

**STUDI PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN TERHADAP
KESELAMATAN LALU LINTAS DI RUAS JALAN PACET – CANGAR**

STA 60 + 650 – STA 65 + 887

TUGAS AKHIR



DISUSUN OLEH :

RIZKY FEBRIANTO PUTRA
NPM. 18035010045

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
"VETERAN"
JAWA TIMUR
2025**

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

STUDI PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN TERHADAP KESELAMATAN

LALU LINTAS DI RUAS JALAN PACET - CANGAR

STA 60 + 650 – STA 65 + 887

Disusun oleh:

RIZKY FEBRIANTO PUTRA

NPM. 18035010045

**Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
pada hari Kamis, 19 Juni 2025**

Dosen Pembimbing:

1. Dosen Pembimbing I



Nugroho Utomo, S.T., M.T.

NIP. 19750117 202121 1 00 2

2. Dosen Pembimbing II



Ibnu Sholichin, S.T., M.T.

NIP. 19710916 202121 1 00 4

Tim Penguji:

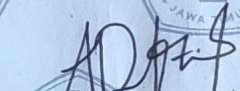
1. Penguji I



Fithri Estikhamah, S.T., M.T.

NIP. 19840614 201903 2 01 3

2. Penguji II



Aulia Dewi Fatikasari, S.T., M.T.

NIP. 19981008 202406 2 00 1

3. Penguji III



Ahmad Dzulfiqar Alfiansyah, S.T., M.T.

NIP. 19940511 202203 1 00 9

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2001

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**STUDI PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN TERHADAP KESELAMATAN
LALU LINTAS DI RUAS JALAN PACET - CANGAR**

STA 60 + 650 – STA 65 + 887

Disusun oleh:

RIZKY FEBRIANTO PUTRA

NPM. 18035010045

**Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
pada hari Kamis, 19 Juni 2025**

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Nugroho Utomo, S.T., M.T.
NIP. 19750117 202121 1 00 2

Ibnu Sholichin, S.T., M.T.
NIP. 19710916 202121 1 00 4

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2001

**STUDI PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN TERHADAP
KESELAMATAN LALU LINTAS DI RUAS JALAN PACET - CANGAR**

STA 60 + 650 – STA 65 + 887

**RIZKY FEBRIANTO PUTRA
NPM. 18035010045**

ABSTRAK

Perkembangan jalan raya adalah salah satu perihal yang senantiasa beriringan dengan kemajuan teknologi serta pemikiran manusia yang memanfaatkannya, karenanya jalan merupakan sarana penting untuk manusia supaya dapat mencapai suatu wilayah yang ingin dicapai. Kondisi eksisting pada ruas Jalan Pacet – Cangar STA 60 + 650 – STA 65 + 887 memiliki kondisi yang curam dan kurangnya aspek keselamatan lalu lintas menyebabkan ruas Jalan Pacet – Cangar membahayakan para pengendara yang melaluinya. Oleh karena itu dilakukan studi perencanaan geometrik jalan terhadap keselamatan lalu lintas di ruas Jalan Pacet – Cangar STA 60 + 650 – STA 65 + 887 untuk mengurangi resiko kecelakaan pengendara yang melaluinya. Metode penyelesaian yang digunakan adalah pembagian kuesioner pada pengendara yang melalui ruas Jalan Pacet – Cangar untuk mendapatkan hasil kepuasan pengendara terhadap kondisi eksisting dan aspek keselamatan lalu lintas yang diolah menggunakan metode *Importance Performance Analysis* dan perencanaan geometrik jalan meliputi alinyemen vertikal dan alinyemen horizontal berdasarkan pada Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No. 38 Tahun 1997, dengan menggunakan metode Bina Marga 2021. Dari hasil evaluasi geometrik jalan raya pada ruas Jalan Pacet – Cangar diketahui bahwa perhitungan geometrik jalan menggunakan metode Bina Marga didapatkan hasil evaluasi alinyemen horizontal sebanyak 5 tikungan tipe *Spiral-Circle-Spiral*. Perhitungan hasil evaluasi alinyemen vertikal didapatkan 7 tikungan dengan 4 lengkung vertikal cekung dan 3 lengkung vertikal cembung. Perencanaan pelebaran perkerasan pada tikungan didapatkan bahwa 5 tikungan horizontal memerlukan penambahan pelebaran perkerasan pada tikungan.

Kata kunci : geometrik jalan, alinyemen, aspek keselamatan lalu lintas.

**STUDI PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN TERHADAP
KESELAMATAN LALU LINTAS DI RUAS JALAN PACET - CANGAR**

STA 60 + 650 – STA 65 + 887

**RIZKY FEBRIANTO PUTRA
NPM. 18035010045**

ABSTRACT

The development of highways is one of the things that always goes hand in hand with the advancement of technology and the thinking of humans who utilize it, therefore roads are an important means for humans to reach an area they want to reach. The existing conditions on the Pacet - Cangar STA 60 + 650 - STA 65 + 887 road section have steep conditions and the lack of traffic safety aspects causes the Pacet - Cangar road section to endanger drivers who pass through it. Therefore, a geometric road planning study was conducted on traffic safety on the Pacet - Cangar STA 60 + 650 - STA 65 + 887 road section to reduce the risk of accidents for drivers who pass through it. The solution method used is distributing questionnaires to drivers who pass through the Pacet - Cangar road section to obtain driver satisfaction results regarding existing conditions and traffic safety aspects which are processed using the Importance Performance Analysis method and geometric road planning including vertical alignment and horizontal alignment based on the Procedures for Geometric Planning of Intercity Roads No. 38 of 1997, using the Bina Marga 2021 method. From the results of the geometric evaluation of the highway on the Pacet - Cangar road section, it is known that the geometric calculation of the road using the Bina Marga method obtained the results of the horizontal alignment evaluation of 5 Spiral-Circle-Spiral type bends. The calculation of the results of the vertical alignment evaluation obtained 7 bends with 4 concave vertical curves and 3 convex vertical curves. The planning of widening the pavement on the bends found that 5 horizontal bends require additional widening of the pavement on the bends.

Keywords: *road geometry, alignment, traffic safety aspects.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan sebaik-baiknya. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Tugas Akhir yang penulis buat mengusung judul “Studi Perencanaan Geometrik Jalan Terhadap Keselamatan Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Pacet – Cangar)”

Dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir tentunya tidak lepas dari dorongan serta bantuan dari berbagai pihak, pengujian dan bimbingan yang diperoleh baik melalui pihak terkait menjadi acuan utama disamping buku-buku pengetahuan dan literatur serta pengetahuan yang telah didapat selama mengikuti perkuliahan. Maka dari itu atas selesainya Laporan Tugas Akhir ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU., ASEAN.Eng, selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Prof. Dr. Dra. Jariyah M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Hendrata Wibisana, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains, UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Nugroho Utomo, S. T., MT., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir
5. Ibnu Sholichin, S. T., MT., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
6. Seluruh jajaran Bapak/Ibu dan Staff Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains UPN “Veteran” Jawa Timur

7. Orang tua, yang telah memberikan dorongan serta motivasi dalam berbagai keadaan dan doa tulus ikhlas untuk penulis.
8. Menik Nur Rosika, yang telah memberikan dorongan serta motivasi dalam berbagai keadaan.
9. Teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu penulis dan memberikan semangat dalam pelaksanaan Tugas Akhir.

Akhir kata penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan pada masa mendatang. Penulis berharap agar Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 12 Juni 2025

Penulis

Rizky Febrianto Putra

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Permasalahan.....	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Lokasi Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Studi Terdahulu.....	7
2.2 Umum.....	19
2.3 Jalan.....	20
2.3.1 Sistem Jaringan Jalan Primer.....	21
2.3.1. Sistem Jaringan Jalan Sekunder.....	21
2.3.2 Fungsi Jalan	22
2.3.3 Status Jalan	24
2.3.4 Penggolongan Jalan Menurut Kelas Jalan.....	25
2.3.5 Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan	27
2.4 Bagian Bagian Jalan.....	29

2.4.1 Ruang Manfaat Jalan	29
2.4.2 Ruang Milik Jalan.....	30
2.4.3 Ruang Pengawasan Jalan.....	31
2.5 Kriteria Perencanaan	32
2.5.1 Kendaraan Rencana	33
2.5.2 Kecepatan Rencana	34
2.6 Penampang Melintang.....	35
2.6.1 Jalur Lalu Lintas	35
2.6.2 Bahu Jalan	36
2.6.3 Trotoar	37
2.6.4 Median	37
2.6.5 Saluran Pematusan.....	37
2.6.6 Talud atau Lereng.....	38
2.7 Jarak Pandang.....	39
2.7.1 Jarak Pandang Henti	39
2.7.2 Jarak Pandang Mendahului.....	40
2.8 Alinyemen Horizontal.....	43
2.8.1 Bagian Jalan Lurus Maksimal	50
2.8.2 Tikungan dengan Jari – Jari Minimum.....	50
2.8.3 Kemiringan melintang (e).....	51
2.9 Pelebaran Perkerasan Jalan pada Tikungan	52
2.10 Daerah Bebas Samping di Tikungan.....	54
2.11 Alinyemen Vertikal.....	56
2.11.1 Lengkung Vertikal.....	56

2.11.2 Kelandaian Jalan.....	59
2.11.3 Kelandaian Minimum.....	60
2.11.4 Panjang Landai Kritis.....	60
2.12 Populasi dan Sampel.....	61
2.13 Uji Validitas.....	62
2.14 Uji Reliabilitas.....	66
2.15 Importance Performance Analysis (IPA).....	69
2.16 . Nilai Kesesuaian Antara Tingkat Kepentingan dan Tingkat Kinerja.....	70
2.17 Diagram Kartesius.....	71
2.18 Keselamatan Jalan Raya.....	73
2.18.1 Aspek Keselamatan Lalu Lintas.....	74
2.18.2 Infrastruktur Jalan.....	78
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	90
3.1 Identifikasi Permasalahan.....	90
3.3 Studi Literatur.....	90
3.3.1 Jurnal Terdahulu.....	90
3.3.2 Tugas Akhir.....	92
3.3.3 Perangkat Analisis dan Buku.....	93
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	93
3.4.1 Data Primer.....	93
3.4.2 Data Sekunder.....	94
3.4.3 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	95
3.5 Analisis Data.....	96
3.6 Kesimpulan dan Saran.....	97

3.7 Bagan alir Penelitian	97
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	99
4.1 Perhitungan Jumlah Sampel.....	99
4.2 Karakteristik Responden	100
4.2 Uji Reliabilitas	110
4.7 Perencanaan Geometrik Jalan	119
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	150
5.1 Kesimpulan	150
DAFTAR PUSTAKA.....	152
LAMPIRAN	153

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Penelitian	6
Gambar 2.1 Jalan Medan Datar	28
Gambar 2.2 Jalan Medan Perbukitan	28
Gambar 2.3 Jalan Medan Pegunungan	29
Gambar 2.4 Bagian – Bagian Jalan	32
Gambar 2.5 Dimensi Kendaraan Kecil	33
Gambar 2.6 Dimensi Kendaraan Sedang	34
Gambar 2.7 Dimensi Kendaraan Besar	34
Gambar 2.8 Tipikal Penampang Melintang Jalan	38
Gambar 2.9 Tipikal Penampang Melintang Jalan yang Dilengkapi Trotoar.....	38
Gambar 2.10 Tipikal Penampang Melintang Jalan yang Dilengkapi Median.....	39
Gambar 2.11 Jarak Pandang Mendahului	41
Gambar 2.12 Lengkung <i>Full circle</i>	45
Gambar 2.13 Tikungan <i>Spiral – Circle – Spiral</i>	48
Gambar 2.14 Tikungan <i>Spiral – Spiral</i>	49
Gambar 2.15 : Diagram alir pemilihan bentuk lengkung horizontal	49
Gambar 2.16 Pelebaran Perkerasan Jalan pada Tikungan.....	53
Gambar 2.17 Kebebasan Samping pada Tikungan	55
Gambar 2.18 Lengkung Vertikal Cembung	57
Gambar 2.19 Lengkung Vertikal Cekung	58
Gambar 2.20 <i>Input Data</i> Penelitian	63
Gambar 2.21 Menu <i>Analyze</i>	63
Gambar 2.22 Sub Menu <i>Correlate</i>	64

Gambar 2.23 <i>Box Dialogue</i>	64
Gambar 2.24 <i>Box Dialogue Lanjutan</i>	65
Gambar 2.25 <i>Output Uji Validitas</i>	65
Gambar 2.26 <i>Input Data Penelitian</i>	66
Gambar 2.27 <i>Menu Analyze</i>	67
Gambar 2.28 <i>Sub Menu Scale</i>	67
Gambar 2.29 <i>Box Dialogue</i>	68
Gambar 2.30 <i>Box Dialogue Lanjutan</i>	68
Gambar 2.31 <i>Output Uji Reliabilitas</i>	69
Gambar 2.32 <i>Diagram Kartesius</i>	72
Gambar 2.33 <i>Marka Jalan</i>	79
Gambar 2.34 <i>Rambu Peringatan</i>	80
Gambar 2.35 : <i>Rambu Larangan</i>	81
Gambar 2.36 <i>Rambu Perintah</i>	82
Gambar 2.37 : <i>Rambu Petunjuk</i>	83
Gambar 2.38 <i>Alat Penerangan Jalan</i>	86
Gambar 2.39 <i>Diagram Alir Pemilihan Bentuk Tikungan</i>	89
Gambar 3.1 <i>Diagram Alir Penelitian</i>	98
Gambar 4.1 <i>Jenis Kelamin Pengendara</i>	101
Gambar 4.2 <i>Usia Pengendara</i>	102
Gambar 4.3 <i>Asal Daerah Pengendara</i>	103
Gambar 4.4 <i>Tujuan Perjalanan</i>	104
Gambar 4.5 <i>Frekuensi Pengendara Melalui Ruas Jalan Pacet – Cangar</i>	105
Gambar 4.6 <i>Diagram Kartesius Tingkat Kinerja dan Tingkat Kepentingan</i>	116

Gambar 4.7 Lokasi Penelitian Ruas Jalan Pacet – Cangar..... **119**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan	25
Tabel 2.2 Klasifikasi Medan Jalan	27
Tabel 2.3 Dimensi Kendaraan Rencana	33
Tabel 2.4 Kecepatan Rencana (V_r) Sesuai Klasifikasi dan Medan Jalan	35
Tabel 2.5 Lebar Lajur Jalan Ideal	36
Tabel 2.6 Jarak Pandang Henti (J_h) Minimum	40
Tabel 2.7 Jarak Pandang Mendahului (J_d)	43
Tabel 2.8 Jari-jari Tikungan Yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan	44
Tabel 2.9 Panjang Bagian Lurus Maksimal	50
Tabel 2.10 Panjang Jari – Jari Minimum	50
Tabel 2.11 Kemiringan Melintang Jalan	52
Tabel 2.12 Panjang Minimum Lengkung Vertikal	57
Tabel 2.13 Kelandaian Maksimum Yang Diizinkan	60
Tabel 2.14 Panjang Landai Kritis	61
Tabel 4.1 Jenis Kelamin Pengendara	100
Tabel 4.2 Usia Pengendara	101
Tabel 4.3 Asal Daerah Pengendara	102
Tabel 4.4 Tujuan Perjalanan	104
Tabel 4.5 Frekuensi Pengendara Melalui Ruas Jalan Pacet – Cangar	105
Tabel 4.6 Distribusi Nilai r Tabel	107
Tabel 4.6 Distribusi Nilai r Tabel (lanjutan)	108
Tabel 4.7 Uji Validasi Kondisi Geometrik Ruas Jalan Pacet – Cangar	109
Tabel 4.8 Uji Reliabilitas Kondisi Geometrik Ruas Jalan Pacet – Cangar	111

Tabel 4.9 Skor Tingkat Kinerja Ruas Jalan Pacet – Cangar	112
Tabel 4.10 Skor Tingkat Kepentingan Ruas Jalan Pacet – Cangar	113
Tabel 4.11 Tingkat Kesesuaian Kinerja dan Kepentingan.....	114
Tabel 4.12 Rata – Rata Tingkat Kinerja dan Tingkat Kepentingan.....	115