

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
RUAS JALAN MANGGAR – TANJUNG MODONG STA 1+750 – STA 7+150
KABUPATEN BELITUNG TIMUR PROVINSI KEPULAUAN
BANGKA BELITUNG**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

TITIS PUSPA SARI

NIM. 062130100554

SYAHRIAL KURNIAWAN

NIM. 062130100018

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
RUAS JALAN MANGGAR – TANJUNG MODONG STA 1+750 – STA 7+150
KABUPATEN BELITUNG TIMUR PROVINSI KEPULAUAN
BANGKA BELITUNG**

LAPORAN AKHIR

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

**Mengetahui,
Pembimbing I**



**Ir. Kosim, M.T.
NIP. 196210181989031002**

Pembimbing II



**Andi Herius, S.T., M.T.
NIP. 197609072001121002**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil**



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

HALAMAN PENGESAHAN

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR RUAS JALAN MANGGAR – TANJUNG MODONG STA 1+750 – STA 7+150 KABUPATEN BELITUNG TIMUR PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG

LAPORAN AKHIR

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

Nama Penguji

1. Ibrahim, S.T., M.T.
NIP. 196905092000031001
2. Andi Herius, S.T., M.T.
NIP. 197609072001121002
3. Drs. Dafrimon, M.T.
NIP. 196005121986031005
4. Ika Sulianti, S.T., M.T.
NIP. 198107092006042001
5. Kiki Rizky Amalia, S.T., M.T.
NIP. 199109252020122018

Tanda Tangan



Five handwritten signatures in blue ink, each followed by a dotted line for a name.

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Cerdas dalam berfikir, cerdas dalam bertindak”

Terima kasih yang sangat luar biasa saya ucapkan kepada:

1. Alhamdulillah, puji Syukur saya haturkan kepada **Allah SWT**. Yang telah melimpahkan rahmat, berkah dan ridho-Nya sehingga terselesaikannya Laporan Akhir ini dengan tepat waktu.
2. Teruntuk kedua orangtua saya, Mama **Heni Alina** dan Ayah **Sapa'an**, terima kasih banyak telah menjadi penyemangat saya, selalu memotivasi saya dan mendoakan saya dengan tulus. Terima kasih atas semua yang telah kalian berikan kepada saya selama ini, semoga mama dan ayah sehat selalu dan berada dalam lindungan Allah SWT.
3. Kepada dosen pembimbing saya, **Bapak Ir. Kosim, M.T.** dan **Bapak Andi Herius S.T., M.T.**, saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kebaikan bapak selama ini yang telah sabar membantu dan membimbing kami dalam menyelesaikan laporan akhir ini. Semoga bapak-bapak sekalian diberikan kesehatan dan rezeki yang berlimpah serta selalu dalam lindungan Allah SWT.
4. Teruntuk saudara-saudara saya, Mas **Muhammad Redy Hari Wibowo**, Mbak **Diah Rati Astari**, dan Mas **Ahmad Putra Prawira**, terima kasih karena selalu memberikan semangat dan kata-kata motivasi dikala saya sedang membutuhkannya, serta selalu siap sedia membantu kesulitan saya. Semoga kalian bertiga selalu sayang adik, sehat selalu, diberikan rezeki yang berlimpah, segera mendapatkan jodoh, dan selalu dalam lindungan Allah SWT.
5. Teruntuk partner LA saya, **Syahrial Kurniawan** terima kasih karena sudah kebersamai dalam pembuatan laporan akhir ini dan selalu sabar menghadapi sikap saya. Semoga cita-cita kita tercapai dan sukses selalu untuk kita berdua.

6. Teruntuk NAGN, yaitu **Amel, Ehci, Regina, Ainur, dan Melin**, beserta pahlawan kesiangan kita yaitu **Rafi dan Tito**. Terima kasih telah berjuang bersama dalam menyelesaikan laporan akhir kita, terima kasih karena selalu saling menyemangati dan memotivasi agar laporan akhir ini selesai tepat waktu. Semoga kita semua sukses selalu dengan cita-cita dan jalan hidup kita masing-masing, tetaplah menjadi orang baik dimanapun kalian berada.
7. Teruntuk sahabat yang sudah saya anggap seperti keluarga, **Tiara Anisa Fitri** terima kasih karena selalu ada, selalu siap sedia mendengarkan keluh kesah saya, selalu memberi dukungan, motivasi dan semangat, serta selalu mendo'akan hal-hal baik tentang saya. Semangat mengejar gelar sarjananya, semoga dilancarkan semuanya dan sukses selalu untuk kita, tetaplah menjadi Tiara yang saya kenal.
8. Teruntuk sahabat saya, **Adien Syawalia Delima** terima kasih karena telah berjuang bersama menyelesaikan laporan akhir kita bersama NAGN, terima kasih telah menjadi tempat bertukar pikiran, meminta pendapat, dan tempat bercerita sedari sama-sama masih maba sampai sekarang sudah menjadi mahasiswa akhir, sukses selalu dan tetaplah menjadi Adien yang saya kenal.
9. Teruntuk teman baik saya, **Muh. Dzikri Asqolani** terima kasih karena selalu membantu saya sedari semester satu sampai dengan sekarang, terima kasih sudah menjadi pendengar yang baik, yang selalu memberikan saran dan nasihatnya. Semoga cita-cita dan segala mimpimu tercapai, sukses selalu untuk kita berdua, dan tetaplah menjadi Zikri yang saya kenal.
10. Teruntuk Family Tim Push 6:00, yaitu **Fira, Mita, dan Daniel**. Terima kasih sudah banyak membantu dan mengukir cerita selama masa perkuliahan ini. Semoga cita-cita kita tercapai dan sukses selalu untuk kita.
11. Teruntuk teman-teman Huru-Hara, yaitu **Sopah, Piki, dan Raka**, terima kasih selalu membuat saya tertawa saat bersama kalian, semoga kalian selalu bahagia dalam menjalani hidup ini.
12. Teruntuk teman-teman kelas **6 SC**, terima kasih atas segala kenang-kenangannya, semoga semua cita-cita kita tercapai dan semoga kita bisa selalu memberikan yang terbaik untuk masa kini dan masa yang akan datang.

13. Teruntuk **kakak-kakak “Basengla”** yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namanya, terima kasih telah meluangkan waktu berharga kalian untuk membantu dan mengajari kami. Sehat dan sukses selalu untuk kakak-kakak semua.
14. Yang terakhir, saya ucapkan terima kasih kepada diri saya sendiri, yang tetap kuat dan berjuang sampai akhir melewati berbagai hambatan dalam pembuatan laporan akhir ini.

Titis Puspa Sari

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Nikmati setiap prosesnya, bersyukur apa yang didapat”

Terima kasih yang sangat luar biasa saya ucapkan kepada:

1. Alhamdulillah, puji Syukur saya haturkan kepada **Allah SWT**. Yang telah melimpahkan rahmat, berkah dan ridho-Nya sehingga terselesaikannya Laporan Akhir ini dengan tepat waktu.
2. Teruntuk kedua orangtua saya, Mama **Deasy Widiastuti** dan Papa **M. Sazili**, terima kasih banyak telah menjadi penyemangat saya, selalu memotivasi saya dan mendoakan saya dengan tulus. Terima kasih telah membesarkan dan mendidik saya semua yang telah kalian berikan kepada saya selama ini, semoga mama dan papa sehat selalu dan berada dalam lindungan Allah SWT.
3. Kepada dosen pembimbing saya, **Bapak Ir. Kosim, M.T.** dan **Bapak Andi Herius S.T., M.T.**, saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kebaikan bapak selama ini yang telah sabar membantu dan membimbing kami dalam menyelesaikan laporan akhir ini. Semoga bapak-bapak sekalian diberikan kesehatan dan rezeki yang berlimpah serta selalu dalam lindungan Allah SWT.
4. Teruntuk saudara saya, Ayuk tercintaku **Shania Permata Sari**, terima kasih karena selalu menjadi pendengar dan penasihat, serta selalu siap sedia membantu kesulitan saya. Semoga bahagia selalu bersama Kak **Doni** kalian yang selalu ngajakin makan, sehat selalu, diberikan rezeki yang berlimpah, dan selalu dalam lindungan Allah SWT.
5. Teruntuk partner LA saya, **Titis Puspa Sari** terima kasih karena sudah kebersamaian dalam pembuatan laporan akhir ini dan selalu sabar menghadapi sikap saya, mengajari semua yang didapat serta menjadi pendengar curhat. Semoga cita-cita kita tercapai, sukses selalu untuk kita berdua dan jangan lupakan saya ya.

6. Teruntuk “NAGN”, yaitu **Adien, Amel, Ehci, Regina, Ainur, Melin**, dan “BarudakWell” (**Timur dan Riper**) Terima kasih telah berjuang bersama dalam menyelesaikan laporan akhir kita, terima kasih karena selalu saling menyemangati dan memotivasi agar laporan akhir ini selesai tepat waktu. Semoga kita semua sukses selalu dengan cita-cita dan jalan hidup kita masing-masing, tetaplah menjadi orang baik dimanapun berada.
7. Teruntuk sahabat yang sudah saya anggap seperti keluarga, “Manusio Lucu” yaitu, **M. Atilla, Fahrul Apriansyah, Bagus Kurniawan, Abiyyu Rofif, Kms Ikhsan Affandy**, dan **Ridho Bagustian** terima kasih karena selalu ada, selalu siap sedia mendengarkan keluh kesah saya, selalu memberi dukungan, motivasi dan semangat, serta selalu mendo’akan hal-hal baik tentang saya. Terima kasih juga selalu memberikan info walau sebenarnya info itu tidak baik untuk kita bersama, dan semoga WR selalu menjadi saksi kebersamaan kita. Semangat mengejar gelar sarjananya, semoga dilancarkan semuanya dan sukses selalu untuk kita, tetaplah menjadi “Manusio Lucu” yang saya kenal.
8. Teruntuk Family Tim Push 6:00, yaitu **Fira, Mita, Dzikri dan Daniel**. Terima kasih sudah banyak membantu dan mengukir cerita selama masa perkuliahan ini. Semoga cita-cita kita tercapai dan sukses selalu untuk kita.
9. Teruntuk teman-teman kelas **6 SC**, terima kasih atas segala kenang-kenangannya, semoga semua cita-cita kita tercapai dan semoga kita bisa selalu memberikan yang terbaik untuk masa kini dan masa yang akan datang.
10. Teruntuk masa lalu, terima kasih sudah banyak memberikan pelajaran dan kenangan kepada saya hingga saya bisa di titik ini, kamu abadi masa lalu semoga hal-hal baik selalu hinggap di kehidupanmu untuk sekarang dan selamanya.
11. Yang terakhir, saya ucapkan terima kasih kepada diri saya sendiri, yang tetap kuat dan berjuang sampai akhir melewati berbagai hambatan dalam pembuatan laporan akhir ini.

Syahrial Kurniawan

ABSTRAK

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR RUAS JALAN MANGGAR – TANJUNG MODONG STA 1+750 – 7+150 KABUPATEN BELITUNG TIMUR PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG

Pembangunan jalan berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi lokal dan nasional. Di dalam penulisan laporan akhir ini, penulis ingin mengetahui bagaimana metode perencanaan geometrik dan tebal perkerasan yang baik pada Jalan Manggar – Tanjung Modong, sehingga jalan yang akan dilalui dapat memberikan rasa nyaman, aman, dan ergonomis bagi pengguna jalan.

Dalam perencanaan geometrik dan tebal perkerasan lentur pada laporan akhir ini, hal-hal yang menjadi acuan dalam perencanaan meliputi perhitungan alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, serta merencanakan tebal perkerasan lentur yang akan digunakan.

Dari hasil perhitungan-perhitungan, maka Jalan Manggar – Tanjung Modong ini merupakan jalan kolektor kelas II dengan kecepatan desain 60 km/jam, terdapat 2 lajur dan 2 arah dengan lebar jalan 2 x 3,5 m dan lebar bahu jalan 2 x 1m. Pada jalan ini menggunakan 6 buah tikungan diantaranya 3 *Full Circle* dan 3 *Spiral-Circle-Spiral*. Lapis permukaan jalan menggunakan lapisan AC-WC dengan tebal 40 mm, AC-BC terdapat 2 lapis dengan tebal AC-BC lapis pertama setebal 80 mm dan tebal AC-BC lapis kedua setebal 65 mm. Untuk lapis pondasi atas menggunakan agregat kelas A dengan tebal 200 mm dan menggunakan agregat kelas B dengan tebal 150 mm. Pembangunan ruas jalan ini dilaksanakan dalam 136 hari kerja dengan total biaya Rp25.722.402.629,00

Kata Kunci : Alinyemen Horizontal, Alinyemen Vertikal, Tebal Perkerasan, Biaya Pelaksanaan.

ABSTRACT

GEOMETRIC PLANNING AND FLEXIBLE PAVEMENT THICKNESS ROAD SECTION MANGGAR - TANJUNG MODONG STA 1+750 - 7+150 EAST BELITUNG DISTRICT BANGKA BELITUNG ISLAND PROVINCE

Road development plays an important role in increasing local and national economic growth. In writing this final report, the author wants to know how the geometric planning method and pavement thickness are good on the Manggar - Tanjung Modong Road, so that the road to be traveled can provide a sense of comfort, safety, and ergonomics for road users.

In planning the geometrics and thickness of flexible pavement in this final report, the things that become references in planning include calculating horizontal alignment, vertical alignment, and planning the thickness of flexible pavement to be used.

From the results of the calculations, road section Manggar - Tanjung Modong is a class II collector road with a design speed of 60 km/h, there are 2 lanes and 2 directions with a road width of 2 x 3.5 m and a road shoulder width of 2 x 1m. This road uses 6 bends including 3 Full Circle and 3 Spiral-Circle-Spiral. The road surface layer uses an AC-WC layer with a thickness of 40 mm, AC-BC there are 2 layers with the first layer AC-BC thickness of 80 mm thick and the second layer AC-BC thickness of 65 mm thick. For the top foundation layer using class A aggregate with a thickness of 200 mm and using class B aggregate with a thickness of 150 mm. The construction of this road section was carried out in 136 working days with a total cost of Rp25.722.402.629,00

Keywords : Horizontal Alignment, Vertical Alignment, Hardness Thickness, Cost Implementation

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“Perencanaan Geometrik Dan Tebal Perkerasan Lentur Ruas Jalan Manggar – Tanjung Modong STA 1+750 – STA 7+150 Kabupaten Belitung Timur Provinsi Kepulauan Bangka Belitung”** tepat pada waktunya. Penyusunan Laporan Akhir ini ditujukan untuk memenuhi persyaratan mata kuliah Laporan Akhir pada Jurusan Teknik Sipil Program Studi D3 Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan do’a dari berbagai pihak, Laporan Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Yth. Bapak Dr. Benny Bandanadjaja, S.T., M.T., selaku Pelaksana Tugas (Plt) Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Yth. Bapak Ibrahim, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Ir. Kosim, M.T., selaku Ketua Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan Politeknik Negeri Sriwijaya dan Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan, nasehat, saran, serta bimbingan dalam pelaksanaan dan penulisan Laporan Akhir ini.
4. Yth. Bapak Andi Herius, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan dan Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan, nasehat, saran, serta bimbingan dalam pelaksanaan dan penulisan Laporan Akhir ini.
5. Yth. Bapak dan Ibu Dosen di Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan bimbingan ilmunya.
6. Orang tua beserta keluarga yang telah memberikan do’a dan dukungan.
7. Teman-teman seperjuangan dari kelas 6SC.

Akhir kata, penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan menunjang ilmu pengetahuan khususnya pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah dan Pembatasan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1 Tujuan.....	3
1.3.2 Manfaat	3
1.4 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Definisi Jalan.....	5
2.2 Kelas Jalan.....	5
2.3 Medan Jalan.....	9
2.4 Bagian Jalan	10
2.5 Dasar Perencanaan Geometrik Jalan	13
2.5.1 Data Perencanaan	13
2.6 Parameter Perencanaan Geometrik Jalan	15
2.6.1 Kendaraan Desain	15
2.6.2 Kecepatan Desain.....	19
2.6.3 Volume Lalu Lintas Rencana	24

2.6.4	Menentukan Medan Jalan	26
2.6.5	Jarak Pandang.....	26
2.7	Penentuan Trase Jalan	31
2.8	Alinyemen Horizontal	32
2.8.1	Menghitung Medan Jalan.....	32
2.8.2	Bagian Lurus	32
2.8.3	Menghitung Panjang Garis Tangen.....	33
2.8.4	Menghitung Sudut Azimut dan Sudut Dua Tangen (Δ)	34
2.8.5	Bagian Tikungan	35
2.8.6	Lengkung Peralihan	39
2.8.7	Kekesatan Melintang.....	44
2.8.8	Superelevasi	45
2.9	Pelebaran Perkerasan Jalan Pada Tikungan.....	47
2.10	Alinyemen Vertikal	47
2.10.1	Landai Maksimum dan Panjang Landai Maksimum	48
2.10.2	Landai Minimum.....	49
2.10.3	Lengkung Vertikal.....	50
2.11	Perencanaan Galian dan Timbunan	52
2.11.1	Perhitungan Penampang Tanah	53
2.11.2	Perhitungan Volume Tanah	53
2.12	Perencanaan Tebal Perkerasan.....	54
2.10.1	Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur.....	55
2.10.2	Jenis dan Fungsi Konstruksi Perkerasan Lentur	55
2.10.3	Keuntungan dan Kerugian Konstruksi Perkerasan Lentur.....	59
2.10.4	Kriteria Konstruksi Perkerasan Lentur.....	59
2.10.4	Metode Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur	60
2.10.5	Langkah-Langkah Perencanaan Tebal Perkerasan.....	60
2.11	Manajemen Proyek.....	72
2.11.1	Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah	73
2.11.2	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	73
2.11.3	Perhitungan Volume Pekerjaan	73

2.11.4	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	74
2.11.5	Jaringan Kerja / <i>Network Planning</i> (NWP)	74
2.11.6	<i>Barchart</i>	75
2.11.7	Kurva S	76
BAB III PERHITUNGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN...		77
3.1	Penentuan Trase Jalan	77
3.2	Parameter Perencanaan.....	77
3.2.1	Penentuan Kelas Jalan.....	77
3.2.2	Penentuan Klasifikasi Medan Jalan	78
3.2.3	Penentuan Kecepatan Desain	82
3.2.4	Penentuan Lebar dan Bahu Jalan	82
3.3	Perhitungan Alinyemen Horizontal	83
3.3.1	Menentukan Titik Koordinat	83
3.3.2	Menghitung Panjang Garis Tangen	84
3.3.3	Perhitungan Sudut Azimuth dan Sudut <i>Bearing</i>	89
3.3.4	Perhitungan Tikungan	96
3.3.5	Perhitungan Kontrol <i>Overlapping</i>	119
3.3.6	Penentuan <i>Stationing</i>	120
3.3.7	Perhitungan Kebebasan Samping Pada Tikungan.....	124
3.3.8	Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan.....	130
3.4	Perhitungan Alinyemen Vertikal.....	137
3.5	Perhitungan Tebal Perkerasan	171
3.5.1	Menentukan Nilai ESA 5	172
3.5.2	Menentukan Jenis Perkerasan	176
3.5.3	Nilai CBR Desain.....	177
3.5.4	Menentukan Struktur Pondasi	178
3.5.5	Menentukan Kebutuhan Pelapisan (<i>Sealing</i>) Bahu Jalan.....	178
3.6	Perhitungan Galian dan Timbunan	183
BAB IV MANAJEMEN PROYEK.....		192
4.1	Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS)	192
4.1.1	Syarat-Syarat Administrasi	192

4.1.2	Syarat-Syarat umum.....	208
4.1.3	Syarat-Syarat Teknis	213
4.1.4	Syarat-Syarat Pelaksanaan	217
4.1.5	Peraturan Bahan Yang Dipakai	222
4.1.6	Pelaksanaan Pekerjaan	224
4.2	Perhitungan Kuantitas Pekerjaan.....	227
4.3	Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat	235
4.4	Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja dan Material	244
4.5	Perhitungan Biaya Sewa Alat per Jam	272
4.6	Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja	285
4.7	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	290
4.8	Rencana Anggaran Biaya	309
4.9	Rekapitulasi Biaya.....	312
BAB V PENUTUP		313
5.1	Kesimpulan.....	313
5.2	Saran	313
DAFTAR PUSTAKA.....		315
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Dimensi Kendaraan Rencana.....	18
Gambar 2. 2 Jari-jari manuver kendaraan Kecil.....	18
Gambar 2. 3 Jari-jari manuver kendaraan Sedang.....	19
Gambar 2. 4 Konsep Jarak Pandag Henti	28
Gambar 2. 5 Jph Untuk Truk	28
Gambar 2. 6 Ruang Bebas samping di tikungan	31
Gambar 2. 7 Panjang Trase dari Titik A ke Titik B.....	34
Gambar 2. 8 Sudut Azimut dan Sudut Tangen	35
Gambar 2. 9 Tikungan Full Circle	36
Gambar 2. 10 Tikungan Spiral - Circle – Spiral	39
Gambar 2. 11 Faktor Kekesatan Melintang	44
Gambar 2. 12 Pencapaian Superelevasi Tikungan Full-Circle	46
Gambar 2. 13 Pencapaian Superelevasi Tikungan Spiral-Circle-Spiral	46
Gambar 2. 14 Lengkung Vertikal.....	50
Gambar 2. 15 Alinyemen Vertikal Cembung.....	51
Gambar 2. 16 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung.....	51
Gambar 2. 17 Alinyemen Vertikal Cekung.....	52
Gambar 2. 18 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cekung.....	52
Gambar 2. 19 Sistem Penomoran Jalan	53
Gambar 2. 20 Contoh Penampang Tanah	53
Gambar 2. 21 Perkerasan Lentur pada Permukaan Tanah Asli.....	55
Gambar 2. 22 Perkerasan Lentur Pada Timbunan	56
Gambar 2. 23 Perkerasan Lentur Pada Galian.....	56
Gambar 2. 24 Grafik Penentuan Tebal Perkerasan	72
Gambar 2. 25 Sketsa Network Planning.....	74
Gambar 2. 26 Contoh Barchart.....	76
Gambar 2. 27 Contoh Kurva S	76

Gambar 3. 1 Trase Rencana	84
Gambar 3. 2 Jarak Titik A – P1 – P2	85
Gambar 3. 3 Jarak Titik P2 - P3 P4	86
Gambar 3. 4 Jarak Titik P4 - P5 - P6	87
Gambar 3. 5 Jarak Titik P6 – B	88
Gambar 3. 6 Sudut Titik A – P1 – P2.....	90
Gambar 3. 7 Sudut Titik P1 - P2 - P3	91
Gambar 3. 8 Sudut Titik P2 - P3 - P4	92
Gambar 3. 9 Sudut Titik P3 - P4 - P5	93
Gambar 3. 10 Sudut Titik P4 - P5 - P6	94
Gambar 3. 11 Sudut Titik P5 - P6 – B	95
Gambar 3. 12 Alinyemen Horizontal Tikungan P1	99
Gambar 3. 13 Diagram Superelevasi Tikungan P1 (SCS).....	100
Gambar 3. 14 Alinyemen Horizontal Tikungan P2	102
Gambar 3. 15 Diagram Superelevasi Tikungan P2 (FC).....	102
Gambar 3. 16 Alinyemen Horizontal Tikungan P3	105
Gambar 3. 17 Diagram Superelevasi Tikungan P3 (FC).....	105
Gambar 3. 18 Alinyemen Horizontal Tikungan P4	109
Gambar 3. 19 Diagram Superelevasi Tikungan P4 (SCS).....	109
Gambar 3. 20 Alinyemen Horizontal Tikungan P5	113
Gambar 3. 21 Diagram Superelevasi Tikungan P5 (SCS).....	113
Gambar 3. 22 Alinyemen Horizontal Tikungan P6	116
Gambar 3. 23 Diagram Superelevasi P6 (FC)	116
Gambar 3. 24 Sketsa Alinyemen Vertikal.....	137
Gambar 3. 25 Lengkung Vertikal Cekung	140
Gambar 3. 26 Lengkung Vertikal Cembung	144
Gambar 3. 27 Lengkung Vertikal Cembung	147
Gambar 3. 28 Lengkung Vertikal Cekung	151
Gambar 3. 29 Lengkung Vertikal Cembung	154
Gambar 3. 30 Lengkung Vertikal Cekung	158
Gambar 3. 31 Lengkung Vertikal Cekung	161

Gambar 3. 32 Lengkung Vertikal Cekung	165
Gambar 3. 33 Lengkung Vertikal Cembung	168
Gambar 3. 34 Grafik Tebal Perkerasan Bahu Jalan	181
Gambar 3. 35 Sketsa Tebal Perkerasan Lentur	182
Gambar 3. 36 Lapis Perkerasan Lentur	182
Gambar 3. 37 Potongan Melintang Galian STA 1+800	183
Gambar 3. 38 Potongan Luasan Galian STA 1+800	183
Gambar 3. 39 Timbunan 1	183
Gambar 3. 40 Timbunan 2	184
Gambar 3. 41 Timbunan 3	184
Gambar 3. 42 Timbunan 4	185
Gambar 3. 43 Timbunan 5	185
Gambar 3. 44 Timbunan 6	186

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan dalam LHR	7
Tabel 2. 2 Klasifikasi Kelas Jalan Dalam Muatan Sumbu Terberat (MST)	9
Tabel 2. 3 Klasifikasi Medan Jalan.....	9
Tabel 2. 4 Dimensi dan Radius putar kendaraan desain sesuai Kelas Penggunaan Jalan.....	16
Tabel 2. 5 Kecepatan Desain (VD) yang Disesuaikan dengan Klasifikasi Fungsi Jalan dan Klasifikasi Medan Jalan	20
Tabel 2. 6 Kriteria Desain Utama	21
Tabel 2. 7 Persyaratan Teknis Jalan Untuk Ruas Jalan dalam Sistem Jaringan Jalan Primer.....	22
Tabel 2. 8 Nilai Hambatan Berdasarkan Tipe Kendaraan	24
Tabel 2. 9 EMP untuk jalan antarkota tak-terbagi	25
Tabel 2. 10 Jph Mobil Penumpang Pada Kendaraan Datar, Menurun, dan Menanjak	28
Tabel 2. 11 Jarak Pandang Mendahului (Jpm).....	29
Tabel 2.12 Panjang Bagian Lurus Maksimum.....	33
Tabel 2. 13 Radius Maksimum yang Memerlukan Lengkung Peralihan	40
Tabel 2. 14 Lengkung Peralihan	43
Tabel 2. 15 Nilai Kekesatan Samping	44
Tabel 2. 16 Kelandaian Maksimum.....	48
Tabel 2. 17 Panjang Kritis	49
Tabel 2. 18 Perhitungan Galian dan Timbunan	54
Tabel 2. 19 Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru (UR)	61
Tabel 2. 20 Pemilihan Jenis Perkerasan.....	62
Tabel 2. 21 Jenis Kendaraan	63
Tabel 2. 22 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas i (%).....	65
Tabel 2. 23 Faktor Distribusi Lajur (DL)	66
Tabel 2. 24 Nilai VDF Bangka Belitung	66

Tabel 2. 25	Faktor Penyesuaian Tanah Dasar terhadap Musim.....	68
Tabel 2. 26	Desain Fondasi Jalan Minimum	69
Tabel 2. 27	Desain-3A Desain Perkerasan lentur	71
Tabel 3. 1	Data Trase Jalan.....	77
Tabel 3. 2	Perhitungan Medan Jalan (Melintang).....	78
Tabel 3. 3	Perhitungan Medan Jalan (Memanjang).....	80
Tabel 3. 4	Jalan yang Direncanakan	82
Tabel 3. 5	Titik Koordinat.....	83
Tabel 3. 6	Hasil Perhitungan Jarak Trase Jalan	89
Tabel 3. 7	Sudut Azimuth dan Bearing.....	95
Tabel 3. 8	Hasil Perhitungan Spiral - Circle - Spiral	117
Tabel 3. 9	Hasil Perhitungan Tikungan Full Circle	118
Tabel 3. 10	Hasil Perhitungan Kebebasan Samping Berdasarkan Jph	129
Tabel 3. 11	Hasil Perhitungan Kebebasan Samping Berdasarkan Jpm	129
Tabel 3. 12	Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan.....	136
Tabel 3. 13	Hasil Perhitungan Alinyemen Vertikal	169
Tabel 3. 14	Data Lalu Lintas Harian Rata-rata 2023 (smp/jam)	171
Tabel 3. 15	Data Perencanaan.....	172
Tabel 3. 16	Nilai VDF 5	172
Tabel 3. 17	Perhitungan Lalu Lintas Awal Umur Rencana	173
Tabel 3. 18	Perhitungan Lalu Lintas Akhir Rencana.....	174
Tabel 3. 19	Nilai Faktor Ekuivalen Beban (VDF 5).....	175
Tabel 3. 20	Pemilihan Tipe Perkerasan	176
Tabel 3. 21	Nilai CBR	177
Tabel 3. 22	Struktur Perkerasan.....	178
Tabel 3. 23	Nilai VDF 4	179
Tabel 3. 24	Nilai Faktor Ekuivalen Beban (VDF 4).....	180
Tabel 3. 25	Tebal Perkerasan Bahu Jalan	182
Tabel 3. 26	Volume Galian dan Timbunan	186
Tabel 4. 1	Kuantitas Pekerjaan	227
Tabel 4. 2	Perhitungan Biaya Sewa Alat Excavator per Jam.....	272

Tabel 4. 3	Perhitungan Biaya Sewa Alat Wheel Loader per Jam	273
Tabel 4. 4	Perhitungan Biaya Sewa Alat Bulldozer per Jam	274
Tabel 4. 5	Perhitungan Biaya Sewa Alat Motor Grader per Jam.....	275
Tabel 4. 6	Perhitungan Biaya Sewa Alat Dump Truck per Jam	276
Tabel 4. 7	Perhitungan Biaya Sewa Alat Water Tank Truck per Jam	277
Tabel 4. 8	Perhitungan Biaya Sewa Alat Tandem Roller per Jam	278
Tabel 4. 9	Perhitungan Biaya Sewa Alat Asphalt Sprayer per Jam	279
Tabel 4. 10	Perhitungan Biaya Sewa Alat Asphalt Finisher per Jam	280
Tabel 4. 11	Perhitungan Biaya Sewa Alat Pneumatic Tire Roller per Jam.....	281
Tabel 4. 12	Perhitungan Biaya Sewa Alat Asphalt Mixing Plant per Jam.....	282
Tabel 4. 13	Perhitungan Biaya Sewa Alat Vibratory Roller per Jam	284
Tabel 4. 14	Rekapitulasi Durasi Hari Kerja.....	289
Tabel 4. 15	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Mobilisasi.....	290
Tabel 4. 16	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran	291
Tabel 4. 17	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan	292
Tabel 4. 18	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Direksi Keet.....	293
Tabel 4. 19	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian	295
Tabel 4. 20	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan.....	296
Tabel 4. 21	Analisa Harga Satuan Pekerjaan LFA Kelas B	297
Tabel 4. 22	Analisa Harga Satuan Pekerjaan LFA Kelas A	298
Tabel 4. 23	Analisa Harga Satuan Pekerjaan AC BC Lapis Pertama	299
Tabel 4. 24	Analisa Harga Satuan Pekerjaan AC BC Lapis Kedua	300
Tabel 4. 25	Analisa Harga Satuan Pekerjaan AC WC	301
Tabel 4. 26	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Tack Coat.....	302
Tabel 4. 27	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Prime Coat.....	303
Tabel 4. 28	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan LFA Kelas B	304
Tabel 4. 29	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan LFA Kelas S	306
Tabel 4. 30	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Saluran Samping.....	307
Tabel 4. 31	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Demobilisasi.....	308
Tabel 4. 32	Rencana Anggaran Biaya.....	309
Tabel 4. 33	Rekapitulasi Biaya	312