

**ANALISIS PENGARUH GEOMETRIK JALAN RAYA
TERHADAP TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS
STUDI KASUS RUAS JALAN OTTO ISKANDARDINATA
KOTA SAMARINDA**

*Analysis of the Influence of Road Geometry on the Rate of Traffic Accidents
A Case Study at Otto Iskandardinata Street Samarinda City*

TUGAS AKHIR

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada Program
Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur*



DISUSUN OLEH :

**MUHAMMAD GIBRALDY TENGGU HARIYONO
NIM. 1811102443068**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

2022

**Analisis Pengaruh Geometrik Jalan Raya terhadap Tingkat
Kecelakaan Lalu Lintas**
Studi Kasus Ruas Jalan Otto Iskandardinata Kota Samarinda
*Analysis of the Influence of Road Geometry on the Rate of Traffic Accidents
A Case Study at Otto Iskandardinata Street Samarinda City*

TUGAS AKHIR

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada Program
Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur*



Disusun Oleh :

Muhammad Gibraldy Tengku Hariyono

NIM. 1811102443068

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS PENGARUH GEOMETRIK JALAN RAYA TERHADAP TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS STUDI KASUS RUAS JALAN OTTO ISKANDARDINATA KOTA SAMARINDA

*Analysis of the Influence of Road Geometry on the Rate of Traffic Accidents
A Case Study at Otto Iskandardinata Street Samarinda City*

TUGAS AKHIR

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada Program
Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur*

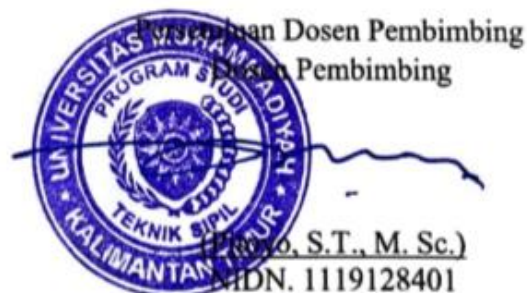


Disusun Oleh :

MUHAMMAD GIBRALDY TENGGU HARIYONO

NIM. 1811102443068

Telah Disetujui Untuk Dipertahankan Di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur



LEMBAR PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

ANALISIS PENGARUH GEOMETRIK JALAN RAYA
TERHADAP TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS
STUDI KASUS RUAS JALAN OTTO ISKANDARDINATA
KOTA SAMARINDA

Analysis of the Influence of Road Geometry on the Rate of Traffic Accidents
A Case Study at Otto Iskandardinata Street Samarinda City

Disusun Oleh :

MUHAMMAD GIBRALDY TENGGU HARIYONO

NIM. 1811102443068

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Pada hari : Rabu

Tanggal : 06 Juli 2022

Santi Yatnikasari, S.T., M.T.

NIDN. 1108057901


.....

Pitoyo, S.T., M.Sc.

NIDN. 1119128401


.....

Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T.

NIDN. 1103128104


.....

Disahkan

Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
 Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur




.....

(Pitoyo, S.T., M. Sc.)
NIDN. 1119128401

**Analisis Pengaruh Geometrik Jalan Raya terhadap Tingkat
Kecelakaan Lalu Lintas
Studi Kasus Ruas Jalan Otto Iskandardinata Kota Samarinda**

Muhammad Gibraldy Tengku Hariyono¹ Pitoyo²

¹Mahasiswa Program Studi S1 Teknik Sipil

²Dosen Program Studi S1 Teknik Sipil

Email aldicr96@gmail.com

INTISARI

Faktor-faktor yang menjadi pengaruh kecelakaan lalu lintas sangatlah banyak, mulai dari lingkungan, faktor kendaraan dan faktor pengemudi. Dari faktor-faktor tersebut, penyebab kecelakaan terbesar adalah kelalaian manusia. Apakah terdapat hubungan antara tingkat kecelakaan lalu lintas terhadap kondisi geometrik jalan. Menganalisis hubungan antara nilai EAN dengan geometrik jalan. Geometrik jalan yang dianalisis meliputi jarak pandang dan kebebasan samping, derajat kelengkungan, dan jari-jari tikungan. Tujuan analisis data ini untuk dapat mengetahui daerah rawan kecelakaan menggunakan perhitungan metode EAN, mengetahui hubungan antara nilai EAN dengan geometrik jalan. Penelitian ini di laksanakan di Jalan Otto Iskandardinata Kota Samarinda sepanjang ± 800 m. Lokasi ini di pilih karena memiliki kepadatan lalu lintas yang tinggi. Berdasarkan perhitungan nilai EAN kritis, daerah rawan kecelakaan (*black spot*) pada ruas Jalan Otto Iskandardinata yaitu pada lokasi STA 0+638 – STA 0+800 dengan nilai EAN > EANc ($25 > 16,487$). Analisis hubungan nilai EAN dengan geometrik jalan pada ruas Jalan Otto Iskandardinata di lakukan menggunakan analisis regresi linier, menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* dan di gambarkan ke dalam bentuk grafik. Terdapat jari-jari tikungan yang tidak sesuai yaitu pada lokasi STA 0+564 – STA 0+625, hasil jari-jari tikungan yang diperoleh adalah $R = 75,137 < R_{min} = 115$. Hasil analisis hubungan antara nilai EAN dengan geometrik jalan yang menggunakan analisis regresi linier pada ruas Jalan Otto Iskandardinata, yang sedikit berpengaruh adalah jarak pandang (Jh).

Kata kunci: Geometrik jalan, Kecelakaan, Lalu lintas, Jalan, Daerah rawan kecelakaan

*Analysis of the Influence of Road Geometry on the Rate of Traffic Accidents
A Case Study at Otto Iskandardinata Street Samarinda City*

Muhammad Gibraldy Tengku Hariyono¹ Pitoyo²

¹Student of Civil Engineering S1 Study Program

²Lecturer of Civil Engineering S1 Study Program

Email aldicr96@gmail.com

ABSTRACT

The factors that influence traffic accidents are many, ranging from the environment, vehicle factors and driver factors. Of these factors, the biggest cause of accidents is human negligence. Is there a relationship between the level of traffic accidents to the geometric conditions of the road. Analyzing the relationship between EAN values and road geometry. The analyzed road geometry includes visibility and side freedom, degree of curvature, and radius of bend. The purpose of this data analysis is to find out the accident-prone areas using the EAN method, to find out the relationship between the EAN value and the road geometry. This research was carried out on Jalan Otto Iskandardinata, Samarinda City along ± 800 m. This location was chosen because it has a high traffic density. Based on the calculation of the critical EAN value, the accident-prone area (black spot) on Jalan Otto Iskandardinata is at the location of STA 0+638 – STA 0+800 with an EAN value $> EAN_c$ ($25 > 16,487$). The analysis of the relationship between the EAN value and the road geometry on the Jalan Otto Iskandardinata section was carried out using linear regression analysis, using the help of the Microsoft Exel application and depicted in graphical form. There is an inappropriate bend radius, namely at the location of STA 0+564 – STA 0+625, the result of the bend radius obtained is $R = 75.137 < R_{min} = 115$. The results of the analysis of the relationship between the EAN value and the road geometry using regression analysis linear on Jalan Otto Iskandardinata, which slightly affects the visibility (J_h).

Keywords : *Road geometry, Accidents, Traffic, Roads, Accident prone areas.*

PRAKATA

Assalamualaikum wr.wb Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “ Analisis Pengaruh Geometrik Terhadap Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Ruas Jalan Otto Iskandardinata)” ini dapat di selesaikan dengan sebaik-baiknya. Laporan tugas akhir ini disusun berdasarkan penelitian langsung di ruas Jalan Otto Iskandardinata.

Tugas akhir ini disusun sebagai persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Strata-1 (S1) pada jurusan S1 Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu untuk menyelesaikan dan menyempurnakan laporan tuga akhir ini. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya dan segala hormat juga saya sampaikan kepada :

1. Orang tua yang selalu mendoakan, membimbing, dan mendukung saya selama ini dan selama proses tugas akhir.
2. Bapak Prof. Dr. H. Bambang Setiaji M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
3. Bapak Prof. Ir. Sarjito, S.T., M.T., Ph. D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
4. Bapak Pitoyo, S.T., M. Sc. selaku dosen pembimbing selama kegiatan tugas akhir dan Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
5. Kepolisian Resor Kota Samarinda yang telah memberi perijinan untuk mendapatkan data kecelakaan Kota Samarinda yang saya perlukan.
6. Kepolisian Sektor Kota Samarinda yang telah memberikan data kecelakaan Kota Samarinda yang saya perlukan.
7. Bapak Brigadir Polisi Basofi Zoharana Pratama dan Ibu Inspektur Polisi Satu Henny Merdekawati, SH yang telah memberi tempat dan bimbingan untuk mengolah data kecelakaan Kota Samarinda.

8. Teman-teman saya yang selalu mendukung dan memberikan saran dalam pengerjaan laporan tugas akhir ini dengan sangat lancar.

Saya menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu masukan berupa kritik dan saran sangat membantu guna kesempurnaan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini. Saya sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan laporan ini, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca, pihak terkait dan penulis. Akhir kata, Wassalamualaikum wr.wb.

Samarinda, 24 Juni 2022

Penulis,



Muhammad Gibraldy Tengku Hariyono

NIM. 1811102443068

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	I
HALAMAN PERSETUJUAN.....	II
LEMBAR PENGESAHAN DEWAN PENGUJI	III
INTISARI.....	IV
<i>ABSTRACT</i>	V
PRAKATA.....	VI
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR GAMBAR	XII
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Luaran.....	3
BAB 2.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Dasar Teori	4
2.2.1 Kecelakaan	4
2.2.2 Kecelakaan Lalu Lintas.....	5
2.2.3 Klasifikasi Kecelakaan Lalu Lintas	5
2.2.4 Faktor-faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas.....	6
2.2.5 Pengertian Jalan	7
2.2.6 Sistem Klasifikasi Jalan	8
2.2.7 <i>Equivalent Accident Number (EAN)</i>	10
2.2.8 Angka Kecelakaan Lalu Lintas	11
2.2.9 Geometrik Jalan	11
2.2.10 Jarak Pandang.....	14

2.2.11	Volume Lalu Lintas.....	17
2.2.12	Perlengkapan Jalan.....	21
2.2.13	Tingkat Pelayanan Jalan.....	22
2.2.14	Metode Regresi Linier.....	22
BAB 3.....		23
METODE PENELITIAN.....		23
3.1	Lokasi Penelitian	23
3.2	Waktu Penelitian	25
3.3	Pengumpulan Data.....	25
3.3.1	Pengambilan Data Primer	26
3.4	Analisis Data	35
3.4.1	Analisis Jari-Jari Tikungan (R).....	35
3.4.2	Tahapan Analisis Data	35
3.4.3	Tujuan Analisis Data.....	36
3.5	Alur Penelitian.....	36
BAB 4.....		38
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		38
4.1	Data Kecelakaan.....	38
4.2	Pembagian Lokasi Penelitian	39
4.3	Analisis Daerah Rawan Kecelakaan (<i>Black Spot</i>).....	44
4.4	Analisis Kecepatan.....	45
4.5	Analisis Geometrik Jalan.....	47
4.5.1	Analisis Jari-Jari Tikungan	47
4.5.2	Potongan Memanjang Jalan	51
4.5.3	Analisis Derajat Kelengkungan.....	52
4.5.4	Analisis Jarak Pandang (Jh)	52
4.5.5	Analisis Daerah Kebebasan Samping (E)	54
4.6	Analisis Hubungan Nilai EAN Dengan Geometrik Jalan	57
4.6.1	Hubungan Nilai EAN dengan Jari-Jari Tikungan (R).....	57
4.6.2	Hubungan Nilai EAN Dengan Derajat Kelengkungan (D).....	58
4.6.3	Hubungan Nilai EAN Dengan Jarak Pandang (Jh)	59
4.7	Volume Lalu Lintas	61

4.8	Analisis Kapasitas Jalan	62
4.9	Analisis Derajat Kejenuhan	62
4.10	Analisis <i>Accident Rate</i> (AR)	63
BAB 5.....		65
KESIMPULAN DAN SARAN.....		65
5.1	Kesimpulan.....	65
5.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN.....		69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Panjang jari-jari minimum tikungan, TPGJAK	13
Tabel 2. 2 Kelandaian maksimum yang diizinkan, TPGJAK	14
Tabel 2. 3 Panjang krisis, TPGJAK (1997).....	14
Tabel 2. 4 Tabel Jarak Pandang Minimum, TPGJAK (1997).....	16
Tabel 2. 5 Panjang jarak Mendahului (jd) Minimum, TPGJAK.....	17
Tabel 2. 6 Nilai Ekuivalent Kendaraan Penumpang, MKJI (1997).	18
Tabel 2. 7 Kecepatan Rencana (V_r) sesuai klasifikasi jalan,	19
Tabel 2. 8 Tabel Kapasitas Dasar (C_o), MKJI (1997).	20
Tabel 2. 9 Tabel Faktor Penyesuaian Lebar Jalan (F_{cw}), MKJI.....	20
Tabel 2. 10 Tabel Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (F_{Csp}), MKJI	21
Tabel 2. 11 Tabel Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dan Bahu	21
Tabel 4. 1 Jumlah kecelakaan lalu lintas pada Jalan Otto Iskandardinata.	38
Tabel 4. 2 Data Hasil Pengukuran Pada Lokasi STA 0+564 – STA 0+800	40
Tabel 4. 3 Data Hasil Pengukuran Pada Lokasi STA 0+000 – STA 0+138	42
Tabel 4. 4 Jumlah EAN pada ruas Jalan Otto Iskandardinata.....	45
Tabel 4. 5 Hasil Survei Analisis Kecepatan Rata-rata	46
Tabel 4. 6 Hasil perhitungan kecepatan rata-rata kendaraan pada lokasi	46
Tabel 4. 7 Analisis Jari-Jari Tikungan (R).....	51
Tabel 4. 8 Analisis Derajat Kelengkungan (D).....	52
Tabel 4. 9 Analisis Jarak Pandang (J_h)	54
Tabel 4. 10 Analisis Daerah Kebebasan Samping (E)	57
Tabel 4. 11 Data Nilai EAN dan Jari-Jari Tikungan (R).....	58
Tabel 4. 12 Data Nilai EAN dan Derajat Kelengkungan (D)	59
Tabel 4. 13 Data Nilai EAN dan Jarak Pandang (J_h).....	60
Tabel 4. 14 Data Volume Lalu Lintas Pada Jalan Otto Iskandardinata.	61
Tabel 4. 15 VLHR dan VJR Dari Tanggal 11 April 2022 s/d 17 April 2022	61
Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan Kapasitas Jalan dan Derajat Kejenuhan	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	23
Gambar 3. 2 Lokasi STA 0+638 – STA 0+800	24
Gambar 3. 3 Lokasi STA 0+564 – STA 0+625	24
Gambar 3. 4 Lokasi STA 0+000 – STA 0+138	25
Gambar 3. 5 Stopwatch	27
Gambar 3. 6 Rollmeter	27
Gambar 3. 7 Alat Tulis	28
Gambar 3. 8 Total Station	29
Gambar 3. 9 Prisma	29
Gambar 3. 10 Alat Tulis	30
Gambar 3. 11 Rollmeter	30
Gambar 3. 12 Kompas	31
Gambar 3. 13 Tripod	31
Gambar 3. 14 Stik Prisma	32
Gambar 3. 15 Alat Tulis	33
Gambar 3. 16 Kamera Handphone	33
Gambar 3. 17 Aplikasi Traffic Counter	34
Gambar 3. 18 Bagan Alur Penelitian	37
Gambar 4. 1 Presentase kecelakaan lalu lintas pada Jalan Otto	39
Gambar 4. 2 Bentuk Trase Jalan Atau Geometrik Jalan Pada Aplikasi	43
Gambar 4. 3 Bentuk Trase Jalan Atau Geometrik Jalan Pada Aplikasi	44
Gambar 4. 4 Geometrik Jalan STA 0+638 – STA 0+800	48
Gambar 4. 5 Geometrik Jalan STA 0+564 – STA 0+625	49
Gambar 4. 6 Geometrik Jalan STA 0+000 – STA 0+138	50
Gambar 4. 7 Potongan Memanjang Jalan	51
Gambar 4. 8 Grafik Hubungan Nilai EAN Dengan Jari-Jari Tikungan (R)	58
Gambar 4. 9 Grafik Hubungan Nilai EAN Dengan Derajat Kelengkungan	59
Gambar 4. 10 Grafik Hubungan Nilai EAN Dengan Jarak Pandang (Jh)	60