

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
LENTUR JALAN PENGHUBUNG SIMPANG PENIMUR - DESA
KARYA MULIA III STA 00+000 – STA 04+715
KOTA PRABUMULIH**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh:

DESTALIA

NPM: 062230100146

NIKITA REICHA ANANKA

NPM: 062230100162

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Destalia
062230100146
Nikita Reicha Ananka
062230100162
Program Studi : D-III Teknik Sipil
Judul : Perencanaan Geometrik Dan Tebal Perkerasan Lentur Jalan
Penghubung Simpang Penimur – Desa Karya Mulia III Sta 00+000
– 04+715 Kota Prabumulih

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, 18 Juli 2024

The image shows two handwritten signatures. The signature on the left is 'Destalia' and the one on the right is 'Nikita Reicha Ananka'. Between the signatures is a yellow meter stamp with the text '10000', 'METERAN TEMPEL', and '676CCAMX405838*4'.

Destalia
062230100146

Nikita Reicha Ananka
062230100162

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Akhir berjudul:

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
LENTUR JALAN PENGHUBUNG SIMPANG PENIMUR –
DESA KARYA MULIA III STA 00+000 – STA 04+715 KOTA
PRABUMULIH**

Disusun Oleh:

Destalia

NPM: 062230100146

Nikita Reicha Ananka

NPM: 062230100162

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

Pembimbing 1



Ir. Andi Herius, S. T., M. T

NIP.197609072001121002

Pembimbing 2



Ir. Norca Praditya, S. T., M. T

NIP.198804252019031005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Asyap' or similar, with a horizontal line drawn underneath it.

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

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAAN LENTUR
JALAN PENGHUBUNG SIMPANG PENIMUR - DESA KARYA MULIA III
STA 00+000 – 04+715**

KOTA PRABUMULIH

LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Penilai Seminar Laporan Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Sipil
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penilai

Tanda Tangan

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


.....

2. **Luthfiyyah Ulfah, S.T., M.T.
NIP. 199603052022032015**


.....

3. **Ir. Norca Praditya, S.T., M.T.
NIP. 198804252019031005**


..... 1-8-2025

4. **Rizki Prasetya Person, S.T., M.T.
NIP. 199604242022031013**


..... RPP

5. **Tody Amanah, S.T., M.T.
NIP. 199212242022031007**


.....

6. Wardatul Jamilah, S.T., M.T.
NIP. 199105222022032009

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and strokes, positioned above a horizontal dotted line.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan penulis kesempatan dan kesehatan untuk dapat menyelesaikan dan menyusun Laporan Akhir dengan judul penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu penyelesaian Laporan Akhir ini, diantaranya :

1. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dorongan dan semangat selama praktik kerja lapangan dan penyusunan laporan ini.
2. Bapak **Ahmad Syapawi, S.T., M.T.**, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu **Dr. Ir. Indrayani, ST, MT.**, selaku Koordinator Program Studi D-III Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak **Ir. Andi Herius, S.T., M.T.**, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak **Ir. Andi Herius, S.T., M.T.**, selaku Dosen Pembimbing 1
6. Bapak **Ir. Norca Praditya, S. T., M. T.** selaku Dosen Pembimbing 2.
7. Teman-teman dari penulis yang telah memberikan doa, motivasi, dan semangat hingga laporan ini diselesaikan.

Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun diharapkan demi kemajuan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan Laporan Akhir ini. Semoga tulisan dalam laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang,

2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Jalan	5
2.2 Sistem jaringan jalan	5
2.3 Klasifikasi Jalan	6
2.4 Bagian-bagian Jalan	10
2.5 Kapasitas Jalan	12
2.5.1 Kapasitas Dasar	13
2.5.2 Faktor Koreksi Kapasitas	14
2.5.3 Kinerja Lalu lintas	16

2.6	Perencanaan Geometrik Jalan	17
2.6.1	Data Peta Topografi.....	18
2.6.2	Data lalu lintas.....	19
2.6.3	Data penyelidikan tanah.....	20
2.6.4	Data penyelidikan material	23
2.7	Penampang melintang jalan	23
2.7.1	Jalur dan Lajur Lalulintas	23
2.7.2	Bahu Jalan	24
2.8	Parameter Perencanaan Geometrik Jalan	25
2.8.1	Kendaraan rencana.....	26
2.8.2	Kecepatan rencana.....	26
2.8.3	Volume lalu lintas	27
2.8.4	Jarak Pandang.....	28
2.8.5	Ruang Bebas Samping Tikungan	34
2.9	Alinyemen Horizontal.....	35
2.9.1	Jenis-jenis tikungan	35
2.9.2	Menentukan Koordinat dan Jarak.....	36
2.9.3	Menentukan Sudut Jurusan (α) dan Sudut Bearing (Δ)	37
2.9.4	Superelevasi.....	39
2.10	Alinyemen Vertikal.....	42
	Kontrol desain.....	43
2.10.1	Ruang Bebas Vertikal	43
2.10.2	Kelandaian Minimum.....	44
2.10.3	Kelandaian Maksimum.....	44
2.10.4	Lengkung Vertikal.....	45
2.11	Perencanaan Galian dan Timbunan.....	48
2.12	Perencanaan Tebal Perkerasan.....	48
2.12.1	Jenis Konstruksi Perkerasan.....	50
2.12.2	Umur Rencana	50

2.13 Manajemen Proyek.....	51
2.13.1 Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah	51
2.13.2 Analisa Satuan Harga Pekerjaan	52
2.13.3 Perhitungan Volume Kerja	52
2.13.4 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya.....	52
2.13.5 Perhitungan Rekapitulasi Biaya	52
2.13.6 Rencana Kerja	52

BAB III PERHITUNGAN KONTRUKSI DAN TEBAL PERKERASAN

3.1 Perancangan Geometrik Jalan.....	54
3.1.1 Analisis Lalu Lintas	54
3.2 Perhitungan Alinyemen Horizontal.....	59
3.2.1 Menentukan Titik Koordinat	60
3.2.2 Menghitung Panjang Trase Jalan	61
3.2.3 Perhitungan Sudut Azimuth (α) dan Sudut Bearing (Δ).....	66
3.2.4 Perhitungan Medan Jalan.....	74
3.2.5 Perhitungan Tikungan	78
3.2.6 Perhitungan Kontrol Overlapping.....	105
3.2.7 Penentuan Titik Stationing.....	107
3.2.8 Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan.....	109
3.2.9 Perhitungan Kebebasan Samping Pada Tikungan	115
3.3 Perhitungan Alinyemen Vertikal.....	123
3.3.1 Perhitungan Lengkung Vertikal	123
3.4 Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan.....	141
3.4.1 Perhitungan Kumulatif Beban Sumbu Standar Ekuivalen	141
3.4.2 Penentuan Jenis Perkerasan	151
3.5 Penentuan Nilai California Bearing Ratio (CBR) Desain	151
3.5.1 Penentuan Struktur Pondasi.....	153
3.5.2 Penentuan Struktur Perkerasan	153
3.5.3 Penentuan Standar Drainase Bawah Permukaan	154
3.5.4 Penentuan Tepi Luar	154

3.5.5	Penentuan Kebutuhan Pelapisan (Sealing) Bahu Jalan.....	155
3.6	Perhitungan Galian dan Timbunan.....	156
BAB IV MANAJEMEN PROYEK		
4.1.	Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS).....	160
4.1.1	Syarat-syarat Umum	160
4.1.2	Syarat-syarat Administrasi	164
4.1.3	Syarat-syarat Pelaksanaan.....	178
4.1.4	Syarat-syarat Teknik	187
4.1.5	Peraturan Bahan di Pakai.....	191
4.1.6	Syarat-syarat Pelaksaaan Pekerjaan	193
4.2	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	195
4.2.1	Perhitungan Kuantitas Pekerjaan.....	195
4.2.2	Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat.....	205
4.2.3	Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja dan Material	221
4.2.4	Perhitungan Biaya Sewa Alat.....	249
4.2.5	Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	289
	RENCANA ANGGARAN BIAYA.....	306
	Rekapitulasi	307
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan.....	309
5.2.	Saran.....	310
	DAFTAR PUSTAKA	311
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ruang jalan pada tipikal Jalan 2/2-TT	11
Gambar 2. 2 ruang jalan pada tipikal Jalan 4/2-T	12
Gambar 2. 3 Jarak pandang.....	29
Gambar 2. 4 Konsep Jph	29
Gambar 2. 5 Manuver Mendahului.....	31
Gambar 2. 6 Tikungan Full circle.....	36
Gambar 2. 7 Tikungan Spiral-Circle-Spiral (SCS)	36
Gambar 2. 8 Koordinat dan Jarak	36
Gambar 2. 9 Sudut Azimuth	37
Gambar 2. 10 Kemiringan normal pada bagian jalan lurus	40
Gambar 2. 11 Kemiringan normal pada bagian jalan belok ke kanan	40
Gambar 2. 12 Kemiringan normal pada bagian jalan belok ke kiri	40
Gambar 2. 13 Bentuk Geometri Alinyemen Vertikal Cekung	47
Gambar 2. 14 Susunan Lapisan Perkerasan Lentur	49
Gambar 3. 1 Trase Rencana	60
Gambar 3. 2 PanjangTrase dari Titik A ke Titik B.....	61
Gambar 3. 3 Jarak titik A ke titi P1	62
Gambar 3. 4 Jarak titik P1 ke titik P2.....	62
Gambar 3. 5 Jarak titik P2 ke titik P3.....	63
Gambar 3. 6 Jarak titik P3 ke titik P4.....	63
Gambar 3. 7 Jarak titik P4 ke titik P5.....	64
Gambar 3. 8 Jarak titik P4 ke titik P5.....	64
Gambar 3. 9 Jarak titik P5 ke titik B.....	65
Gambar 3. 10 Sudut Azimuth A	66
Gambar 3. 11 Sudut Azimuth B.....	67
Gambar 3. 12 Sudut Azimuth C.....	68
Gambar 3. 13 Sudut Azimuth D.....	68
Gambar 3. 14 Sudut Azimuth E.....	69

Gambar 3. 15 Sudut Azimuth F	69
Gambar 3. 16 Sudut Azimuth G.....	70
Gambar 3. 17 Sudut Bearing P1.....	71
Gambar 3. 18 Sudut Bearing P2.....	71
Gambar 3. 19 Sudut Bearing P3.....	72
Gambar 3. 20 Sudut Bearing P4.....	72
Gambar 3. 21 Sudut Bearing P5.....	73
Gambar 3. 22 Sudut Bearing P6.....	73
Gambar 3. 23 Tikungan 1 Full Circle (FC)	81
Gambar 3. 24 Tikungan 2 Spiral Circle Spiral (SCS)	86
Gambar 3. 25 Tikungan 3 Spiral Circle Spiral (SCS)	91
Gambar 3. 26 Tikungan 4 Full Circle (FC)	95
Gambar 3. 27 Tikungan 5 Full Circle (FC)	99
Gambar 3. 28 Tikungan 6 Spiral Circle Spiral (SCS)	104
Gambar 3. 29 Susunan Tebal Perkerasan yang direncanakan.....	156

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelas jalan sesuai dengan penggunaannya	6
Tabel 2. 2 Klasifikasi menurut medan jalan	7
Tabel 2. 3 Korelasi padanan antarpengelompokan jalan berdasarkan SJJ, Fungsi, Status, Kelas, dan SPPJ serta tipe jalan dan rentang Vd	10
Tabel 2. 4 C0 segmen jalan untuk tipe 2/22-TT dan 4/2-T	13
Tabel 2. 5 C0 segmen jalan khusus untuk tipe 2/2-TT	13
Tabel 2. 6 Kriteria tipe alinemen	14
Tabel 2. 7 Faktor koreksi akibat lebar jalur	14
Tabel 2. 8 Kriteria KHS	15
Tabel 2. 9 FCHS sebagai fungsi dari KHS dan LBE	16
Tabel 2. 10b Nilai EMP untuk program jalan umum tipe 2/2TT	17
Tabel 2. 11 Faktor laju pertumbuhan lalu lintas	20
Tabel 2. 12 Nilai R untuk perhitungan CBR Segmen	21
Tabel 2. 13 Dimensi kendaraan rencana	26
Tabel 2. 14 Kecepatan Rencana (VR) sesuai dengan fungsi	27
Tabel 2. 15 JPH Mobil penumpang pada kelandaian Datar,	30
Tabel 2. 16 JPH Truk pada kelandaian normal dan koreksi kelandaian	30
Tabel 2. 17 Elemen JPM untuk jalan 2/2-TT	32
Tabel 2. 18 Jarak pandang henti (JPM)	32
Tabel 2. 19 Jarak pandang aman	33
Tabel 2. 20 Jarak ruang Bebas Samping (M) di tikungan untuk pemenuhan JPH	34
Tabel 2. 21 Rumus Menentukan Sudut Azimuth	38
Tabel 2. 22 Sudut Bearing (Δ)	38
Tabel 2. 23 Hubungan VD dengan V Kecepatan Tempuh Rata-rata	39
Tabel 2. 24 Ruang Bebas Vertical	43
Tabel 2. 25 Kelandaian memanjang minimum	44
Tabel 2. 26 Kelandaian Maksimum	45
Tabel 2. 27 Umur Rencana Perkerasan Jalan	51

Tabel 3. 1 Data Lalu Lintas Kendaraan.....	54
Tabel 3. 2 Pengelompokkan Jenis Kendaraan	55
Tabel 3. 3 Perhitungan LHR awal umur rencana	56
Tabel 3. 4 Perhitungan LHR akhir umur rencana.....	57
Tabel 3. 5 Perhitungan LHR dalam satuan mobil penumpang (smp)	58
Tabel 3. 6 Titik Koordinat.....	60
Tabel 3. 7 Perhitungan Jarak Trase Jalan.....	65
Tabel 3. 8 Perhitungan Sudut Azimuth (α) dan Sudut Bearing (Δ).....	74
Tabel 3. 9 Perhitungan Medan Jalan	74
Tabel 3. 10 Tikungan 1 Full Circle (FC)	81
Tabel 3. 11 Tikungan 2 Spiral Circle Spiral (SCS)	86
Tabel 3. 12 Tikungan 3 Spiral Circle Spiral (SCS)	91
Tabel 3. 13 Tikungan 4 Full Circle (FC)	95
Tabel 3. 14 Tikungan 5 Full Circle (FC)	99
Tabel 3. 15 Tikungan 6 Spiral Circle Spiral (SCS)	104
Tabel 3. 16 Perhitungan Kontrol Overlapping	106
Tabel 3. 17 Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan.....	115
Tabel 3. 18 Hasil Perhitungan Kebebasan Samping Berdasarkan Jpm.....	123
Tabel 3. 19 Hasil perhitungan alinyemen vertikal.....	133
Tabel 3. 20 Data Lalu Lintas Kendaraan.....	141
Tabel 3. 21 Data LHR Tahun Buka (2025)	142
Tabel 3. 22 Data LHR Tahun Periode Beban Normal (2026)	143
Tabel 3. 23 Data Parameter Jalan	145
Tabel 3. 24 Data Aktual dan Normal	145
<i>Tabel 3. 25 Perhitungan CESA4</i>	147
Tabel 3. 26 Perhitungan CESA5	149
Tabel 3. 27 Perhitungan Persentil CBR	151
Tabel 3. 28 Data Perhitungan Perkerasan Jalan.....	153
Tabel 3. 29 Hasil Perhitungan Struktur Perkerasan.....	154
Tabel 3. 30 Hasil Perhitungan Struktur Perkerasan.....	154
Tabel 3. 31 Struktur Perkerasan Bahu Jalan.....	155

Tabel 3. 32 Perhitungan Galian dan Timbunan	156
Tabel 4. 1 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan.....	196
Tabel 4. 2 Perhitungan Biaya Sewa Alat Excavator Per Jam	249
Tabel 4. 3 Perhitungan Biaya Sewa Alat Bulldozer Per Jam.....	252
Tabel 4. 4 Perhitungan Biaya Sewa Alat Wheel Loader Per Jam.....	255
Tabel 4. 5 Perhitungan Biaya Sewa Alat Motor Grader Per Jam	257
Tabel 4. 6 Perhitungan Biaya Sewa Alat Dump Truck Per Jam.....	260
Tabel 4. 7 Perhitungan Biaya Sewa Alat Water Tank Truck Per Jam	263
Tabel 4. 8 Perhitungan Biaya Sewa Alat Tandem Roller Per Jam.....	265
Tabel 4. 9 Perhitungan Biaya Sewa Alat Asphalt Sprayer Per Jam	268
Tabel 4. 10 Perhitungan Biaya Sewa Alat Asphalt Finisher Per Jam	271
Tabel 4. 11 Perhitungan Biaya Sewa Alat Pneumatic Tire Roller Per Jam.....	273
Tabel 4. 12 Perhitungan Biaya Sewa Alat Asphalt Mixing Plant Per Jam	276
Tabel 4. 13 Perhitungan Biaya Sewa Alat Vibrator Roller Per Jam.....	278
Tabel 4. 14 Jumlah Hari Kerja Pekerjaan Pembersihan\	282
Tabel 4. 15 Jumlah Hari Kerja Pekerjaan Galian	282
Tabel 4. 16 Jumlah Hari Kerja Pekerjaan Timbunan.....	283
Tabel 4. 17 Jumlah Hari Kerja Pekerjaan Lapisan AC-WC.....	283
Tabel 4. 18 Jumlah Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Lapisan Agregat A	284
Tabel 4. 19 Jumlah Hari Kerja Pekerjaan Lapisan Agregat B.....	284
Tabel 4. 20 Jumlah Hari Kerja Pekerjaan Lapisan Agregat S (Bahu Jalan).....	285
Tabel 4. 21 Jumlah Hari Kerja Pekerjaan Lapisan Agregat A (Bahu Jalan).....	285
Tabel 4. 22 Jumlah Hari Kerja Pekerjaan Lapisan Agregat B (Bahu Jalan).....	286
Tabel 4. 23 Jumlah Hari Kerja Pekerjaan Tack Coat.....	287
Tabel 4. 24 Jumlah Hari Kerja Pekerjaan Galian Gorong-Gorong.....	287
Tabel 4. 25 Jumlah Hari Kerja Pekerjaan Pasir Urug Gorong-Gorong.....	287
Tabel 4. 26 Jumlah Hari Kerja Pekerjaan Timbunan Gorong-Gorong	288
Tabel 4. 27 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan.....	289
Tabel 4. 28 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran	290
Tabel 4. 29 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian.....	291
Tabel 4. 30 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Direksi keet.....	292

Tabel 4. 31 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan	294
Tabel 4. 32 Analisa Harga Satuan Pekerjaan lapis pondasi agregat atas.....	295
Tabel 4. 33 Analisa Harga Satuan Pekerjaan lapisan AC-WC	296
Tabel 4. 34 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Tack coat.....	298
Tabel 4. 35 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan agregat S.....	299
Tabel 4. 36 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan agregat A	300
Tabel 4. 37 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan agregat B.....	301
Tabel 4. 38 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian Gorong - gorong	302
Tabel 4. 39 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Gorong-gorong.....	303
Tabel 4. 40 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Gorong-gorong	305
Tabel 4. 41 Rencana Anggaran Biaya	306
Tabel 4. 42 Rekapitulasi.....	307