

TUGAS AKHIR
STUDI PERENCANAAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN LENTUR
RUAS JALAN KAWANGU-TANARARA STA 36+000 - STA 41+0 00
KABUPATEN SUMBA TIMUR, PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR

*Disusun Dan Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik S-1 Institut Teknologi Nasional Malang*



Disusun Oleh:
Hernanto Mbadi Praing 1921015

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2023

TUGAS AKHIR

**STUDI PERENCANAAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN LENTUR
RUAS JALAN KAWANGU-TANARARA STA 36+000 - STA 41+000
KABUPATEN SUMBA TIMUR, PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR**

*Disusun Dan Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik S-1 Institut Teknologi Nasional Malang*



Disusun Oleh:

Hernanto Mbadi Praing

1921015

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2023

LEMBAR PERSETUJUAN
STUDI PERENCANAAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN LENTUR
RUAS JALAN KAWANGU-TANARARA STA 36+000 - STA 41+000
KABUPATEN SUMBA TIMUR, PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR

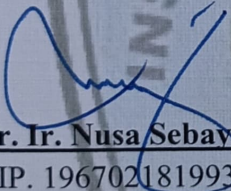
Disusun Oleh:
HERNANTO MBADI PRAING
NIM 1921015

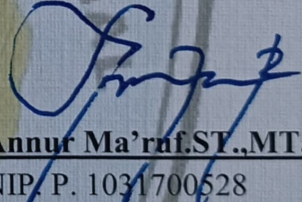
Telah disetujui oleh Dosen pembimbing untuk diujikan
Pada tanggal 29 Agustus 2023

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Pembimbing I

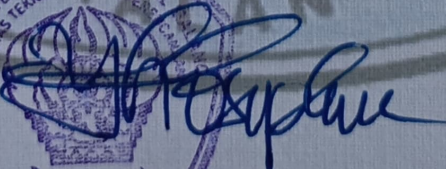
Pembimbing II


Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT
NIP. 196702181993031002


Annur Ma'ruf, ST., MT.
NIP. P. 1031700528

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil-S1


Dr. Yosimson Petrus Manaha, ST., MT

NIP.P. 103 0300 383

LEMBAR PENGESAHAN
STUDI PERENCANAAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN LENTUR
RUAS JALAN KAWANGU-TANARARA STA 36+000 - STA 41+000
KABUPATEN SUMBA TIMUR, PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR
Tugas Akhir ini telah dipertahankan di depan Dosen Penguji Tugas Akhir Jenjang
Strata (S-1) Pada Tanggal 29 Agustus 2023 dan diterima untuk memenuhi salah satu
Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil S-1.

Disusun Oleh:

HERNANTO MBADI PRAING

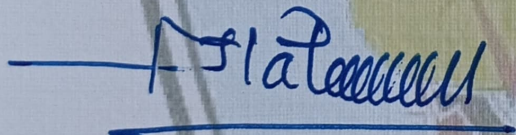
NIM 1921015

Malang..... 2023

Dosen Penguji,

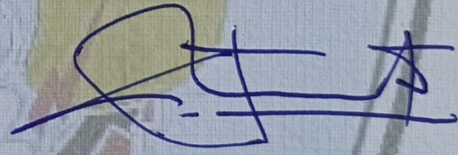
Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Ir. Togi H. Nainggolan, MS

NIP. Y. 101 8300 052



Ir. Eding Iskak Imananto, MT

NIP.196605061993031004

Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi

Teknik Sipil-S1

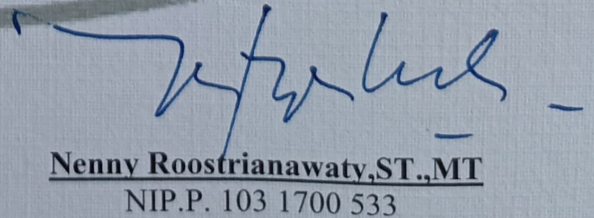
Sekretaris Program Studi

Teknik Sipil-S1



Dr. Yosimson Petrus Manaha, ST., MT

NIP.P. 103 0300 383



Nenny Roostrianawaty, ST., MT

NIP.P. 103 1700 533

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hernanto Mbadi Praing

Nim : 1921015

Program Studi : Teknik Sipil S-1

Fakultas : Teknik Sipil Dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul :

Studi Perencanaan Geometrik Dan Perkerasan Lentur Ruas Jalan Kawangu-Tanarara Sta 36+000 - Sta 41+000 Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, didalam naskah Tugas Akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata dalam naskah Tugas Akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia Tugas Akhir ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (Sarjana) dibatalkan, serta diporses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No 20 Tahun 2003, Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, Oktober 2023

Yang membuat pernyataan



Hernanto Mbadi Praing
Hernanto Mbadi Praing

Nim : 1921015

ABSTRAK

1921015-Hernanto Mbadi Praing, **Studi Perencanaan Geometrik Dan Perkerasan Lentur Ruas Jalan Kawangu-Tanarara Sta 36+000 - Sta 41+000 Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur**

Program Studi S 1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang, Dosen Pembimbing I : Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT, Dosen Pembimbing II : Annur Ma'ruf ,ST.,MT.

Kabupaten Sumba Timur memiliki panjang total ruas jalan 1227,45 km jalan kabupaten. Salah satu ruas jalan di Kabupaten Sumba Timur adalah ruas jalan Kawangu - Tanarara memiliki panjang total 44,97 km dan yang sudah dilakukan penanganan hingga saat ini sepanjang 36 km. Sedangkan sisanya 8,97 km masih merupakan jalan eksisting dengan kondisi geometrik melewati atas bukit dan pegunungan, banyak lubang dan banyak titik tikungan yang tajam dan sempit sehingga sering terjadi kecelakaan lalu lintas dan pada saat musim hujan banyak kendaraan roda empat yang tidak bisa menanjak akibat kondisi jalan eksisting yang licin.

Dari permasalahan tersebut perlu di lakukannya evaluasi terhadap geometrik dan perkerasan jalan untuk menghitung dan mendesain ulang geometrik yang aman menurut standar perencanaan geometrik menggunakan pedoman Bina Marga 2021 dan standar perencanaan perkerasan lentur Bina Marga 2017 dan juga dari perencanaan tersebut akan dihitung berapa anggaran biaya yang diperlukan untuk merencanakan geometrik dan perkerasan lentur.

Berdasarkan hasil Analisa dari tiga alternatif, dipilih alternatif Ketiga sebagai desain yang paling optimal, dimana diperoleh tikungan pada alinyemen horizontal sebanyak 20 buah yaitu 12 buah jenis tikungan FC dan 8 buah jenis tikungan SCS, sedangkan pada alinyemen vertikal diperoleh 8 kurva yaitu 4 buah kurva cembung dan 4 buah kurva cekung, persentase landai positif sebesar 7,97% dan landai negatif -5,75%, serta diperoleh volume galian sebesar 55.803,637 m³ dan volume timbunan 22.876,898 m³ dengan biaya pekerjaan sebesar Rp 1.906.817.006,00. Sedangkan untuk perkerasan didapatkan struktur perkerasan AC-WC 40 mm, AC-BC 60 mm, AC-Base 0 mm, LPA kelas A 400 mm dengan biaya pekerjaan sebesar Rp. 13.851.414.299,41.

Kata Kunci : Perencanaan Geometrik, Perencanaan Perkerasan, Rencana Anggaran Biaya

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan gelar sarjana S-1, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang. Tak lepas dari berbagai hambatan, rintangan, dan kesulitan yang muncul, penyusun mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Yosimson P. Manaha, ST.,MT. Selaku Ketua Jurusan Prodi Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT. Selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir
3. Bapak Annur Ma'ruf, ST.,MT. Selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir
4. Bapak dan Ibu Dosen Institut Teknologi Nasional Malang yang telah memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan guna menunjang penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Kedua Orang Tua, kedua adik Perempuan dan Keluarga Besar yang selalu mendoakan dan mendukung selama menempuh pendidikan di Institut Teknologi Nasional Malang.
6. Tim Manajemen Konstruksi UB PT. Ciriayasa E.C yang menerima dan membimbing saya selama Kerja Praktek.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan. Untuk itu kritik dan saran yang bermanfaat dari para pembaca sangat diharapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Malang, Oktober 2023

Hernanto Mbadi Praing
Nim. 1921015

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR NOTASI.....	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Studi	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Manfaat Studi	5
BAB II	6
LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Studi Terdahulu	6
2.2 Perencanaan Geometrik Jalan Raya	9
2.2.1 Klasifikasi Jalan	9
2.2.2 Kecepatan Rencana	13
2.2.3 Bagian - Bagian Jalan.....	14
2.2.4 Perencanaan Geometrik	17
2.3 Perkerasan Jalan	38
2.3.1 Perkerasan Lentur.....	39

2.3.2	Umur Rencana.....	54
2.3.3	Data Lalu Lintas.....	55
2.3.4	Daya Dukung Tanah Dasar.....	59
2.4	Rencana Anggaran Biaya.....	62
BAB III.....		66
METODOLOGI STUDI.....		66
3.1	Lokasi Studi.....	66
3.2	Data.....	68
3.2.1	Data Sekunder.....	68
3.3	Pengumpulan Data Sekunder.....	68
3.4	Pengolahan Data.....	68
3.4.1	Perencanaan Kelas Jalan.....	68
3.4.2	Perencanaan Geometrik.....	69
3.4.3	Perencanaan Tebal Perkerasan.....	69
3.4.4	Rencana Anggaran Biaya.....	69
3.5	Bagan Alir.....	70
BAB IV.....		71
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		71
4.1	Gambaran Umum Lokasi Studi.....	71
4.2	Data Perencanaan Awal.....	71
4.3	Kelas Medan.....	73
4.4	Perancangan Alinyemen Horizontal Alternatif 1.....	76
4.4.1	Menentukan Panjang Bagian Lurus.....	76
4.4.2	Perhitungan Jari-jari Tikungan PI 1 Alternatif 1.....	79
4.4.3	Perhitungan Panjang Lengkung Peralihan Tikungan PI 1.....	81
4.4.4	Perhitungan Jari-jari Tikungan PI 6.....	88
4.4.5	Perhitungan Panjang Lengkung Peralihan Tikungan PI 6.....	89
4.4.6	Rekapitulasi Komponen Alinyemen Horizontal Alternatif 1.....	97
4.5	Perancangan Alinyemen Horizontal Alternatif 2.....	103

4.5.1 Rekapitulasi jari-jari Tikungan Alternatif 2.....	103
4.5.2 Hasil Analisa Civil 3D Alinyemen Horizontal Alternatif 2.....	104
4.6 Perencanaan Alinyemen Horizontal alternatif 3	110
4.6.1 Rekapitulasi jari-jari Tikungan Alternatif 3.....	111
4.6.2 Hasil Analisa Civil 3D Alinyemen Horizontal Alternatif 3.....	111
4.7 Perencanaan Alinyemen Vertikal Alternatif 1	120
4.7.1 Perencanaan Jarak Pandang Kendaraan	120
4.7.2 Kelandaian Rencana dan Tipe Lengkung Cembung PVI 5	120
4.7.3 Menentukan Panjang Lengkung Vertikal Cembung PVI 5.....	120
4.7.4 Kelandaian Rencana dan Tipe Lengkung Cekung PVI 2.....	122
4.7.5 Menentukan Panjang Lengkung Vertikal Cekung PVI 2.....	123
4.7.6 Desain Alinyemen Vertikal Alternatif 1	124
4.7.7 Desain Alinyemen Vertikal Alternatif 2	128
4.7.8 Desain Alinyemen Vertikal Alternatif 3	131
4.8 Analisa Pekerjaan Galian dan Timbunan	134
4.8.1 Perhitungan Volume Tanah.....	134
4.8.2 Volume Galian dan Timbunan Desain Alternatif 1	134
4.8.3 Volume Galian dan Timbunan Desain Alternatif 2	145
4.8.4 Volume Galian dan Timbunan Desain Alternatif 3	156
4.9 Perencanaan Perkerasan Lentur	166
4.9.1 Gambaran Umum Lokasi Studi.....	166
4.10 Analisa Perkerasan	167
4.10.1 Analisa Lalu Lintas	167
4.10.2 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas (R)	171
4.10.3 Faktor Distribusi Laju dan Faktor Distribusi Arah	171
4.10.4 Beban Sumbu standar kumulatif (CESAL).....	173
4.10.5 Menghitung Nilai CBR	177
4.10.6 Menentukan Struktur Perkerasan	181
4.11 Rencana Anggaran Biaya.....	183

4.11.1	Analisa Anggaran Biaya Pekerjaan Galian dan Timbunan.....	183
4.11.2.	Analisa Anggaran Biaya Perkerasan	198
4.11.3	Perhitungan Koefisien Bahan, Alat, Tenaga dan Analisa Unit Price.....	203
4.11.4	Rekapitulasi Biaya	216
BAB V	217
KESIMPULAN	217
5.1	Kesimpulan	217
5.2	Saran.....	218
DAFTAR PUSTAKA	219
LAMPIRAN	221

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Contoh kerusakan dan akibat kerusakan ruas jalan Kawangu-Tanarara..	2
Gambar 2. 1 Ruang bagian-bagian jalan pada permukaan tanah dasar.....	17
Gambar 2. 2 Manuver Mendahului	20
Gambar 2. 3 Lengkung full circle	23
Gambar 2. 4 Lengkung spiral circle spiral (S-C-S)	24
Gambar 2. 5 Lengkung Spiral – Spiral (S- S)	26
Gambar 2. 6 Jenis Diagram Superelevasi untuk Full – Circle	29
Gambar 2. 7 Diagram Superelevasi Spiral - Circle - Spiral.....	29
Gambar 2. 8 Bentuk Geometri Alinyemen Vertikal Cekung.....	33
Gambar 2. 9 Bentuk Geometri Alinyemen Vertikal Cembung.....	35
Gambar 2. 10 Susunan lapisan perkerasan lentur	41
Gambar 2. 11 Tipikal struktur perkerasan lentur	42
Gambar 2. 12 Tipikal Sistem Perkerasan.....	44
Gambar 2. 13 Penampang Struktur Perkerasan	51
Gambar 3. 1 Peta lokasi ruas jalan Kawangu-Tanarara.....	66
Gambar 3. 2 Ruas jalan Kawangu - Tanarara	67
Gambar 3. 3 Kontur ruas Kawangu - Tanarara	67
Gambar 3. 4 Bagan Alir	70
Gambar 4. 1 Penampang melintang jalan rencana.....	72
Gambar 4. 2 Komponen Alinyemen Horizontal Tikungan 1 Tipe Scs Alternatif 1 ...	87
Gambar 4. 3 Komponen Diagram Superelevasi Tikungan 1 Tipe scs alternatif 1.....	88
Gambar 4. 4 Komponen Alinyemen Horizontal pada Tikungan 6 Tipe FC	93
Gambar 4. 5 Diagram Superelevasi Tikungan 6 Alternatif 1	94
Gambar 4. 6 Tikungan Spiral Circle Spiral Pada PI 1 Alternatif 1.....	95
Gambar 4. 7 Diagram Superelevasi Tikungan PI 1 Alternatif 1	95
Gambar 4. 8 Tikungan Full Circle Pada PI 6 Alternatif 1	96
Gambar 4. 9 Diagram Superelevasi PI 6 Alternatif 1	96

Gambar 4. 10 Trase dan Stasioning Jalan Rencana PI 1 - PI 2 Alternatif 2	106
Gambar 4. 11 Trase dan Stasioning Jalan Rencana PI 3 - PI 5 Alternatif 2	107
Gambar 4. 12 Trase dan Stasioning Jalan Rencana PI 6 - PI 8 Alternatif 2	108
Gambar 4. 13 Trase dan Stasioning Jalan Rencana PI 9 - PI 11 Alternatif 2	109
Gambar 4. 14 Trase dan Stasioning Jalan Rencana PI 1 - PI 3 Alternatif 3	114
Gambar 4. 15 Trase dan Stasioning Jalan Rencana PI 4 - PI 7 Alternatif 3	115
Gambar 4. 16 Trase dan Stasioning Jalan Rencana PI 8 - PI 9 Alternatif 3	116
Gambar 4. 17 Trase dan Stasioning Jalan Rencana PI 10 - PI 13 Alternatif 3	117
Gambar 4. 18 Trase dan Stasioning Jalan Rencana PI 14 - PI 16 Alternatif 3	118
Gambar 4. 19 Trase dan Stasioning Jalan Rencana PI 17 - PI 20 Alternatif 3	119
Gambar 4. 20 Penampang Memanjang Jalan Rencana Alternatif 1	127
Gambar 4. 21 Penampang Memanjang Jalan Rencana Alternatif 2	130
Gambar 4. 22 Penampang Memanjang Jalan Rencana Alternatif 3	133
Gambar 4. 23 Grafik CBR Grafis	179
Gambar 4. 24 Hasil Rancangan Ruas Jalan Kawangu - Tanarara PI 1-PI 7	194
Gambar 4. 25 Hasil Rancangan Ruas Jalan Kawangu - Tanarara PI 8-PI 11	195
Gambar 4. 26 Hasil Rancangan Ruas Jalan Kawangu - Tanarara PI 12-PI 15	196
Gambar 4. 27 Hasil Rancangan Ruas Jalan Kawangu - Tanarara PI 12-PI 15	197

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan studi terdahulu.....	8
Tabel 2. 2 Kelas jalan sesuai penggunaannya.....	12
Tabel 2. 3 Klasifikasi medan jalan.....	12
Tabel 2. 4 Kriteria desain utama jalan	13
Tabel 2. 5 Kelandaian Minimum	37
Tabel 2. 6 Kelandaian Maksimum	38
Tabel 2. 7 Panjang kelandaian kritis	38
Tabel 2. 8 Ketentuan agregat kasar	46
Tabel 2. 9 Ketentuan agregat halus	46
Tabel 2. 10 Ketentuan aspal keras.....	47
Tabel 2. 11 Karakteristik Modulus bahan berpegang untuk analisis mekanistik	48
Tabel 2. 12 Faktor Koreksi Modulus Campuran Beraspal.....	49
Tabel 2. 13 Karakteristik Modulus Lapisan Teratas Bahan Berbutir.....	50
Tabel 2. 14 Parameter Kelelahan (Fatigue) K^*	50
Tabel 2. 15 Karakteristik Material	52
Tabel 2. 16 Hasil Analisis Struktur Perkerasan	52
Tabel 2. 17 Berat jenis campuran beraspal	53
Tabel 2. 18 Takaran pemakain lapisan perekat.....	53
Tabel 2. 19 Ketebalan Padat Lapisan yang Diizinkan pada Penghamparan	54
Tabel 2. 20 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i) (%)	56
Tabel 2. 21 Faktor Distribusi Lajur (DL).....	58
Tabel 4. 1 Perhitungan Kemiringan Medan.....	73
Tabel 4. 2 Azimuth dan Sudut Tikungan Trase Alternatif 1.....	79
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Perhitungan Jari-jari Tikungan Rencana Alternatif 1	80
Tabel 4. 4 Jari-jari Tikungan (R min) tanpa Lengkung Peralihan	82
Tabel 4. 5 Perbandingan hasil analisa Parameter tikungan 1 tipe SCS Alternatif 1 ...	86
Tabel 4. 6 Jari-jari Tikungan (R min) tanpa Lengkung Peralihan	91
Tabel 4. 7 Perbandingan hasil Analisa Parameter Tikungan PI 6 Alternatif 1	92

Tabel 4. 8 Rekapitulasi Analisa Komponen Alinyemen Horizontal.....	97
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Analisa Komponen Alinyemen Horizontal Tipe SCS	97
Tabel 4. 10 Rekapitulasi azimuth dan sudut tikungan trase alternatif 2	103
Tabel 4. 11 adalah Rekapitulasi Perhitungan jari-jari tikungan.....	104
Tabel 4. 12 Tabel Hasil Analisa Alinyemen Horizontal tipe FC	104
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Analisa Komponen Alinyemen Horizontal tipe SCS.....	105
Tabel 4. 14 Rekapitulasi sudut azimuth dan sudut tikungan Trase Alternaitf 3	110
Tabel 4. 15 Rekapitulasi perhitungan jari-jari tikungan rencana alternatif 3.....	111
Tabel 4. 16 Tabel Hasil Analisa Alinyemen Horizontal tipe FC	112
Tabel 4. 17 Tabel Hasil Analisa Alinyemen Horizontal tipe SCS.....	113
Tabel 4. 18 Data Penggambaran Alinyemen Vertikal Alternatif 1	125
Tabel 4. 19 Data Penggambaran Alinyemen Vertikal Alternatif 2.....	128
Tabel 4. 20 Data Penggambaran Alinyemen Vertikal Alternatif 3.....	131
Tabel 4. 21 Volume Galian dan Timbunan Jalan Alternatif 1	135
Tabel 4. 22 Volume Galian dan Timbunan Jalan Alternatif 2	146
Tabel 4. 23 Volume Galian dan Timbunan Jalan Alternatif 3	157
Tabel 4. 24 Hasil survei lalulintas harian ruas Kawangu - Tanarara	167
Tabel 4. 25 Hasil survei lalulintas harian ruas Kawangu - Tanarara	168
Tabel 4. 26 Hasil survei lalulintas harian Ruas Kawangu - Tanarara.....	168
Tabel 4. 27 Lalu Lintas Harian rata-rata menurut BPS NTT.....	169
Tabel 4. 28 Lhr rata-rata tahun 2022-2027	170
Tabel 4. 29 Jumlah Data Lalu Lintas Harian Rata-rata 20 Tahun	170
Tabel 4. 30 Faktor Distribusi Lajur (DL).....	172
Tabel 4. 31 Jumlah Kendaraan (Smp /Jam)	172
Tabel 4. 32 Nilai VDF masing-masing jenis kendaraan niaga.....	173
Tabel 4. 33 Perhitungan Nilai CESA4 dan CESA5 dari 2027 - 2047	174
Tabel 4. 34 Perhitungan Nilai CBR dengan Menggunakan alat DCP	177
Tabel 4. 35 Hasil Pengujian DCP	178
Tabel 4. 36 Hasil Pengujian CBR	178

Tabel 4. 37 Nilai R Untuk Menghitung CBRsegmen	180
Tabel 4. 38Desain Pondasi Jalan Minimum.....	181
Tabel 4. 39 Bagan pemilihan Struktur Perkerasan.....	181
Tabel 4. 40 Desain Perkerasan Lentur – Aspal dengan Lapis Fondasi Berbutir.....	182
Tabel 4. 41 Asumsi data kondisi lapangan.....	183
Tabel 4. 42 Perhitungan koefisien pemakaian excavator dan dump truck.....	184
Tabel 4. 43 Perhitungan koefisien tenaga kerja	184
Tabel 4. 44 Perhitungan Harga satuan Pekerjaan Galian Tanah.....	185
Tabel 4. 45 Asumsi Data Lapangan dan Perhitungan Koefisien Pemakaian Alat	186
Tabel 4. 46 Perhitungan Koefisien pemakaian Alat Dump Truck	187
Tabel 4. 47 Perhitungan Koefisien Pemakaian Vibrator Roller dan Tandem Roller	187
Tabel 4. 48 Perhitungan Koefisien Pemakaian Water Tank Truck, Alat bantu dan Tenaga.....	188
Tabel 4. 49 Perhitungan harga satuan Pekerjaan Timbunan	189
Tabel 4. 50 Rancangan Anggaran Biaya Pekerjaan Galian dan Timbunan Desain Alternatif 1	190
Tabel 4. 51 Rancangan Anggaran Biaya Pekerjaan Galian dan Timbunan Desain Alternatif 2	191
Tabel 4. 52 Rancangan Anggaran Biaya Pekerjaan Galian dan Timbunan Desain Alternatif 3	191
Tabel 4. 53 Perbandingan Data setiap setiap Alternatif Jalan.....	192
Tabel 4. 54 Daftar Harga Satuan Dasar Upah Kabupaten Sumba Timur 2022	199
Tabel 4. 55 Daftar Harga Satuan Sewa Alat Kabupaten Sumba Timur Tahun 2022	199
Tabel 4. 56 Daftar Harga Satuan Dasar Bahan Kabupaten Sumba Timur 2022.....	200
Tabel 4. 59 Volume Pekerjaan Perencanaan Perkerasan Lentur	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 60 Analisa Unit Price Pekerjaan Pondasi Jalan	205
Tabel 4. 61 Analisa Unit Price Pekerjaan Lapis Resap Pengikat.....	207
Tabel 4. 62 Analisa Unit Price Pekerjaan lapis Resap Perekat	209

Tabel 4. 63 Analisa Unit Price Pekerjaan lapis AC -WC	212
Tabel 4. 64 Analisa Unit Price Pekerjaan AC - BC	215
Tabel 4. 65 Rencana Anggaran Biaya Galian Timbunan dan Perkerasan Lentur Ruas jalan Kawangu - Tanarara	216

DAFTAR NOTASI

Δ	= Sudut Tikung
O	= Titik Pusat Tikung
TC	= Titik peralihan dari tangen ke bentuk busur lingkaran (Circle)
CT	= Titik peralihan dari busur lingkaran (Circle) ke tangen
Rc	= Jari – jari lingkaran
Tc	= Panjang Tangen (jarak dari TC ke PI atau PI ke TC)
Lc	= Panjang Busur Lingkaran
Ec	= Jarak antara titik PI dan busur lingkaran
Xs	= Absis titik SC pada garis tangen, jarak dari titik ST ke SC (jarak lurus lengkung peralihan)
Ys	= Jarak tegak lurus ketitik SC pada lengkung
Ls	= Panjang lengkung peralihan(Panjang dari titik TS ke SC atau CS ke ST)
Lc	= Panjang busur lingkaran (panjang dari titik SC ke CS)
Ts	= Panjang tangen dari titik PI ke titik TS atau ke titik ST
TS	= Titik dari tangen ke spiral
SC	= Titik dari spiral ke lingkaran
Es	= Jarak dari PI ke busur lingkaran
Θ_s	= Sudut lengkung spiral
Rc	= Jari-jari lingkaran
p	= Pergeseran tangen terhadap spiral
k	= Absis dari p pada garis tangen spiral
Ls	= Panjang minimum runoff superelevasi lengkung peralihan (Runoff), m;
Δ	= Kelandaian relative maksimum %
n1	= Jumlah lajur yang diputar;
bw	= Faktor penyesuaian untuk jumlah jalur yang diputar;
w	= Lebar satu jalur lalu lintas, m
ed	= Tingkat superelevasi desain, %