

TUGAS AKHIR

**ANALISIS HUBUNGAN GEOMETRIK JALAN TERHADAP
KECELAKAAN DI JALAN PROVINSI BANTUL –
SRANDAKAN KM. 3 - 6**



Disusun oleh:

Ahmad Huday Duta Maliki Suada

20190110083

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

TUGAS AKHIR

**ANALISIS HUBUNGAN GEOMETRIK JALAN TERHADAP
KECELAKAAN DI JALAN PROVINSI
BANTUL – SRANDAKAN KM. 3 - 6**

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



Disusun oleh:

Ahmad Huday Duta Maliki Suada

20190110083

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

2023

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Hiday Duta Maliki Suada
NIM : 20190110083
Judul : Analisis Hubungan Geometrik Jalan Terhadap
Kecelakaan Di Jalan Provinsi Bantul – Srandakan Km.
3 - 6

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, 16 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



Ahmad Hiday Duta Maliki Suada

NIM: 20190110083

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Hiday Duta Maliki Suada

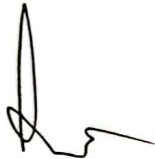
NIM : 20190110083

Judul : Analisis Hubungan Geometrik Jalan Terhadap Kecelakaan
Di Jalan Provinsi Bantul – Srandakan Km. 3 - 6

Menyatakan bahwa tugas akhir ini merupakan bagian dari penelitian payung dosen pembimbing yang berjudul “Analisis Hubungan Geometrik Jalan Terhadap Kecelakaan Di Jalan Provinsi Bantul – Srandakan Km. 3 - 6”

Yogyakarta, 16 Agustus 2023

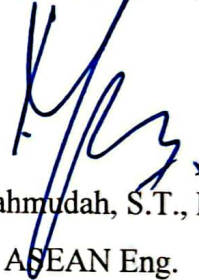
Penulis,



Ahmad Hiday Duta Maliki Suada

NIM: 20190110083

Dosen Peneliti,



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

ASEAN Eng.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil ‘alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala nikmatnya, sehingga laporan tugas akhir saya dapat terselesaikan walaupun masih jauh dari kata sempurna. Terima kasih banyak saya persembahkan kepada kedua orang tua yang telah memberikan dukungan selama saya menempuh studi S1 di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Tidak lupa saya ucapkan terima kasih banyak kepada dosen pembimbing saya Dr. Ir. Noor Mahmudah, S.T., M.Eng., IPM., ASEAN Eng., khususnya dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Kepada teman-teman seperjuangan dalam menimba ilmu, tanpa kalian mungkin masa-masa kuliah saya akan menjadi biasa-biasa saja, maaf atas segala kesalahan saya baik yang disengaja maupun tidak disengaja. Terima kasih untuk support yang luar biasa, sampai saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik, semoga kita semua dapat menggapai cita – cita dan tujuan masing – masing.

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 di jalan provinsi bantul – srandakan km. 3 - 6.

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 dan keluarga, yang telah memberikan dukungan moral dan materi sehingga tugas akhir ini selesai.
5. Seluruh sahabat dan teman yang memberikan dukungan selama masa perkuliahan dan pengerjaan tugas akhir ini.

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, 16 Agustus 2023

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	viii
ABSTRAK	xv
DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Lingkup Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Pengertian Jalan	6
2.2.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi	6
2.2.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Status	7
2.2.4 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Sistem Penyedia Prasarana Jalan.....	8
2.2.5 Bagian-Bagian Jalan.....	9
2.2.6 Kriteria Jalan	10
2.2.7 Alinemen Horizontal.....	13
2.2.8 Alinemen Vertikal.....	15
2.2.9 Jalan yang Berkeselamatan	18
2.2.10 Kecelakaan Lalu Lintas.....	18
2.2.11 Faktor Penyebab Kecelakaan	19
2.2.12 Inspeksi Keselamatan Jalan.....	19
2.2.13 AutoCAD Civil 3D	20
BAB III. METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Bahan atau Materi.....	21
3.2 Alat	21

3.3	Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.4	Tahapan Penelitian.....	25
3.5	Tahapan Pembuatan Civil 3D.....	27
BAB IV		50
4.1	Spesifikasi Jalan.....	50
4.2	Kecelakaan Lalu Lintas	52
4.3	Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ).....	55
4.4	Alinemen Horizontal	63
4.5	Alinemen Vertikal	67
4.6	Volume Lalu Lintas	69
BAB V.....		72
KESIMPULAN DAN SARAN.....		72
5.1	Kesimpulan.....	72
5.2	Saran	72
DAFTAR PUSTAKA		iv
Lampiran 1 Inspeksi keselamatan jalan (IKJ).....		L1
Lampiran 2 Tampilan <i>Run</i> pada <i>AutoCAD Civil 3D 2023</i>		L11
Lampiran 3 data kecelakaan Jalan Bantul – Srandakan 2020 - 2022 (Kepolisian Resort Bantul, 2023)		L14
Data kecelakaan tahun 2020.....		L14
Data kecelakaan tahun 2021.....		L23
Data kecelakaan tahun 2022.....		L30

Daftar Tabel

Tabel 1.1 Peringkat Keselamatan Jalan Berdasarkan Tingkat Kecelakaan di DIY tahun 2022 (Sumber : Dinas Perhubungan DIY, 2023).....	2
Tabel Tabel 2.1 Jarak pandang mendahului (JPM) (Bina Marga, 2021).....	14
Tabel 2.2 JPH mobil penumpang (Bina Marga, 2021).....	14
Tabel Tabel 2.3 JPH truk pada kelandaian normal dan koreksi kelandaian (Bina Marga, 2021).....	15
Tabel Tabel 2.4 Kelandaian maksimum (Bina Marga, 2021).....	16
Tabel 2.5 Panjang kelandaian kritis (Bina Marga, 2021).....	16
Tabel 2.6 Kontrol desain (K) untuk lengkung vertikal cekung (Bina Marga, 2021).....	17
Tabel 2.7 Kontrol desain (K) untuk lengkung vertikal cembung berdasarkan JPH (Bina Marga, 2021).....	17
Tabel 2.8 Kontrol desain (K) untuk lengkung vertikal cembung berdasarkan JPM (Bina Marga, 2021).....	18
Tabel 4.1 Data Karakteristik Jalan Bantul – Srandakan Km. 3 - 6	50
Tabel 4.2 Perbandingan Data Geometrik Jalan Bantul – Srandakan Km. 3 – 6 berdasarkan hasil survei dan Pedoman Bina Marga 2021	50
Tabel 4.3 Data jenis kecelakaan di jalan Bantul – Srandakan tahun 2020 – 2022	52
Tabel 4.4 Data Jumlah Korban Kecelakaan.....	54
Tabel 4.5 Perbandingan data super elevasi Jalan Bantul – Srandakan Km. 3 – 6 dan Bina Marga 2021	65
Tabel 4.6 Perbandingan data kelandaian Jalan Bantul – Srandakan Km. 3 – 6 dan Bina Marga 2021.....	67
Tabel 4.7 Inventarisasi lengkung vertikal berdasarkan panjang lengkung	68
Tabel 4.8 Inventarisasi lengkung vertikal Jalan Bantul – Srandakan Km 3 – 6 berdasarkan jarak pandang.....	68
Tabel 4.9 Rekapitulasi volume lalu lintas ruas Jalan dari Barat – Timur Jalan Bantul Srandakan Km 3 – 6 (Dishub DIY 2023).....	69
Tabel 4.10 Rekapitulasi volume lalu lintas ruas Jalan dari Timur – Barat Jalan Bantul Srandakan Km 3 – 6 (Dishub DIY 2023).....	70

Daftar Gambar

Gambar 1.1 Data kecelakaan di DIY tahun 2020-2022 (Sumber : Bappeda DIY, 2023)	1
Gambar 2.1 Klasifikasi jalan berdasarkan fungsi (UU No 2 Tahun 2022).....	7
Gambar 2.2 Klasifikasi jalan berdasarkan status (UU No 2 Tahun 2022).....	8
Gambar 2.3 Klasifikasi jalan berdasarkan sistem jaringan penyediaan prasarana jalan (PP No. 34 tahun 2006)	9
Gambar 2.4 Bagian-bagian jalan pada tipikal jalan 4/2 T (Bina Marga, 2021)...	11
Gambar 3.1 Alat tulis	22
Gambar 3.2 <i>Walking measure</i>	22
Gambar 3.3 <i>SmarthPhone</i>	23
Gambar 3.4 Lokasi penelitian	23
Gambar 3.5 Bagan air tahapan penelitian	26
Gambar 3.6 Bagan air pemodelan AutoCAD Civil 3D.....	27
Gambar 3.7 Tampilan website DEMNAS	28
Gambar 3.8 Tampilan file peta DEM.....	28
Gambar 3.9 Tampilan pada <i>Google Earth Pro</i>	29
Gambar 3.10 Tampilan file polygon	29
Gambar 3.11 Tampilan aplikasi <i>Global Mapper 24.1</i>	30
Gambar 3.12 Tampilan <i>Polygon</i> yang telah diblock.....	30
Gambar 3.13 Tampilan kontur pada <i>Global Mapper 24.1</i>	31
Gambar 3.14 Tampilan <i>Configure Projection</i>	31
Gambar 3.15 Tampilan <i>Grid Export Option</i>	32
Gambar 3.16 Tampilan <i>AutoCAD Civil 3D 2023</i>	32
Gambar 3.17 Tampilan <i>Create Point</i>	33
Gambar 3.18 Tampilan <i>Import Point</i>	33
Gambar 3.19 Tampilan <i>Surfaces Point</i> yang telah di import.....	34
Gambar 3.20 Tampilan <i>Surfaces Style</i>	34
Gambar 3.21 Tampilan <i>Point Group Properties</i>	35
Gambar 3.22 Tampilan kontur pada <i>AutoCAD Civil 3D 2023</i>	35
Gambar 3.23 Tampilan notasi pada garis kontur	36

Gambar 3.24 Tampilan <i>Drawing Settings</i>	36
Gambar 3.25 Tampilan <i>Map Road</i>	37
Gambar 3.26 Tampilan <i>Tool Create Alignment</i>	37
Gambar 3.27 Tampilan trase yang telah dibuat	38
Gambar 3.28 Tampilan tikungan yang telah dibuat	38
Gambar 3.29 Tampilan <i>Tool Create Surfaces Profiles</i>	39
Gambar 3.30 Tampilan alinemen yang telah dibuat	39
Gambar 3.31 Tampilan <i>Profile View Style</i>	40
Gambar 3.32 Tampilan <i>Grid options</i>	40
Gambar 3.33 Tampilan <i>Horizontal Axes</i>	41
Gambar 3.34 Tampilan <i>Vertical Axes</i>	41
Gambar 3.35 Tampilan <i>Tool Create Profile</i>	42
Gambar 3.36 Tampilan <i>Profile Layout Tools</i>	42
Gambar 3.37 Tampilan <i>Profile View Properties</i>	43
Gambar 3.38 Tampilan <i>Tool Create Assembly</i>	43
Gambar 3.39 Tampilan menu pilihan <i>lanes</i>	44
Gambar 3.40 Tampilan <i>Subassembly Properties</i>	44
Gambar 3.41 Tampilan menu pilihan <i>Shoulders</i>	45
Gambar 3.42 Tampilan <i>Subassembly Properties</i>	45
Gambar 3.43 Tampilan menu pilihan <i>Trench Pipes</i>	46
Gambar 3.44 Tampilan <i>Subassembly Properties</i>	46
Gambar 3.45 Tampilan menu pilihan <i>Dayligh</i>	47
Gambar 3.46 Tampilan sesudah di <i>Mirror</i>	47
Gambar 3.47 Tampilan <i>Tool Create Corridor</i>	48
Gambar 3.48 Tampilan <i>Super Elevation Editor</i>	48
Gambar 3.49 Tampilan <i>Tool Calculate Superelevation</i>	49
Gambar 4.1 Denah Jalan Bantul - Srandakan Km. 3-6.....	51
Gambar 4.2 Potongan Melintang Jalan Bantul – Srandakan Km. 3 - 6	52
Gambar 4.3 Grafik Data Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tahun 2020 – 2022.....	53
Gambar 4.4 Data jumlah kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan 2020-2022....	53
Gambar 4.5 Fatalitas Korban Kecelakaan (Kepolisian Resor Bantul, 2023).....	55
Gambar 4.6 Ruas Jalan Bantul - Srandakan.....	56

Gambar 4.7 Bahu jalan.....	56
Gambar 4.8 Kondisi bahu jalan.....	56
Gambar 4.9 Ruas jalan yang memiliki saluran air	57
Gambar 4.10 Ruas jalan yang tidak memiliki saluran air	57
Gambar 4.11 Halte 1	57
Gambar 4.12 Halte 2	57
Gambar 4.13 Rambu peringatan pada ruas jalan	58
Gambar 4. 14Rambu batas kecepatan pada ruas jalan	58
Gambar 4.15 Ruas Jalan Bantul – Srandakan Km 3 – 6	58
Gambar 4.16 persimpangan yang memiliki rambu peringatan	59
Gambar 4.17 Persimpangan yang belum memiliki rambu peringatan.....	59
Gambar 4.18 Simpang 12.....	59
Gambar 4.19 Simpang 12.....	59
Gambar 4.20 Halte 1	60
Gambar 4.21 Halte 2	60
Gambar 4.22 Ruas jalan yang tidak memiliki lampu penerangan	60
Gambar 4.23 Pencahayaan dari kendaraan yang berlawanan arah	60
Gambar 4.24 Lampu peringatan pada malam hari	61
Gambar 4.25 Lampu pengatur lalu lintas.....	61
Gambar 4.26 Rambu yang terhalang landskape.....	61
Gambar 4.27 Rambu yang terkena vandalisme.....	61
Gambar 4.28 Ruas jalan yang tidak memiliki marka.....	61
Gambar 4.29 Ruas jalan yang markanya memudar	61
Gambar 4.30 Tiang listrik pada sisi luar jalan	62
Gambar 4.31 Tiang lampu penerangan jalan pada sisi luar jalan	62
Gambar 4.32 Denah tikungan pada ruas Jalan Bantul – Srandakan Km 3 – 6	63
Gambar 4.33 Trase Jalan Bantul – Srandakan Km 3 – 6	64
Gambar 4.34 Simpang 12.....	66
Gambar 4.35 Simpang 11.....	66
Gambar 4.36 Pemodelan alinemen vertikal ruas Jalan Bantul Srandakan Km 3 – 6	67

Gambar 4.37 Data total volume kendaraan dari kedua arah Jalan Bantul –
Srandakan Km 3 – 6..... 71

DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG

Simbol	Satuan	Keterangan
4/2 TT	-	4 lajur dua arah tak terbagi
V_D	Km/Jam	Kecepatan desain
R_d	m	Jari – jari rencana tikungan
R_{min}	m	Jari – jari minimum tikungan
emaks	%	Superelevasi maksimum
J_{PH}	m	Jarak pandang henti
J_{PM}	m	Jarak pandang mendahului

DAFTAR SINGKATAN

BAPPEDA	: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
BPS	: Badan Pusat Statistik
DEMNAS	: Digital Elevasi Model Nasional (Indonesia)
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)
PERMEN	: Peraturan Menteri
POLRES	: Kepolisian Resor Negara Republik Indonesia
PU	: Pekerjaan Umum
PP	: Peraturan Pemerintah
STA	: <i>Stationing</i>
UM	: <i>Unmotorized</i> (Kendaraan Tak Bermotor)
UU	: Undang – Undang