasional. Didalam penulisan laporan akhir ini, penulis ingin mengetahui bagaimana metode perencanaan geometrik dan tebal perkerasan yang baik pada Jalan Batas kabupaten Musi Banyuasin-Muara Beliti Provinsi Sumatera Selatan, sehingga jalan yang akan dilalui dapat memberikan rasa aman, nyaman, dan ekonomis bagi pengguna jalan. Dalam perencanaan jalan ini penulis mendesain perencanaan berdasarkan klasifikasi kelas jalan, beban lalu lintas, data tanah sebagai pendukung dan peta kontur. Didalam merencanakan desain geometrik jalan raya, hal-hal yang menjadi acuan dalam perencanaan meliputi perhitungan alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, kelas jalan, serta menetapkan perkerasan apa yang digunakan.

Dari hasil perhitungan-perhitungan maka Jalan Simpang Air Dingin – Pagar Alam STA 21+500 – STA 26+500 Kecamatan Tanjung Tebat Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan ini merupakan jalan Arteri Kelas I dengan kecepatan rencana 60 km/jam, terdapat 2 lajur dan 2 arah dengan lebar jalan 2 m dan lebar bahu jalan 2 m. pada jalan ini menggunakan 6 buah tikungan diantaranya 5 *Spiral Circle Spiral* dan 1 *Full Circle*. Lapis Permukaan jalan menggunakan Lapisan AC-WC dengan tebal 4 cm, AC-BC dengan tebal 8 cm, dan AC BASE dengan tebal 0 cm. Untuk Lapis Pondasi Agregat A tebal 20 cm dan Lapis Pondasi Agregat B tebal 15 cm. Dan pembangunan ruas jalan ini dilaksanakan dalam waktu 162 hari kerja dengan total biaya pelaksanaan Rp. 53,189,658,224.00- (Lima Puluh Tiga Miliar Seratus Delapan Puluh Sembilan Juta Enam Ratus Lima Puluh Delapan Ribu Dua Ratus Dua Puluh Empat Rupiah)

Kata Kunci : Perencanaan Geometrik, Tebal Perkerasan Lentur, *Network Planning* (NWP), Rencana Anggaran Biaya.

ABSTRACT

Roads have a very important role in increasing economic growth both locally and nationally. In writing this final report, the author wants to know how the geometric planning method and good pavement thickness are on the Musi Banyuasin – Muara Beliti Regency boundary road, South Sumatra Province, so that the road to be traversed can provide a sense of security, convenient, and economical for road users. In planning this road the authors designed a plan based on road class classification, traffic loads, soil data as a support and contour maps. In planning the geometric design of highways, things that become a reference in planning include calculating horizontal alignment, vertical alignment, road class, and determining what pavement to use.

From the results of the calculations, Jalan Simpang Air Cool – Pagar Alam STA 21+500 – STA 26+500, Tanjung Tebat District, Lahat Regency, South Sumatra Province is a Class I arterial road with a design speed of 60 km/hour, there are 2 lanes and 2 directions. with a road width of 2 m and a road shoulder width of 2 m. This road uses 6 corners, including 5 Spiral Circle Spirals and 1 Full Circle. The road surface layer uses AC-WC layers with a thickness of 4 cm, AC-BC with a thickness of 8 cm, and AC BASE with a thickness of 0 cm. For Aggregate Foundation Layer A, the thickness is 20 cm and Aggregate Foundation Layer B is 15 cm thick. And the construction of this road section was carried out within 162 working days with a total implementation cost of IDR 53,189,658,224.00- (Fifty Three Billion One Hundred Eighty Nine Million Six Hundred Fifty Eight Thousand Two Hundred Twenty Four Rupiah)

Keywords : Geometric Planning, Flexible Pavement Thickness, Network Planning (NWP), Budget Plan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-NYA kepada kami sehingga dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Penyusunan laporan ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis banyak mendapat pengarahan dan bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan kali ini penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Yth. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Ibrahim, 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. Bapak Drs. Dafrimon, M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Ibu Ir. Herlinawati. M.Eng selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
6. Terimakasih kepada Kementerian PUPR Direktorat Jenderal Bina Marga Balai besar Pelaksanaan Jalan Nasional Sumatera Selatan yang telah memberikan data-data jalan yang dibutuhkan.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	39
2.1 Perancangan Geometrik Jalan.....	39
2.1.1 Pengertian Perencanaan Geometrik Jalan	39
2.2 Data Perancangan Geometrik	40
2.2.1 Data Peta Topografi	40
2.2.2 Data Peta Topografi	40
2.2.3 Data Penyelidikan Tanah	42
2.3 Bagian – bagian Jalan	43
2.4 Klasifikasi Jalan Raya.....	44
2.4.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi Jalan	44
2.4.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Jalan	45
2.4.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Medan Jalan.....	46
2.4.4 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Status Jalan	47
2.4.5 Klasifikasi Jalan Menurut Volume Lalu Lintas	48

2.5 Dasar Geometrik Jalan Raya	49
2.5.1 Penampang Melintang Jalan	49
2.5.2 Jalur Lalu Lintas.....	50
2.6 Kriteria dan Parameter Perencanaan Geometrik.....	52
2.6.1 Kendaraan Rencana.....	52
2.6.2 Kecepatan Rencana	54
2.6.3 Volume Lalu Lintas.....	55
2.6.4 Satuan Mobil Penumpang (SMP)	56
2.6.5 Ekuivalen Mobil Penumpang.....	57
2.6.6 Jarak Pandang.....	57
2.6.7 Alinyemen Horizontal.....	61
2.6.8 Superelevasi	66
2.6.9 Pelebaran Perkerasan Jalan Pada Tikungan	68
2.6.10 Penentuan <i>Stationing</i>	70
2.6.11 Alinyemen Vertikal.....	71
2.7 Perencanaan Galian dan Timbunan	76
2.8 Perencanaan Perkerasan Jalan	77
2.8.1 Jenis Konstruksi Perkerasan Lentur	77
2.8.2 Keuntungan dan Kerugian Konstruksi Perkerasan Lentur.....	77
2.8.3 Kriteria Konstruksi Perkerasan Jalan	78
2.9 Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur dengan Metode Pedoman Perancangan Tebal Perkerasan Lentur tahun 2024 Kementerian Pekerjaan Umum	79
2.9.1 Parameter-parameter Metode Pedoman Perancangan Tebal Perkerasan Lentur tahun 2024 Kementerian Pekerjaan Umum.....	79
2.10 Manajemen Proyek.....	85
2.10.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)	86
2.10.2 Estimasi Biaya.....	87
2.10.3 Rencana Kerja	87
BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI.....	81
3.1 Data Perencanaan.....	81
3.1.1 Data Lalulintas	81

3.2 Perhitungan Alinyemen Horizontal	82
3.2.1 Menghitung Lalulintas Harian Rata-Rata dan Menentukan Kelas Jalan	82
3.2.2 Menentukan Titik Kordinat	83
3.2.3 Menentukan Golongan Medan Jalan	84
3.2.4 Menentukan Panjang Garis Tangen	89
3.2.5 Menentukan Sudut Antara Dua Garis Tangen Yang Berpotongan.....	91
3.2.6 Perhitungan Tikungan.....	97
3.2.7 Perhitungan Kontrol <i>Overlapping</i>	129
3.2.8 Perhitungan Titik <i>Stationing</i>	132
3.2.9 Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan.....	135
3.2.10 Perhitungan Kebebasan Samping Pada Tikungan	147
3.3 Perhitungan Alinyemen Vertikal	154
3.3.1 Perhitungan Lengkung Vertikal	154
3.4 Perhitungan Tebal Perkerasan	166
3.4.1 Menentukan Nilai ESA5.....	167
3.4.2 Menentukan Jenis Perkerasan	169
3.4.3 Menentukan Nilai CBR (<i>California Bearing Ratio</i>).....	170
3.4.4 Menentukan Struktur Pondasi.....	170
3.4.5 Menentukan Standar Drainase Bawah Permukaan yang Dibutuhkan .	172
3.4.6 Menentukan Kebutuhan Pelapisan (<i>Sealing</i>) Bahu Jalan	173
3.5 Perhitungan Galian dan Timbunan	174
BAB IV MANAJEMEN PROYEK	183
4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS).....	183
4.1.1 Syarat-Syarat Umum.....	183
4.1.2 Syarat-Syarat Administrasi	192
4.1.3 Syarat-Syarat Teknis.....	194
4.1.4 Syarat-syarat pelaksanaan.....	199
4.1.5 Peraturan Bahan Yang Dipakai.....	202
4.2 Pengelolaan Proyek	207
4.2.1 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	207

4.2.2	Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat.....	210
4.2.3	Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja dan Material	225
4.2.4	Perhitungan Biaya Sewa Alat Perjam	250
4.2.5	Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja.....	262
4.2.6	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	269
4.2.7	Rencana anggaran Biaya	288
4.2.8	Rekapitulasi biaya	289
BAB V PENUTUP		290
5.1	Kesimpulan.....	290
5.2	Saran	290
DAFTAR PUSTAKA		292

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Posisi Rumaja, Rumija, dan Ruwasja.....	44
Gambar 2. 2 Klasifikasi menurut fungsi jalan	45
Gambar 2. 3 Median Jalan yang diturunkan	52
Gambar 2. 4 Median Jalan yang ditinggikan	52
Gambar 2. 5 Dimensi Kendaraan Kecil	53
Gambar 2. 6 Dimensi Kendaraan Sedang	54
Gambar 2. 7 Dimensi Kendaraan Besar	54
Gambar 2. 8 Tikungan Full Circle	63
Gambar 2. 9 Spiral-Circle-Spiral	65
Gambar 2. 10 Diagram Superelevasi pada Tikungan FC.....	67
Gambar 2. 11 Diagram Superelevasi pada Tikungan Tipe SCS	68
Gambar 2. 12 Pelebaran Perkerasan Jalan pada Tikungan	69
Gambar 2. 13 Sistem Penomoran Stationing Jalan	71
Gambar 2. 14 Kelandaian Maksimum	71
Gambar 2. 15 Panjang Kritis.....	72
Gambar 2. 16 Lengkung Vertikal Cembung Dilihat dari Titik Perpotongan Tangen	72
Gambar 2. 17 Lengkung Vertikal Cekung Dilihat dari Titik Perpotongan Tangen	73
Gambar 2. 18 Grafik Lv Alinyemen Vertikal Cekung.....	75
Gambar 2. 19 Garfik Lv Alinyemen Vertikal Cembung.....	75
Gambar 2. 20 Struktur Perkerasan Jalan	77
Gambar 2. 21 Berbagai tipe jalan.....	79
Gambar 3. 1 Trase Rencana	84
Gambar 3. 2 Gambar elevasi kanan dan elevasi kiri.....	85
Gambar 3. 3 Sudut Azimuth Titik P1	91
Gambar 3. 4 Sudut Azimuth Titik P2	92
Gambar 3. 5 Sudut Azimuth Titik P3	93
Gambar 3. 6 Sudut Azimuth Titik P4	94

Gambar 3. 7 Sudut Azimuth Titik P5	95
Gambar 3. 8 Sudut Azimuth Titik P6	96
Gambar 3. 9 Alinyemen Horizontal Lengkung 1 Spiral Circle Spiral (SCS)	102
Gambar 3. 10 Diagram Elevasi Tikungan 1 Spiral Circle Spiral (SCS)	103
Gambar 3. 11 Alinyemen Horizontal Lengkung 2 Spiral Circle Spiral (SCS)	108
Gambar 3. 12 Diagram Elevasi Tikungan 2 Spiral Circle Spiral (SCS)	108
Gambar 3. 13 Alinyemen Horizontal Lengkung 3 Spiral Circle Spiral (SCS)	113
Gambar 3. 14 Diagram Elevasi Tikungan 3 Spiral Circle Spiral (SCS)	114
Gambar 3. 15 Alinyemen Horizontal Lengkung 4 Spiral Circle Spiral (SCS)	119
Gambar 3. 16 Diagram Elevasi Tikungan 4 Spiral Circle Spiral (SCS)	119
Gambar 3. 17 Alinyemen Horizontal Lengkung 5 Spiral Circle Spiral (SCS)	124
Gambar 3. 18 Diagram Elevasi Tikungan 5 Spiral Circle Spiral (SCS)	125
Gambar 3. 19 Alinyemen Horizontal Lengkung 6 Full Circle (FC)	128
Gambar 3. 20 Diagram Elevasi Tikungan 6 Full Circle (FC)	128
Gambar 3. 21 Lengkung Cekung	162
Gambar 3. 22 Lengkung Cembung	166
Gambar 3. 23 Grafik Desain ESA4 dan CBR Desain	173
Gambar 3. 24 Susunan Tebal Perkerasan yang direncanakan	174

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i) (%)	42
Tabel 2. 2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Jalan.....	45
Tabel 2. 3 Klasifikasi Menurut Medan Jalan	46
Tabel 2. 4 Klasifikasi Jalan Menurut Volume Lalu Lintas	48
Tabel 2. 5 Lebar lajur Lalu Lintas Minimum.....	50
Tabel 2. 6 Penentuan Lebar Bahu Jalan	50
Tabel 2. 7 Lebar Median Jalan Berdasarkan Kelas Jalan.....	51
Tabel 2. 8 Dimensi Kendaraan Rencana	53
Tabel 2. 9 Kecepatan Rencana (Vr)	55
Tabel 2. 10 Klasifikasi Jalan Menurut Volume Lalu Lintas	55
Tabel 2. 11 Ekvivalen Mobil Penumpang (emp)	57
Tabel 2. 12 Jarak Pandang Henti Minimum untuk Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota.....	58
Tabel 2. 13 Jarak Pandang Mendahului	60
Tabel 2. 14 Rumus Sudut Azimuth.....	62
Tabel 2. 15 Jari-jari tikungan yang tidak memerlukan lengkung peralihan.....	63
Tabel 2. 16 Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan.....	80
Tabel 2. 17 Pemilihan Jenis Perkerasan.....	80
Tabel 2. 18 Bagan Desain 3A Desain Perkerasan Lentur- aspal dengan lapis fondasi agregat	81
Tabel 2. 19 Bagan Desain 4 Desain Perkerasan Lentur dengan HRS`	81
Tabel 2. 20 Bagan Desain 5 Desain Perkerasan Berbutir dengam laburan.....	82
Tabel 2. 21 Bagan Desain 6 Perkerasan Dengan stabilisasi tanah semen.....	82
Tabel 2. 22 Bagan Desain 7 Perkerasan dengan Improve subgrade stabilisasi semen.....	83
Tabel 2. 23 Koefisien distribusi kendaraan per lajur rencana (DL).....	83
Tabel 2. 24 Nilai masing-masing VDF	84
Tabel 2. 25 Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru (UR).....	84
Tabel 2. 26 Faktor laju pertumbuhan	85

Tabel 2. 27 Diagram Network Planning	89
Tabel 2. 28 Barchart dan Kurva “S”	90
Tabel 3. 1 Perhitungan Lalulintas Harian Rata-Rata	83
Tabel 3. 2 Titik Koordinat.....	84
Tabel 3. 3 Perhitungan Medan Jalan	85
Tabel 3. 4 Klasifikasi Menurut Medan Jalan	88
Tabel 3. 5 Perhitungan Jarak Trase Jalan.....	91
Tabel 3. 6 Hasil Perhitungan Azimuth (α) Dan Bearing (Δ).....	97
Tabel 3. 7 Perhitungan Tikungan 1 Spiral Circle Spiral (SCS)	101
Tabel 3. 8 Perhitungan Tikungan 2 Spiral Circle Spiral (SCS)	107
Tabel 3. 9 Perhitungan Tikungan 3 Spiral Circle Spiral (SCS)	112
Tabel 3. 10 Perhitungan Tikungan 4 Spiral Circle Spiral (SCS)	118
Tabel 3. 11 Perhitungan Tikungan 5 Spiral Circle Spiral (SCS)	123
Tabel 3. 12 Perhitungan Tikungan 6 Full Circle (FC)	127
Tabel 3. 13 Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan	147
Tabel 3. 14 Kebebasan Samping Berdasarkan Jarak Pandang Henti.....	151
Tabel 3. 15 Kebebasan Samping Berdasarkan Jarak Pandang Mendahului	154
Tabel 3. 16 Elevasi Alinyemen Vertikal	155
Tabel 3. 17 Data Lalu Lintas Harian Rata – rata 2021 (LHR)	166
Tabel 3. 18 Data Perencanaan Jalan.....	167
Tabel 3. 19 Nilai VDF5.....	167
Tabel 3. 20 Nilai ESA	168
Tabel 3. 21 Pemilihan Tipe Perkerasan.....	169
Tabel 3. 22 Perhitungan Nilai CBR	170
Tabel 3. 23 Bagan Desain 3B Desain Perkerasan Lentur Aspal dengan Lapis Fondasi Berbutir.....	171
Tabel 3. 24 Bagan Desain 3C Penyesuaian Tebal Lapis Fondasi Agregat A Untuk Tanah Dasar $\text{CBR} \geq 7\%$ (Hanya Untuk Bagan Desain - 3B)	171
Tabel 3. 25 Hasil Perhitungan Struktur Perkerasan	172
Tabel 3. 26 Dukungan Tepi Dasar	172
Tabel 3. 27 Struktur Perkerasan Bahu Jalan	173

Tabel 3. 29 Contoh Perhitungan Timbunan Manual pada STA 24+000.	174
Tabel 3. 30 Contoh Perhitungan Galian Manual pada STA 21+700	176
Tabel 3. 31 Perhitungan Luas dan Volume Galian dan Timbunan	178
Tabel 4. 1 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	207
Tabel 4. 2 Perhitungan Biaya Sewa Alat Excavator Per Jam	250
Tabel 4. 3 Perhitungan Biaya Sewa Alat Bulldozer Per Jam	251
Tabel 4. 4 Perhitungan Biaya Sewa Alat Wheel Loader Per Jam	252
Tabel 4. 5 Perhitungan Biaya Sewa Alat Motor Grader Per Jam.....	253
Tabel 4. 6 Perhitungan Biaya Sewa Alat Dump Truck Per Jam	254
Tabel 4. 7 Perhitungan Biaya Sewa Alat Water Tank Truck Per Jam	255
Tabel 4. 8 Perhitungan Biaya Sewa Alat Tandem Roller Per Jam.....	256
Tabel 4. 9 Perhitungan Biaya Sewa Alat Asphalt Sprayer Per Jam	257
Tabel 4. 10 Perhitungan Biaya Sewa Alat Asphalt Finisher Per Jam	258
Tabel 4. 11 Perhitungan Biaya Sewa Alat Pneumatic Tire Roller Per Jam	259
Tabel 4. 12 Perhitungan Biaya Sewa Alat Asphalt Mixing Plant Per Jam	260
Tabel 4. 13 Perhitungan Biaya Sewa Alat Vibrator Roller Per Jam	261
Tabel 4. 14 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pembersihan	262
Tabel 4. 15 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Galian	262
Tabel 4. 16 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan	263
Tabel 4. 17 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pondasi Agregat A	263
Tabel 4. 18 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pondasi Agregat B	263
Tabel 4. 19 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan AC-Base	264
Tabel 4. 20 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapisan AC-BC.....	264
Tabel 4. 21 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapisan AC-WC.....	264
Tabel 4. 22 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Prime Coat	265
Tabel 4. 23 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Tack Coat	265
Tabel 4. 24 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Bahu Jalan Agregat S	265
Tabel 4. 25 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Bahu Jalan Agregat A	266
Tabel 4. 26 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Bahu Jalan Agregat B	266
Tabel 4. 27 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Galian Gorong-Gorong	266
Tabel 4. 28 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pasir Urug Gorong-Gorong.....	267

Tabel 4. 29 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan Gorong-Gorong	267
Tabel 4. 30 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran	269
Tabel 4. 31 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan	270
Tabel 4. 32 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Direksi Keet.....	271
Tabel 4. 33 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian	272
Tabel 4. 34 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan.....	273
Tabel 4. 35 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat A.....	274
Tabel 4. 36 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat B.....	275
Tabel 4. 37 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis AC-BC.....	276
Tabel 4. 38 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis AC-WC.....	277
Tabel 4. 39 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Prime Coat.....	278
Tabel 4. 40 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Tack Coat	279
Tabel 4. 41 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan Agregat S	280
Tabel 4. 42 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bahu A.....	281
Tabel 4. 43 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan Lapis Agregat B.....	282
Tabel 4. 44 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian Gorong-gorong	283
Tabel 4. 45 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Gorong-Gorong 1 bh	284
Tabel 4. 46 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Pasir Urug Gorong- Gorong	285
Tabel 4. 47 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pasir Timbunan Gorong-gorong...	286
Tabel 4. 48 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Saluran Tepi 1 bh	287
Tabel 4. 49 Rencana Anggaran Biaya.....	288
Tabel 4. 50 Rekapitulasi Biaya	289