

TUGAS AKHIR

**ANALISIS HUBUNGAN GEOMETRIK JALAN TERHADAP
KECELAKAAN DI RUAS JALAN BANTUL – SRANDAKAN
KM. 6 – 8,9, BANTUL**



Disusun oleh:

Mohammad Vicky Zulfikar

20180110235

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2023

TUGAS AKHIR

**ANALISIS HUBUNGAN GEOMETRIK JALAN TERHADAP
KECELAKAAN DI RUAS JALAN BANTUL – SRANDAKAN
KM. 6 – 8,9, BANTUL**

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik
di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Mohammad Vicky Zulfikar

20180110235

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohammad Vicky Zulfikar
NIM : 20180110235
Judul : Analisis Hubungan Geometrik Jalan Terhadap
Kecelakaan di Ruas Jalan Bantul – Srandakan Km. 6 –
8,9, Bantul

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, 13 Oktober 2023

Yang membuat pernyataan



Mohammad Vicky Zulfikar

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohammad Vicky Zulfikar

NIM : 20180110235

Judul : Analisis Hubungan Geometrik Jalan Terhadap Kecelakaan di Ruas Jalan Bantul – Srandakan Km. 6 – 8,9, Bantul.

Menyatakan bahwa tugas akhir ini merupakan bagian dari penelitian payung dosen pembimbing yang berjudul “Analisis Hubungan Geometrik Jalan Terhadap Kecelakaan di Ruas Jalan Bantul – Srandakan Km. 6 – 8,9, Bantul”.

Yogyakarta, 13 Oktober 2023

Penulis,



Mohammad Vicky Zulfikar

Dosen/Peneliti,

Dr. Ir. Noor Mahmudah, S.T., M.Eng., IPM.,
ASEAN Eng.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan, kesabaran, dan petunjuk selama proses penulisan tugas akhir ini.

Terima kasih kepada kedua orang tua saya yang telah menjadi motivasi terbesar dan selalu memberikan dukungan moral dan materi.

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada pembimbing tugas akhir saya, Dr. Ir. Noor Mahmudah, S.T., M.Eng., IPM., ASEAN Eng., atas bimbingan, arahan, dan waktunya dalam membimbing saya selama proses penulisan tugas akhir ini.

Terima kasih kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan, ide, dan semangat selama perjalanan ini. Semua bantuan dan dukungan kalian sangat berarti bagi saya.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi orang lain dan dapat menjadi langkah awal menuju perjalanan baru. Semoga kita semua terus berusaha untuk belajar dan berkembang.

PRAKATA



Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang menguasai segala sesuatu. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan geometrik jalan terhadap kecelakaan pada jalan bantul – srandakan km 6 -8,9.

Selama penyusunan tugas akhir ini, banyak rintangan yang penyusun dapatkan, tetapi berkat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Melalui kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih atas kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak selama proses penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Puji Harsanto, ST, MT, Ph.D., selaku ketua program studi teknik sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr. Ir. Noor Mahmudah, S.T., M.Eng., IPM., ASEAN Eng., selaku dosen pembimbing tugas akhir.
3. Ir. Wahyu Widodo, M.T., selaku dosen penguji tugas akhir.
4. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moral dan materi.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

Wallahu a'lam bi Showab.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, Oktober 2023

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG.....	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR ISTILAH	xvii
ABSTRAK.....	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Lingkup Penelitian.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Dasar Teori	5
2.2.1 Pengertian Jalan	5
2.2.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Status	5
2.2.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi	6
2.2.4 Bagian-bagian Jalan	7
2.2.5 Kriteria Jalan	7
2.2.6 Alinemen Horisontal	10
2.2.7 Alinemen Vertikal.....	10
2.2.8 Jalan yang Berkeselamatan	13
2.2.9 Kecelakaan Lalu Lintas.....	13
2.2.10 Faktor Penyebab Kecelakaan	14

2.2.11 Inspeksi Keselamatan Jalan.....	14
2.2.12 <i>AutoCAD Civil 3D</i>	15
BAB III. METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Bahan atau Materi.....	16
3.2 Alat	16
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
3.4 Tahapan Penelitian.....	19
3.5 Analisis Permodelan <i>Software Civil 3D</i>	21
3.6 Langkah – Langkah Permodelan Mengguakan <i>Autocad Civil 3D</i>	22
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Spesifikasi Jalan.....	44
4.2 Data Kecelakaan	46
4.3 Inspeksi Keselamatan Jalan	50
4.4 Alinemen Horisontal.....	56
4.5 Alinemen Vertikal	59
BAB V.. KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kriteria desain teknis jalan antarkota (Bina Marga, 2021)	9
Tabel 2. 2 Kelandaian maksimum (Bina Marga, 2021)	11
Tabel 2. 3 Panjang kelandaian kritis (Bina Marga, 2021).....	11
Tabel 2. 4 Kontrol desain (K) untuk lengkung vertikal cekung (Bina Marga, 2021)	12
Tabel 2. 5 Kontrol desain (K) untuk lengkung vertikal cembung berdasarkan JPH (Bina Marga, 2021)	12
Tabel 2. 6 Kontrol desain (K) untuk lengkung vertikal cembung berdasarkan JPM (Bina Marga, 2021)	13
Tabel 4. 1 Data karakteristik jalan	44
Tabel 4. 2 Komparasi data geometrik Jalan Bantul – Srandakan Km 6 – 8,9 berdasarkan hasil survei dan Pedoman Bina Marga 2021	44
Tabel 4. 3 Data jenis kecelakaan di Jalan Bantul – Srandakan Km 6 – 8,9 tahun 2020 -2022 (Kepolisian Resor Bantul, 2023)	46
Tabel 4. 4 Jumlah kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan di Jalan Bantul – Srandakan Km 6 – 8,9 tahun 2020 -2022 (Kepolisian Resor Bantul, 2023).....	47
Tabel 4. 5 Jumlah kecelakaan berdasarkan waktu kejadian di Jalan Bantul – Srandakan Km 6 – 8,9 tahun 2020 -2022 (Kepolisian Resor Bantul, 2023).....	48
Tabel 4. 6 Data korban kecelakaan di Jalan Bantul – Srandakan Km 6 – 8,9 tahun 2020 -2022 (Kepolisian Resor Bantul, 2023)	49
Tabel 4. 7 Perbandingan hasil superelevasi Bantul – Srandakan Km 6 – 8,9 dengan Bina Marga 2021	58
Tabel 4. 8 Komparasi data kelandaian Jalan Bantul – Srandakan Km 6 – 8,9 dengan Bina Marga 2021	59
Tabel 4. 9 Inventarisasi lengkung vertikal jalan berdasarkan panjang lengkung ..	60
Tabel 4. 10 Komparasi lengkung vertikal jalan berdasarkan jarak pandang	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik kecelakaan di DI Yogyakarta 2020-2022 (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah DIY, 2023)	1
Gambar 2. 1 Ruang - ruang jalan pada jalan 4/2 T (Pedoman Bina Marga No.13/P/BM/2021 tentang Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021).....	8
Gambar 3. 1 Alat tulis	17
Gambar 3. 2 <i>Walking measure</i>	17
Gambar 3. 3 <i>Smartphone</i>	18
Gambar 3. 4 Lokasi penelitian Jalan Bantul Srandakan Km 6 – 8,9	18
Gambar 3. 5 Bagan alir tahapan penelitian	19
Gambar 3. 6 Bagan alir analisis data.....	21
Gambar 3. 7 Tampilan dari <i>website</i> DEMNAS	22
Gambar 3. 8 Tampilan peta lokasi penelitian.....	22
Gambar 3. 9 Tampilan peta pada <i>Google Earth Pro</i>	23
Gambar 3. 10 Tampilan titik awal dan titik akhir	23
Gambar 3. 11 Tampilan <i>polygon</i> setelah dibuat.....	24
Gambar 3. 12 Tampilan <i>save</i> pada <i>Google Earth Pro</i>	24
Gambar 3. 13 Tampilan pada aplikasi <i>Global Mapper 24.1</i>	25
Gambar 3. 14 Tampilan <i>Polygon</i> yang diblok	25
Gambar 3. 15 Tampilan kontur yang telah dibuat.....	26
Gambar 3. 16 Tampilan <i>Configure</i> zona UTM.....	26
Gambar 3. 17 Tampilan <i>file</i> kontur <i>.xyz</i>	27
Gambar 3. 18 Tampilan software <i>Autocad Civil 3D 2021</i>	27
Gambar 3. 19 Tampilan jendela <i>Points</i>	28
Gambar 3. 20 Tampilan jendela <i>Import Points</i>	28
Gambar 3. 21 Tampilan <i>Create Surface</i>	29
Gambar 3. 22 Tampilan jendela <i>Surface Style</i>	29
Gambar 3. 23 Tampilan jendela <i>Point Grup Properties</i>	30
Gambar 3. 24 Tampilan jendela <i>Drawing Settings</i>	30
Gambar 3. 25 Tampilan menu <i>Map Road</i>	31
Gambar 3. 26 Tampilan jendela <i>Create Alignment</i>	31
Gambar 3. 27 Tampilan menu <i>Alignment Layout Tools</i>	32

Gambar 3. 28 Tampilan desain tikungan jalan.....	32
Gambar 3. 29 Tampilan jendela <i>Create Profile form Surface</i>	33
Gambar 3. 30 Tampilan jendela <i>Create Profile View</i>	33
Gambar 3. 31 Tampilan profil alinemen	34
Gambar 3. 32 Tampilan jendela <i>Profile View Style</i>	34
Gambar 3. 33 Tampilan jendela <i>Grid Option</i>	35
Gambar 3. 34 Tampilan jendela <i>Horizontal Axes</i>	35
Gambar 3. 35 Tampilan jendela <i>Vertical Axes</i>	36
Gambar 3. 36 Tampilan jendela <i>Create Profile</i>	36
Gambar 3. 37 Tampilan jendela <i>Profile Layout Tools</i>	37
Gambar 3. 38 Tampilan jendela <i>Profile View Properties</i>	37
Gambar 3. 39 Tampilan Jendela <i>Create Assembly</i>	38
Gambar 3. 40 Tampilan <i>Assembly</i>	38
Gambar 3. 41 Tampilan jendela <i>Subassembly Properties</i>	39
Gambar 3. 42 Tampilan <i>Shoulders</i>	39
Gambar 3. 43 Tampilan Jendela <i>Subassembly Properties</i>	40
Gambar 3. 44 Tampilan menu <i>Trench Pipes</i>	40
Gambar 3. 45 Tampilan jendela <i>Subassembly Properties</i>	41
Gambar 3. 46 Tampilan setelah <i>Mirror</i>	41
Gambar 3. 47 Tampilan setelah <i>Daylight</i>	42
Gambar 3. 48 Tampilan jendela <i>Create Corridor</i>	42
Gambar 3. 49 Tampilan menu <i>Calculate/Edit Superelevation</i>	43
Gambar 3. 50 Tampilan jendela <i>Calculate Superelevation</i>	43
Gambar 4. 1 Denah simpang Jalan Bantul – Srandakan Km 6 – 8,9	45
Gambar 4. 2 Potongan melintang Jalan Bantul – Srandakan Km 6 – 8,9	46
Gambar 4. 3 Persentase jenis kecelakaan di Jalan Bantul – Srandakan Km 6 – 8,9 tahun 2020 -2022	47
Gambar 4. 4 Persentase kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan di Jalan Bantul – Srandakan Km 6 – 8,9 tahun 2020 -2022.....	48
Gambar 4. 5 Persentase kecelakaan berdasarkan waktu kejadian di Jalan Bantul – Srandakan Km 6 – 8,9 tahun 2020 -2022.....	49

Gambar 4. 6 Persentase korban kecelakaan di Jalan Bantul – Srandakan Km 6 – 8,9 tahun 2020 -2022	50
Gambar 4. 7 Ruas jalan Bantul – Srandakan Km 6 – 8,9.....	51
Gambar 4. 8 Kondisi bahu jalan.....	51
Gambar 4. 9 Ruas jalan Bantul – Srandakan Km 6 – 8,9.....	52
Gambar 4. 10 Kondisi Simpang 18	52
Gambar 4. 11 Persimpangan yang terdapat rambu	53
Gambar 4. 12 Halte bus 1.....	53
Gambar 4. 13 Halte bus 2.....	53
Gambar 4. 14 Kendaraan parkir pada bahu jalan.....	54
Gambar 4. 15 Ruas jalan yang lampu penerangannya mati.....	54
Gambar 4. 16 Cahaya lampu dari kendaraan yang berlawanan arah.....	55
Gambar 4. 17 Lampu pengatur lalu lintas.....	55
Gambar 4. 18 Ruas jalan yang markanya memudar	56
Gambar 4. 19 Kondisi tiang listrik dan tiang telepon	56
Gambar 4. 20 Denah tikungan pada Jalan Bantul – Srandakan Km 6 – 8,9	57
Gambar 4. 21 Trase Jalan Bantul – Srandakan Km 6 - 8,9.....	57
Gambar 4. 22 Kondisi simpang 18.....	58
Gambar 4. 23 Permodelan vertikal jalan Bantul – Srandakan Km 6 – 8,9	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Kecelakaan Jalan Bantul – Srandakan Km 6 – 8,9 Tahun 2020 – 2022 (Kepolisian Resor Bantul, 2023).....	65
Lampiran 2. Inspeksi Keselamatan Jalan.....	77
Lampiran 3. Tampilan jalan pada <i>AutoCAD Civil 3D 2021</i>	86
Lampiran 4. Inspeksi Keselamatan Jalan.....	87

DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG

Simbol	Satuan	Keterangan
4/2 TT	-	4 lajur 2 arah tidak terbagi
V_D	Km/jam	Kecepatan desain
emaks	%	Superelevasi maksimum
J_{PH}	m	Jarak pandang henti
J_{PM}	m	Jarak pandang mendahului

DAFTAR SINGKATAN

DEMNAS	: Digital Elevasi Model Nasional
DIY	: Daerah Istimewa Yogyakarta
HV	: <i>Heavy Vehicle</i> (Truk)
IKJ	: Inspeksi Keselamatan Jalan
LV	: <i>Light Vehicle</i> (Mobil)
MC	: <i>Motorcycle</i> (Sepeda Motor)
MHV	: <i>Medium Heavy Vehicle</i> (Bis)
POLRES	: Kepolisian Resor
PP	: Peraturan Pemerintah
STA	: <i>Stationing</i>
UM	: <i>Unmotorized</i> (Kendaraan Tak Bermotor)

DAFTAR ISTILAH

1. DEMNAS
Data elevasi di Indonesia yang disediakan oleh Badan Informasi Geospasial.
2. Geometrik Jalan
Gambaran bentuk jalan yang mencakup alinemen horizontal dan vertikal serta aspek lain dari kondisi fisik jalan.
3. Jalan Kolektor Primer
Jalan yang menghubungkan antar kota dengan pusat kegiatan dan kawasan berskala kecil.
4. Jalan Provinsi
Jalan yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan ibu kota kabupaten.
5. IKJ (Inspeksi Keselamatan Jalan)
Inspeksi keselamatan jalan adalah mengidentifikasi risiko yang dapat ditimbulkan oleh infrastruktur jalan terhadap lalu lintas dan lingkungan sekitarnya yang dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas.
6. Kecelakaan Lalu Lintas
Peristiwa yang tidak disengaja terjadi di jalan yang melibatkan kendaraan yang mengakibatkan korban manusia dan kerugian.