

**EVALUASI GEOMETRIK PADA RUAS JALAN
AEMALI – DANGA KABUPATEN NAGEKEO**

SKRIPSI



OLEH :

OKTAFIANUS BHELA
2016310745

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS FLORES
ENDE
2020**

LEMBARAN PERSETUJUAN

“EVALUASI GEOMETRIK PADA RUAS JALAN AEMALI – DANGA
KABUPATEN NAGEKEO”

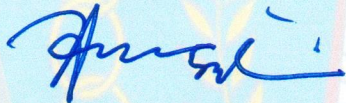
SKRIPSI INI DI AJUKAN SEBAGAI SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
GELAR SARJANA TEKNIK (ST) FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS
FLORES

DISUSUN OLEH :

OKTAFIANUS BHELA
2016310745

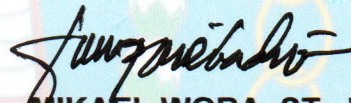
DISETUJUI OLEH :

PEMBIMBING I



THOMAS AQUINO A. S., ST. MT
NIPY : 1980 2000 182

PEMBIMBING II



MIKAEL WORA, ST., MT
NIPY : 1980 2003 241

MENGETAHUI
KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL



MARSELINUS Y. NISANSON, ST., MT
NIPY : 1980 2000 151

PENGESAHAN

Tugas Akhir Ini Telah Diuji Dan Dipertanggungjawabkan Di Depan Tim
Penguji Ujian Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Flores

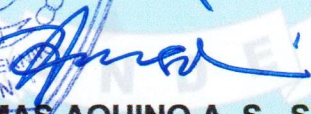
Pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 30
Bulan : Juni
Tahun : 2021

Tim Penguji :

1. Ir. Mansuetus Gare, M.T.
Penguji I 
2. Yohanes Laka Suku, S.T., M.T. IPM
Penguji II 
3. Fransiskus Xaverius Ndale, S.T., M. Eng
Penguji III 
4. Thomas Aquino A.S, S.T., M.T.
Penguji IV 
5. Mikael Wora, ST., M.T.
Penguji V 

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Teknik Universitas Flores


THOMAS AQUINO A. S., ST. MT
NIPY : 1980 2000 182



**UNIVERSITAS FLORES
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul:

**“EVALUASI GEOMETRIK PADA RUAS JALAN AEMALI –
DANGA KABUPATEN NAGEKEO”**

Dan dimajukan untuk diuji pada tanggal, 30 Juni 2021 adalah hasil karya saya.

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan bahwa gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulisan aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut di atas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik skripsi yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri ini. Bilah kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijasah yang telah diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Ende, 30 Juni 2021

Yang Membuat Pernyataan



OKTAFIANUS BHELA
2016310745

MOTTO

Tidak Ada Manusia Yang Lebih Sempurna

PERSEMBAHAN

Seiring dengan perjuangan dan keberhasilan saya dalam menempuh dan meraih kesuksesan di Universitas Flores tidak luput dari orang-orang yang selalu ada di setiap hariku, maka dari itu kupersembakan untuk:

1. **Tuhan** yang selalu menyertai seluruh perjuangan dan perjalanan hidupku
2. Kedua orang tuaku bapak **Dominikus Do,(alm)** dan Mama **Veronika Tawa**, yang telah mendukung dan membiayai saya dalam menempuh pendidikan di Universitas Flores hingga selesai.
3. Kakak **Edel Mosa**, kakak **Mus Wolo**, kakak **Osin Io**, kakak **Eny To'a**, dan adik **Listan Wea**, serta **ponaan-ponaanku** tersayang yang selalu mendukung dan membantu saya dalam menempuh pendidikan di Universitas Flores.
4. Keluarga besara **Ebutuza Rendu Ola** khususnya **Ebutuza Petipiri** yang selalu memberi motivasi untuk saya dalam studiku hingga selesai.
5. Teman-teman seperjuanganku, khususnya **Mariana Bebhe**, **Karlos Kos** , dan semua pihak yang telah membantu dan memberikan masukan dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini.

ABSTRAK

Ruas jalan Aemali-Danga merupakan salah satu fungsi jalan Kolektor Primer yang menghubungkan pusat kegiatan Kecamatan Boawae Dan Kecamatan Aesesa, Dengan kecepatan rata-rata 50-60 km/jam. Ruas jalan Aemali-Danga terdapat beberapa titik yang cukup sulit dilalui kendaraan dimana terdapat penurunan yang tajam sehingga pengemudi sulit mengendalikan kendaraan pada sistem pengereman, tikungan yang tajam sehingga mengakibatkan kendaraan saat berpapasan pada tikungan, salah satu kendaraan harus berhenti memberi ruang bagi kendaraan lainnya.

Tujuan melakukan penelitian ini adalah “Untuk mengetahui kondisi existing dan desain geometrik pada ruas jalan Aemali-Danga sesuai dengan tata cara perencanaan geometrik jalan antara kota”. Data yang di perlukan pada lokasi yakni data pengukuran sudut jarak dan beda tinggigi. Metode untuk menganalisis kondisi geometrik menggunakan peraturan Tata Cara Perencanaan Geometri Jalan Antara Kota (TPGJAK 1997).

Hasil penelitian menggunakan kecepatan Rencana (V_r) sebesar 50 KM/Jam, Diperoleh jari-jari lengkungan R sebesar 80 meter, sudut dan jenis tikungan yaitu; tikungan 1 pada Sta 00+285,28 yaitu tikungan S-C-S dengan besar sudut $58,71^\circ$, tikungan 2 pada Sta 00+416,38 yaitu tikungan S-C-S dengan besar sudut $73,23^\circ$, tikungan 3 pada Sta 00+513,55 yaitu tikungan S-C-S dengan besar sudut $59,26^\circ$, tikungan 4 pada Sta 00+772,12 yaitu tikungan S-S dengan besar sudut $37,86^\circ$. Pelebaran pada setiap tikungan 2,8 meter, jarak pandang henti (J_h) pada tikungan 1 (Sta 00+285,28), tikungan 2 (Sta 00+416,38), tikungan 3 (Sta 00+513,55) yaitu 5,65 m, dan tikungan 4 (Sta 00+772,12) yaitu 7 m. Berdasarkan jarak pandang menyiap (J_d) pada tikungan 1 (Sta 00+285,28) yaitu 103 m, tikungan 2 (Sta 00+416,38) yaitu 106 m, tikungan 3 (Sta 00+513,55) yaitu 115 m, tikungan 4 (Sta 00+772,12) yaitu 150 m. Berdasarkan hasil analisis pada alinemen vertikal perlu dilakukan penurunan elevasi pada Sta 00+541,46 sebesar E_v yaitu 5 m, dengan perubahan perbedaan kelandaian (A) sebesar 4,1% yaitu dari 9,8% menjadi 5,7%.

Kata Kunci: Geometrik Jalan, Alinemen Horizontal, Alinemen Vertikal.

KATA PENGANTAR

Dengan segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini sampai selesai, guna memenuhi salah satu persyaratan akademis dalam memperoleh gelar sarjana Teknik Sipil, dengan judul **“EVALUASI GEOMETRIK PADA RUAS JALAN AEMALI – DANGA KABUPATEN NAGEKEO”**.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari adanya bantuan dan masukan dari beberapa pihak, oleh karena itu penulis mau menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini, khususnya ditujukan kepada :

6. Bapak Thomas Aquino A. S, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Flores.
7. Bapak Marselinus Y. Nisanson, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Flores.
8. Bapak Thomas Aquino A.S, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Satu, dan Bapak Mikael Wora, ST.,M.T. selaku Pembimbing Dua yang telah membimbing saya dalam menyusun proposal hingga selesai.
9. Bapak Ir. Mansuetus Gare, M.T., selaku Dosen Penguji satu, Bapak Yohanes Laka Suku, S.T.,M,T., selaku Dosen Penguji dua, Dan Bapak Fransiskus Xaverius Ndale, S.T., M. Eng, selaku Dosen Penguji tiga, yang telah bersedia menjadi dosen penguji saya dalam ujian Proposal dan Skripsi.

10. Staf dan Pegawai Proqram Studi Teknik Sipil yang telah membantu dan melancarkan segala urusan administrasi Akademis.

Penulis menyadari bahwa dengan keterbatasan ilmu yang dimiliki, maka dalam menyusun Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan segala masukan kritik dan saran dari pembaca yang mendukung guna memperbaiki dalam penulisan Skripsi yang lebih sempurna. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan sebagai bahan refrensi untuk menambah wawasan. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBARAN PERSETUJUAN.....	ii
LEMBARAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Umum	5
2.1.1. Pengertian Jalan	6
2.1.2. Bagian – Bagian Jalan	6
2.2. Klasifikasi Jalan.....	8
2.2.1. Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan	8

2.2.2.	Klasifikasi Jalan Menurut Wewenang Pembinaan Jalan	11
2.2.3.	Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan.....	13
2.2.4.	Klasifikasi Menurut Medan Jalan	14
2.3.	Kriteria Perencanaan	14
2.3.1.	Kendaraan Rencana	14
2.3.2.	Satuan Mobil Penumpang (<i>smp</i>)	18
2.3.3.	Volume Lalulintas Harian Rencana (VLHR).....	18
2.3.4.	Kecepatan Rencana.....	19
2.3.5.	Jalur Dan Bahu Jalan (m).....	20
2.4.	Jarak Pandang	21
2.4.1.	Jarak Pandang Henti (<i>Jh</i>).....	21
2.4.2.	Jarak Pandang Mendahului (<i>Jd</i>).....	23
2.5.	Komponen – Komponen Geometrik Jalan	25
2.5.1.	Alinemen Horizontal	25
2.5.2.	Alinemen Vertikal	42
2.6.	Koordinasi Alinemen	47
BAB III.....	50
METODE PENELITIAN	50
3.1.	Lokasi Penelitian	50
3.2.	Jenis Penelitian.....	50
3.3.	Jenis Dan Sumber Data.....	51
3.3.1.	Jenis Data	51
3.3.2.	Sumber Data	51
3.4.	Teknik Pengambilan Data	52
3.4.1.	Pengambilan Data Primer	52

3.4.2. Pengambilan Data Skunder.....	52
3.5. Analisa Data	53
3.6. Bagan Alir Penelitian	53
3.7. Langkah – Langkah Mengiput Data Pengukuran Ke Civil 3D	53
BAB IV	59
ANALISA DATA.....	59
4.1. Gambaran Umum.....	59
4.2. Data Perencanaan.....	61
4.3. Pengukuran Lapangan	63
4.4. Perhitungan Sudut Azimut, Koordinat, Sudut Tikungan Dan Kelandaian Jalan	66
4.5. Perhitungan Jarak Pandang Henti (J_h), dan Jarak Pandang Mendahului (J_d).....	82
4.4.1. Jarak Pandang Henti.....	82
4.4.2. Jarak Pandang Menyiap (J_d).....	82
4.6. Perhitungan Alinemen Horizontal.....	84
4.7. Pelebaran Pada Tikungan	106
4.8. Jarak Bebas Pandangan Pada Lengkung Horizontal	111
4.9. Perhitungan Alinemen Vertikal	116
BAB V	120
PENUTUP	120
5.1. Kesimpulan	120
5.2. Saran	121
DAFTAR PUSTAKA.....	123
Lampiran-Lampiran

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1.** Hubungan antara Damaja, Damija, dan Dawasja
- Gambar 2.2.** Dimensi Kendaraan Kecil
- Gambar 2.3.** Jari – Jari Manuver Kendaraan Kecil
- Gambar 2.4.** Dimensi Kendaraan Sedang
- Gambar 2.5.** Jari-Jari Manuver Kendaraan Kecil
- Gambar 2.6.** Dimensi Kendaraan Besar
- Gambar 2.7.** Jari-Jari Manufer Kendaraan Besar
- Gambar 2.8.** Jarak Pandang Mendahului
- Gambar 2.9.** Grafik Nilai f Untuk e Max Menurut AASHTO
- Gambar 2.10.** Bentuk tikungan Full Circle (FC)
- Gambar 2.11.** Bentuk tikungan Spiral-Circle-Spiral (SCS)
- Gambar 2.12.** Bentuk tikungan Spiral-Spiral (SS)
- Gambar 2.13.** Perubahan Kemiringan Melintang Yang Terjadi
- Gambar 2.14.** Metode Pencapaian Superelevasi Pada Tikungan FC
- Gambar 2.15.** Metode Pencapaian Superelvasi Pada Tikungan SCS
- Gambar 2.16.** Metode Pencapaian Superelevasi Pada Tikungan SS
- Gambar 2.17.** Daerah Bebas Samping Tikungan Kondisi $J_h < L_t$
- Gambar 2.18.** Daerah Bebas Samping Tikungan Kondisi $J_h > L_t$
- Gambar 2.19.** Tipikal Lengkung Vertikal Bentuk Parabola
- Gambar 2.20.** Lengkung cembung
- Gambar 2.21.** Lengkung cekung
- Gambar 2.22.** Untuk $J_h < L$
- Gambar; 2.23.** Untuk $J_h > L$
- Gambar 2.24.** Koordinasi yang ideal antara alynemen horizontal dan vertikal yang berimpit.
- Gambar 2.25.** Koordinasi yang harus di hindarkan, dimana alinemen vertikal menghalangi pandangan pengemudi pada saat mulai memasuki tikungan pertama.

- Gambar 2.26.** Koordinasi yang harus di hindarkan dimana pada bagian yang lurus pandangan pengemudi terhalang oleh puncak alinemen vertikal sehingga pengemudi sulit memperkirakan arah alinemen dibalik puncak tersebut.
- Gambar 3.1.** Lokasi Penelitian
- Gambar 4.1.** Kondisi Eksisting Alinemen Horizontal Pada Sta 00+315
- Gambar 4.2.** Kondisi Eksisting Alinemen Horizontal Pada Sta 00+416
- Gambar 4.3.** Kondisi Eksisting Alinemen Horizontal Pada Sta 00+540
- Gambar 4.4.** Kondisi Eksisting Alinemen Horizontal Pada Sta 00+780
- Gambar 4.5.** Kondisi Eksisting Alinemen Vertikal Pada Sta 00+340
- Gambar 4.6.** Kondisi Eksisting Alinemen Horizontal Dan Vertikal
- Gambar 4.7.** Peta Administrasi Kabupaten Nagekeo
- Gambar 4.8.** Peta Perencanaan Jaringan Jalan Aemali – Danga
- Gambar 4.9.** Penampang Melintang Perencanaan Jalan Aemali – Danga
- Gambar 4.10.** Skema Titik Pengukuran
- Gambar 4.11.** Dasar Penentuan Letak Kuadran Azimut
- Gambar 4.12.** Azimut P1 ke BM
- Gambar 4.13.** Sudut Tikungan (Δ)
- Gambar 4.14.** Trase Jalan
- Gambar 4.15.** Kelandaian P1-BM
- Gambar 4.16.** Kelandaian P1-P2
- Gambar 4.17.** Desain Tikungan 1- SCS
- Gambar 4.18.** Desain Super Elevasi Tikungan 1- SCS
- Gambar 4.19.** Desain Tikungan 2 SCS
- Gambar 4.20.** Desain Super Elevasi Tikungan 2 SCS

- Gambar 4.21.** Desain Tikungan 3 SCS
- Gambar 4.22.** Desain Super Elevasi Tikungan 3 SCS
- Gambar 4.23.** Desain Tikungan 4 S-S
- Gambar 4.24.** Desain Super Elevasi Tikungan 4 S-S
- Gambar 4.25.** Pelebaran Pada Tikungan
- Gambar 4.26.** Jarak Bebas Pandang Pada Tikungan
- Gambar 4.27.** Desain Alinemen Vertikal Lengkung Cembung

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Klasifikasi Menurut Kelas Jalan
Tabel 2.2.	Klasifikasi Menurut Medan Jalan
Tabel 2.3.	Dimensi Kendaraan Rencana
Tabel 2.4.	Ekivalen Mobil Penumpang
Tabel 2.5.	Penentuan Faktor K Dan Faktor F Berdasarkan Volume Lalulintas Harian
Tabel 2.6.	Kecepatan Rencana (V_r), Sesuai Klasifikasi Fungsi Dan Medan Jalan
Table 2.7.	Penentuan Lebar Jalur Dan Bahu Jalan
Tabel 2.8.	Jarak Pandang Henti (J_h) minimum
Tabel 2.9.	Panjang Jarak Pandang Mendahului berdasarkan V_R
Tabel 2.10.	Panjang Maksimal Bagian Jalan Yang Lurus
Tabel 2.11.	Panjang Jari-Jari Minimum (Dibulatkan)
Tabel 2.12.	Panjang Lengkung Peralihan L_s , Dan Panjang Pencapaian Superelevasi L_e
Tabel 2.13.	Syarat Dalam Menggunakan Jari-Jari Tikungan Bentuk Full Circle
Tabel 2.14.	Pelebaran Di Tikungan Lebar Jalur 20.50 m, 2 Arah atau 1 Arah
Tabel 2.15.	(Lanjutan) Pelebaran Di Tikungan Jalur 2 x 3 m, 2 Arah atau 1 Arah
Tabel 2.16.	Kelandaian Maksimum Yang Di Ijinkan
Tabel 2.17.	Panjang Kritis Suatu Kelandaian
Tabel 2.18.	Ketentuan tinggi untuk jenis jarak pandang
Tabel 4.1.	Data Konstruksi Ruas Jalan Aemali – Danga
Tabel 4.2.	Rekapitulasi Perhitungan Azimut dan Koordinat
Tabel 4.3.	Rekapitulasi Sudut Tikungan
Tabel 4.4.	Rekapitulasi Perhitungan Kelandaian Jalan

Tabel 4.5.	Hasil Perhitungan Tikungan 1 SCS
Tabel 4.6.	Hasil Perhitungan Tikungan 2 SCS
Tabel 4.7.	Hasil Perhitungan Tikungan 3 SCS
Tabel 4.8.	Hasil Perhitungan Tikungan 4 SS
Tabel 4.9.	Hasil Perhitungan Pelebaran Pada Tikungan
Tabel 4.10.	Titik Tinjauan Alinemen Vertikal