

**PERENCANAAN JALAN PADA SEGMENT INARI – BOFUWER  
(STA. 61 + 500 – 68 + 200) KABUPATEN KAIMANA  
PROVINSI PAPUA BARAT**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik Sipil (S-1)**



**Disusun oleh :**

**FEMMY KINDANTI**

**NPM. 17035010001**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN JALAN PADA SEGMENT INARI – BOFUWER  
(STA. 61 + 500 – 68 + 200) KABUPATEN KAIMANA  
PROVINSI PAPUA BARAT**

Oleh :

**FEMMY KINDANTI**  
**NPM. 17035010001**

**Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur  
Pada Hari Rabu, 30 Juni 2021**

**Dosen Pembimbing**

  
**Ibnu Sholichin, ST., MT.**  
**NPT.3 2109 99 0176 1**

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik**



**Dr. Dra. Jarivah, MP.**  
**NIP. 19650403 199103 2 001**

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**


**PERENCANAAN JALAN PADA SEGMENT INARI – BOFUWER  
(STA. 61 + 500 – 68 + 200) KABUPATEN KAIMANA  
PROVINSI PAPUA BARAT**

Oleh :

**FEMMY KINDANTI**  
**NPM. 17035010001**

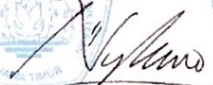
Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur  
Pada Hari Rabu, 30 Juni 2021

**Pembimbing:**  
**1. Pembimbing Utama**


  
**Ibnu Sholeh, ST., MT.**  
**NPT.3 7109 99 0176 1**

**Tim Penguji:**


**1. Penguji I**

  
**Nugroho Utomo, ST., MT.**  
**NPT.3 7501 04 0195 1**

**2. Penguji II**

  
**Ir. Djoko Sulistiono, MT.**

**3. Penguji III**

  
**Masliah, ST., MT.**  
**NIDN. 0708116701**

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Teknik**

  
**Dr. Dra. Jarivah, MP.**

**NIP. 19650403199103 2 001**

**PERENCANAAN JALAN PADA SEGMENT INARI – BOFUWER  
(STA. 61 + 500 – 68 + 200) KABUPATEN KAIMANA  
PROVINSI PAPUA BARAT**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik Sipil (S-1)**



**Disusun oleh :**

**FEMMY KINDANTI**

**NPM. 17035010001**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR**

**2021**

**PERENCANAAN JALAN PADA SEGMENT INARI – BOFUWER (STA. 61  
+ 500 – 68 + 200) KABUPATEN KAIMANA PROVINSI PAPUA BARAT**

**ABSTRAK**

**Disusun oleh :**

**FEMMY KINDANTI**

**NPM. 17035010001**

Provinsi Papua Barat merupakan provinsi baru yang sedang berusaha dalam mengejar ketertinggalan dari provinsi lainnya di berbagai aspek. Tingkat ekonomi masyarakat Papua Barat masih terbilang rendah dikarenakan banyaknya daerah yang terisolasi sebab tidak ada akses jalan yang dapat menghubungkan tiap daerah, sehingga kegiatan distribusi barang dan jasa menggunakan transportasi darat terhambat. Salah satu daerah yang tidak memiliki akses jalan yaitu Kabupaten Kaimana dengan Kabupaten Fakfak. Kabupaten Fakfak termasuk dalam peringkat lima besar dengan jumlah penduduk miskin terbanyak. Oleh karena itu, diperlukan akses jalan yang dapat membuka isolasi daerah, sehingga dapat memudahkan distribusi barang dan jasa yang dapat berdampak pada pertumbuhan ekonomi di daerah tersebut.

Jalan yang dapat menghubungkan Kabupaten Kaimana dengan Kabupaten Fakfak berlokasi di segmen Inari – Bofuwer. Perencanaan jalan difokuskan dalam merencanakan geometrik jalan, tebal perkerasan jalan, dan drainase jalan. Perencanaan geometrik jalan akan merencanakan alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal yang perhitungannya mengacu pada Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No. 38 Tahun 1997, perencanaan tebal perkerasan jalan menggunakan perkerasan lentur dengan metode Bina Marga 2017, dan perencanaan drainase jalan mengacu pada Perencanaan Sistem Drainase Jalan Tahun 2006.

Hasil perencanaan jalan pada segmen Inari – Bofuwer menggunakan tipe jalan 2/2UD dengan lebar jalan 7,5 meter dan lebar bahu 1,5 meter. Pada alinyemen horizontal terdapat 13 tikungan *Spiral-Circle-Spiral* dan 5 tikungan *Spiral-Spiral*, sedangkan pada alinyemen vertikal terdapat 13 lengkung cekung dan 13 lengkung cembung. Jenis perkerasan jalan yang digunakan adalah Burda atau Burtu dengan tebal LPA Kelas A 250 mm, LPA Kelas B 110 mm, dan lapis stabilisasi tanah 150 mm. Saluran drainase jalan berbentuk trapesium dengan lebar 0,4 – 0,6 meter dan tinggi 0,85 – 1,15 meter.

**Kata kunci:** Provinsi Papua Barat, Perencanaan Jalan, Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No. 38 Tahun 1997, Bina Marga 2017, Perencanaan Sistem Drainase Jalan Tahun 2006.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir dengan judul “Perencanaan Jalan pada Segmen Inari – Bofuwer (STA. 61 + 500 – 68 + 200 Kabupaten Kaimana Provinsi Papua Barat”.

Tugas Akhir ini disusun guna melengkapi tugas akademik dan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Strata-1 (S-1) di Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Minarni Nur Trilita, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Ibnu Sholichin, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
3. Bapak Nugroho Utomo, S.T., M.T., selaku Dosen Konsultasi Proposal Tugas Akhir.
4. Segenap dosen dan staff Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat.
5. Orang tua, adik, dan pasangan yang telah memberikan motivasi, semangat, dukungan serta kekuatan dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Teman-teman Teknik Sipil yang telah memberikan bantuan serta berbagi ilmu dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Pihak-pihak lain yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun dari semua pihak kami terima. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya untuk perkembangan ilmu Teknik Sipil.

Sidoarjo, 5 Juni 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Lokasi Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1. Studi Terdahulu .....	7
2.2. Pengertian Jalan.....	17
2.3. Klasifikasi Jalan.....	18
2.3.1. Klasifikasi Jalan Menurut Sistem.....	18
2.3.2. Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi.....	18
2.3.3. Klasifikasi Jalan Menurut Status .....	19
2.3.4. Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan.....	20
2.3.5. Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan.....	21
2.4. Bagian Jalan.....	21



2.5. Penampang Melintang .....	22
2.6. Jarak Pandang .....	24
2.7. Perencanaan Geometrik Jalan.....	28
2.7.1. Parameter Perencanaan .....	28
2.7.2. Alinyemen Horizontal .....	30
2.7.3. Alinyemen Vertikal .....	42
2.8. Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur .....	48
2.8.1. Umur Rencana .....	48
2.8.2. Lalu Lintas .....	49
2.8.3. Struktur Perkerasan.....	52
2.8.4. Rencana Pondasi Perkerasan .....	53
2.9. Perencanaan Drainase .....	55
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>65</b>
3.1. Identifikasi Masalah .....	65
3.2. Studi Literatur.....	65
3.3. Pengumpulan Data.....	69
3.3.1. Data Sekunder.....	69
3.4. Analisis Data .....	70
3.5. Hasil Penelitian.....	70
3.6. Diagram Alir Penelitian.....	71
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>72</b>
4.1. Perencanaan Geometrik Jalan.....	72
4.1.1. Penampang Melintang Jalan .....	72
4.1.2. Perencanaan Trase Jalan .....	72

4.1.3. Perencanaan Alinyemen Horizontal .....	73
4.1.4. Perencanaan Alinyemen Vertikal .....	89
4.2. Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan .....	117
4.3. Perencanaan Drainase Jalan .....	120
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	130
5.1. Kesimpulan.....	130
5.2. Saran .....	131
DAFTAR PUSTAKA .....	132
LAMPIRAN.....	137

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Kelas Jalan .....	20
Tabel 2.2	Klasifikasi Medan Jalan .....	21
Tabel 2.3	Lebar Jalur dan Bahu Jalan.....	23
Tabel 2.4	Lebar Lajur .....	23
Tabel 2.5	Jarak Pandang Henti Minimum .....	26
Tabel 2.6	Nilai $d_3$ .....	27
Tabel 2.7	Jarak Pandang Mendahului.....	28
Tabel 2.8	Ukuran Kendaraan Rencana .....	28
Tabel 2.9	Klasifikasi Kecepatan Rencana .....	29
Tabel 2.10	Nilai Faktor K dan Faktor F .....	30
Tabel 2.11	Panjang Bagian Lurus Maksimum .....	31
Tabel 2.12	Radius Lengkung Minimum (dibulatkan) .....	32
Tabel 2.13	Nilai Radius Lengkung untuk Tikungan tanpa Superelevasi .....	32
Tabel 2.14	Nilai Radius Lengkung untuk Lengkung tanpa Lengkung Peralihan .....	33
Tabel 2.15	Panjang Lengkung Peralihan (Ls) untuk Jalan 2 Lajur 2 Arah ...	34
Tabel 2.16	Nilai Kelandaian Maksimum.....	43
Tabel 2.17	Nilai Panjang Kritis .....	44
Tabel 2.18	Ketentuan Tinggi berdasarkan Jenis Jarak Pandang .....	46
Tabel 2.19	Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru .....	49
Tabel 2.20	Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i) %.....	49
Tabel 2.21	Faktor Distribusi Lajur (DL) .....	50

Tabel 2.22	Nilai VDF berdasarkan Jenis Kendaraan Niaga.....	51
Tabel 2.23	Jenis Perkerasan Jalan .....	53
Tabel 2.24	Desain Pondasi Jalan Minimum .....	54
Tabel 2.25	Nilai Koefisien Pengaliran dan Faktor Limpasan.....	56
Tabel 2.26	Nilai Koefisien Hambatan .....	57
Tabel 2.27	Nilai $Y_T$ .....	59
Tabel 2.28	Nilai $Y_n$ .....	59
Tabel 2.29	Nilai $S_n$ .....	59
Tabel 2.30	Kemiringan Melintang Perkerasan dan Bahu Jalan.....	60
Tabel 2.31	Kecepatan Aliran Air berdasarkan Jenis Bahan .....	61
Tabel 2.32	Kemiringan Saluran berdasarkan Jenis Material .....	62
Tabel 2.33	Tipe dan Jenis Bahan Saluran.....	62
Tabel 2.34	Kemiringan Talut.....	63
Tabel 2.35	Angka Kekasaran <i>Manning</i> .....	64
Tabel 4.1	Titik Koordinat Trase Rencana Jalan .....	73
Tabel 4.2	Sudut Azimuth.....	75
Tabel 4.3	Sudut Tikungan .....	77
Tabel 4.4	Jarak.....	78
Tabel 4.5	Panjang Busur Lingkaran ( $L_c$ ) di Tiap Titik Tikungan.....	83
Tabel 4.6	Nilai Parameter <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	84
Tabel 4.7	Nilai Parameter <i>Spiral-Spiral</i> .....	84
Tabel 4.8	Station Tikungan .....	86
Tabel 4.9	Nilai Pelebaran Perkerasan pada Tikungan.....	89
Tabel 4.10	Elevasi Tanah Asli.....	90

Tabel 4.11	Perencanaan Alinyemen Vertikal .....	115
Tabel 4.12	Nilai ESA4 dan ESA5 .....	118
Tabel 4.13	Curah Hujan Stasiun Meteorologi Kaimana.....	123
Tabel 4.14	Debit Aliran Air.....	128
Tabel 4.15	Dimensi Saluran .....	129

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi segmen Inari – Bofuwer .....	6
Gambar 2.1	Sketsa jarak pandang mendahului .....	26
Gambar 2.2	Lengkung busur lingkaran sederhana ( <i>full circle</i> ).....	35
Gambar 2.3	Lengkung busur lingkaran dengan lengkung peralihan ( <i>spiral-circle-spiral</i> ).....	36
Gambar 2.4	Lengkung peralihan saja ( <i>spiral-spiral</i> ) .....	37
Gambar 2.5	Jari-jari manuver kendaraan sedang .....	39
Gambar 2.6	Tikungan gabungan searah .....	40
Gambar 2.7	Tikungan gabungan searah dengan bagian lurus.....	41
Gambar 2.8	Tikungan gabungan berbalik .....	41
Gambar 2.9	Tikungan gabungan berbalik dengan bagian lurus.....	42
Gambar 2.10	Lengkung vertikal parabola.....	45
Gambar 2.11	Jarak pandangan berada seluruhnya dalam daerah lengkung, $J < L$ .....	47
Gambar 2.12	Jarak pandangan berada di luar dan di dalam daerah lengkung, $J > L$ .....	48
Gambar 2.13	Kemiringan melintang pada daerah datar dan lurus.....	60
Gambar 2.14	Kemiringan melintang pada daerah tikungan.....	61
Gambar 3.1	Diagram alir penelitian .....	71
Gambar 4.1	Trase rencana jalan pada segmen Inari – Bofuwer.....	72
Gambar 4.2	Sudut azimuth.....	74
Gambar 4.3	Sudut tikungan.....	76

Gambar 4.4	Jarak antar titik pada trase rencana jalan .....	78
Gambar 4.5	Diagram alir pemilihan bentuk lengkung horizontal menurut Bina Marga 1997 .....	80
Gambar 4.6	Diagram superelevasi PI 1 .....	83
Gambar 4.7	Elevasi eksisting pada PPV 1 .....	92
Gambar 4.8	Alinyemen vertikal rencana pada PPV 1 .....	93
Gambar 4.9	Alinyemen vertikal PPV 1 .....	99
Gambar 4.10	Elevasi eksisting pada PPV 10 .....	100
Gambar 4.11	Alinyemen vertikal rencana pada PPV 10.....	101
Gambar 4.12	Alinyemen vertikal PPV 10.....	106
Gambar 4.13	Elevasi eksisting pada PPV 12 .....	107
Gambar 4.14	Alinyemen vertikal rencana pada PPV 12.....	108
Gambar 4.15	Alinyemen vertikal PPV 12.....	114
Gambar 4.16	Tebal perkerasan jalan .....	120