



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN LALU LINTAS
DI KECAMATAN GENUK DAN PEDURUNGAN
MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
BERBASIS SEGMENT JALAN**

TUGAS AKHIR

**MUHAMMAD HANIF RAMADHAN
21110119140119**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK GEODESI**

**SEMARANG
2023**



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN LALU LINTAS
DI KECAMATAN GENUK DAN PEDURUNGAN
MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
BERBASIS SEGMENT JALAN**

TUGAS AKHIR

**MUHAMMAD HANIF RAMADHAN
21110119140119**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN STUDI TEKNIK GEODESI**

**SEMARANG
2023**

HALAMAN PERNYATAAN

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang
dikutip maupun dirujuk
Telah saya nyatakan dengan benar**

Nama : Muhammad Hanif Ramadhan

NIM : 21110119140119

Tanda Tangan :



Tanggal : Oktober 2023

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

NAMA : Muhammad Hanif Ramadhan

NIM : 21110119140119

Jurusan/Program Studi : Teknik Geodesi

Judul:

ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN LALU LINTAS DI KECAMATAN GENUK DAN PEDURUNGAN MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS SEGMENT JALAN

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana/ SI pada Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

TIM PENGUJI

Pembimbing 1 : Abdi Sukmono, S.T., M.T.
Pembimbing 2 : Hana Sugiastu Firdaus, S.T., M.T.
Penguji 1 : Arwan Putra Wijaya, S.T., M.T.
Penguji 2 : Fauzi Janu Amarrohman, S.T., M.Eng.

()
()
()
()

Semarang, Oktober 2023

Departemen Teknik Geodesi



Dr. L. M. Sabri, ST., MT

NIP. 197703092008121001

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui,” (QS Al-Baqarah: 216).

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya, yang tak pernah lelah membesarkan saya dengan penuh kasih sayang, serta memberi dukungan, perjuangan, motivasi dan pengorbanan dalam hidup ini. Karenanya tugas akhir ini bisa selesai berkat dukungan doa dan semangat dengan sepenuh hati. Semoga ini menjadi awal untuk membahagiakan kalian dan semoga di lain waktu saya dapat memberikan hal yang lebih baik lagi setelah ini.

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji atas kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, Pencipta dan Pemelihara alam semesta yang telah memberikan rahmat, kekuatan dan karunia dalam proses dan pelaksanaan tugas akhir sehingga dapat berjalan dengan lancar hingga dapat sampai pada tahap selesainya tugas akhir meskipun proses belajar sesungguhnya tidak akan pernah berhenti. Pelaksanaan tugas akhir ini sesungguhnya bukanlah hasil kerja individual dan tentunya tidak akan dapat diselesaikan tanpa bantuan banyak pihak, oleh karena itu Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan kakak saya tercinta yang selalu memberikan dukungan secara moril dan materiil serta kasih sayang dengan sepenuh hati.
2. Bapak Dr. L.M. Sabri, S.T., M.T., selaku Ketua Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
3. Bapak Abdi Sukmono, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingan dan pengarahan dalam pelaksanaan tugas akhir ini hingga dapat terselesaikan.
4. Ibu Hana Sugiastu Firdaus, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Bapak Arwan Putra Wijaya, S.T., M.T. dan Bapak Fauzi Janu Amarrohman, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji yang telah memberikan pengarahan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
6. Bapak Arwan Putra Wijaya, S.T., M.T. selaku dosen wali yang senantiasa memberikan bimbingan, nasihat serta arahan perencanaan studi yang berguna bagi penulis dalam pelaksanaan proses studi.
7. Seluruh Dosen Departemen Teknik Geodesi Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan saran selama proses perkuliahan serta selama pembuatan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh Staf Tata Usaha Departemen Teknik Geodesi Universitas Diponegoro yang selalu membantu dalam urusan administrasi dan kemahasiswaan.
9. Keluarga Teknik Geodesi 2019 Undip yang telah membantu selama proses perkuliahan serta Tugas Akhir.
10. Semua pihak yang telah memberikan dorongan dan dukungan baik berupa material maupun spiritual serta membantu kelancaran dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Akhir kata, Penulis berharap semoga penelitian ini menjadi sumbangsih yang bermanfaat bagi dunia sains dan teknologi di Indonesia, khususnya disiplin keilmuan yang Penulis lakukan.

Semarang, Oktober 2023

Muhammad Hanif Ramadhan

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Hanif Ramadhan

NIM : 21110119140119

Departemen : Teknik Geodesi

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN LALU LINTAS DI KECAMATAN GENUK DAN PEDURUNGAN MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS SEGMENT JALAN

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Non eksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal : Oktober 2023

Yang menyatakan,



Muhammad Hanif Ramadhan

NIM. 21110119140119

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I Pendahuluan	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
I.4 Ruang Lingkup Penelitian	3
I.5 Batasan Penelitian	3
I.6 Sistematika Kerangka Berpikir	4
I.7 Sistematika Penulisan Penelitian	4
BAB II Tinjauan Pustaka	6
II.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu	6
II.2 Gambaran Wilayah Penelitian	7
II.2.1 Kecamatan Genuk	7
II.2.2 Kecamatan Pedurungan	8
II.3 Kecelakaan Lalu Lintas	10
II.3.1 Jenis dan Bentuk Kecelakaan Lalu Lintas	10
II.3.2 Daerah Rawan Kecelakaan	11
II.3.3 <i>Blackspot</i>	12
II.4 Jalan	13
II.4.1 Klasifikasi Jalan	13
II.4.2 Segmen Jalan	15
II.5 Sistem Informasi Geografis	15

II.6	Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan	17
II.7	Penentuan Koordinat Lokasi Kecelakaan	17
II.8	Verifikasi.....	18
BAB III	Metodologi Penelitian	19
III.1	Data Penelitian	19
III.2	Alat Pendukung Penelitian.....	19
III.3	Diagram Alir	20
III.4	Tahap Persiapan	21
III.4.1	Persiapan	21
III.4.2	Studi Literatur	21
III.5	Tahap Pengumpulan Data	21
III.6	Tahap Pengolahan Data	21
III.6.1	Penentuan Koordinat Lokasi Kecelakaan	21
III.6.2	Pembagian Segmen Jalan	25
III.6.3	Pemodelan Daerah Rawan Kecelakaan.....	27
III.6.4	Pemetaan <i>Blackspot</i>	29
III.6.5	Verifikasi.....	29
BAB IV	Hasil dan Pembahasan	31
IV.1	Hasil Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan.....	31
IV.1.1	Pemetaan Jalan Berdasarkan Fungsi	31
IV.1.2	Pemetaan Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas	32
IV.1.3	Hasil Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Tahun 2020.....	33
IV.1.4	Hasil Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Tahun 2021.....	40
IV.1.5	Hasil Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Tahun 2022.....	48
IV.1.6	Hasil Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Rentang Waktu 2020-2022	56
IV.1.7	Verifikasi Pemodelan Daerah Rawan Kecelakaan.....	64
IV.2	Pemodelan Area <i>Blackspot</i>	67
IV.2.1	<i>Blackspot</i> Tahun 2020.....	68
IV.2.2	<i>Blackspot</i> Tahun 2021	70
IV.2.3	<i>Blackspot</i> Tahun 2022.....	71
IV.2.4	Analisis <i>Blackspot</i> Rentang Waktu 2020-2022.....	73
BAB V	Kesimpulan Dan Saran.....	77

V.1 Kesimpulan	77
V.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	xviii
LAMPIRAN	xx
LAMPIRAN 1	xxi
LAMPIRAN 2	xxx
LAMPIRAN 3	xxxiv
LAMPIRAN 4	cxxxiv
LAMPIRAN 5	cxxxviii

DAFTAR GAMBAR

Gambar I-1 Sistematika Kerangka Berpikir	4
Gambar II-1 Kecamatan Genuk.....	8
Gambar II-2 Kecamatan Pedurungan	9
Gambar II-3 Klasifikasi Jalan.....	13
Gambar II-4 Ruang Lingkup SIG (Sumber: studiobelajar.com)	17
Gambar II-5 Contoh Hasil Penentuan Koordinat	18
Gambar III-1 Diagram Alir Penelitian	20
Gambar III-2 Titik Kejadian Kecelakaan Pada Google Earth.....	24
Gambar III-3 Penentuan Koordinat Lokasi Kecelakaan	25
Gambar III-4 Pembagian segmen jalan menggunakan <i>Divide Line by Length</i>	25
Gambar III-5 Batas pembagian segmen jalan	26
Gambar III-6 Hasil pembagian segmen jalan dengan panjang 500 M.....	26
Gambar III-7 Hasil pembagian segmen jalan dengan panjang 1000 M.....	27
Gambar III-8 Pemodelan Daerah Rawan Kecelakaan segmen jalan 500 M.....	28
Gambar III-9 Pemodelan Daerah Rawan Kecelakaan segmen jalan 1000 M.....	28
Gambar III-10 Pemetaan Area <i>Blackspot</i>	29
Gambar III-11 Hasil <i>overlay</i> Peta Daerah Rawan Kecelakaan tahun 2020-2022.....	30
Gambar IV-1 Pemetaan Jalan Berdasarkan Fungsi di Kecamatan Genuk dan Pedurungan	31
Gambar IV-2 Persebaran Titik Kecelakaan di Kecamatan Genuk dan Pedurungan Tahun 2020-2022.....	32
Gambar IV-3 Data Kecelakaan Kecamatan Genuk dan Pedurungan Tahun 2020-2022... 33	
Gambar IV-4 Data Kecelakaan Lalu Lintas Kecamatan Genuk dan Pedurungan Tahun 2020	33
Gambar IV-5 Pemodelan Daerah Rawan Kecelakaan Tahun 2020 Segmen Jalan 500M. 35	
Gambar IV-6 Pemodelan Daerah Rawan Kecelakaan Tahun 2020 Segmen Jalan 1000M38	
Gambar IV-7 Data Kecelakaan Lalu Lintas Kecamatan Genuk dan Pedurungan Tahun 2021	41
Gambar IV-8 Pemodelan Daerah Rawan Kecelakaan Tahun 2021 Segmen Jalan 500M. 43	
Gambar IV-9 Pemodelan Daerah Rawan Kecelakaan Tahun 2021 Segmen Jalan 1000M46	
Gambar IV-10 Data Kecelakaan Lalu Lintas Kecamatan Genuk dan Pedurungan Tahun 2022	49

Gambar IV-11 Pemodelan Daerah Rawan Kecelakaan Tahun 2022 Segmen Jalan 500M	51
Gambar IV-12 Pemodelan Daerah Rawan Kecelakaan Tahun 2022 Segmen Jalan 1000M	
.....	54
Gambar IV-13 Pemodelan Daerah Rawan Kecelakaan Tahun 2020-2022 Segmen Jalan 500M	57
Gambar IV-14 Lokasi Daerah Konsisten Kerawanan Tinggi (Jl. Kaligawe III dan IV) ...	57
Gambar IV-15 Peta Lokasi Daerah Konsisten Kerawanan Tinggi (Jl. Kaligawe III dan IV)	
.....	58
Gambar IV-16 Kondisi Jalan Daerah Konsisten Kerawanan Tinggi (Jl. Kaligawe III dan IV)	58
Gambar IV-17 Presentase Faktor Penyebab Kecelakaan Pada Segmen Jalan Daerah Konsisten Kerawanan Tinggi (Jl. Kaligawe III dan IV)	59
Gambar IV-18 Pemodelan Daerah Rawan Kecelakaan Tahun 2020-2022 Segmen Jalan 1000M	60
Gambar IV-19 Lokasi Daerah Konsisten Kerawanan Tinggi (Jalan Majapahit I)	61
Gambar IV-20 Peta Lokasi Daerah Konsisten Kerawanan Tinggi (Jalan Majapahit I)	61
Gambar IV-21 Kondisi Jalan Daerah Konsisten Kerawanan Tinggi (Jalan Majapahit I)	62
Gambar IV-22 Presentase Faktor Penyebab Kecelakaan Pada Segmen Jalan Daerah Konsisten Kerawanan Tinggi (Jl. Majapahit I)	62
Gambar IV-23 Lokasi Daerah Konsisten Kerawanan Tinggi (Jl. Kaligawe II)	63
Gambar IV-24 Peta Lokasi Daerah Konsisten Kerawanan Tinggi (Jl. Kaligawe III dan IV)	
.....	63
Gambar IV-25 Kondisi Jalan Daerah Konsisten Kerawanan Tinggi (Jl. Kaligawe II)	64
Gambar IV-26 Presentase Faktor Penyebab Kecelakaan Pada Segmen Jalan Daerah Konsisten Kerawanan Tinggi (Jl. Kaligawe II)	64
Gambar IV-27 Persebaran Titik Verifikasi Segmen Jalan 500 M	65
Gambar IV-28 Presentasi Kecelakaan Kecamatan Genuk dan Pedurungan Bulan Januari-April 2023 pada Segmen Jalan 500 M	65
Gambar IV-29 Persebaran Titik Verifikasi Segmen Jalan 1000 M	66
Gambar IV-30 Presentasi Kecelakaan Kecamatan Genuk dan Pedurungan Bulan Januari-April 2023 pada Segmen Jalan 1000 M	67
Gambar IV-31 Pemodelan Area <i>Blackspot</i> Tahun 2020	69
Gambar IV-32 Pemodelan Area <i>Blackspot</i> Tahun 2021	71

Gambar IV-33 Pemodelan Area <i>Blackspot</i> Tahun 2022	72
Gambar IV-34 Pemodelan Area <i>Blackspot</i> Tahun 2020-2022	74
Gambar IV-35 Lokasi Daerah Konsisten <i>Blackspot</i> (Jalan Soekarno Hatta V dan VI)	74
Gambar IV-36 Kondisi Jalan Daerah Konsisten <i>Blackspot</i> (Jalan Soekarno Hatta V dan VI).....	75
Gambar IV-37 Presentase Faktor Penyebab Kecelakaan Pada Segmen Jalan Daerah Konsisten <i>Blackspot</i> (Jalan Soekarno Hatta V dan VI).....	75

DAFTAR TABEL

Tabel II-1 Tinjauan Penelitian terdahulu.....	6
Tabel III-1 Tabel Data Laka Lantas dari Polrestabes Semarang.....	22
Tabel IV-1 Tabel Klasifikasi Aspek Kecelakaan Tahun 2020 Segmen Jalan 500M	34
Tabel IV-2 Daftar Jalan Dengan Kerawanan Sedang dan Tinggi Tahun 2020 Segmen Jalan 500 M.....	35
Tabel IV-3 Tabel Klasifikasi Aspek Kecelakaan Tahun 2020 Segmen Jalan 1000M	37
Tabel IV-4 Daftar Jalan Dengan Kerawanan Sedang dan Tinggi Tahun 2020 Segmen Jalan 1000 M.....	38
Tabel IV-5 Tabel Klasifikasi Aspek Kecelakaan Tahun 2021 Segmen Jalan 500M	41
Tabel IV-6 Daftar Jalan Dengan Kerawanan Sedang dan Tinggi Tahun 2021 Segmen Jalan 500 M.....	43
Tabel IV-7 Tabel Klasifikasi Aspek Kecelakaan Tahun 2021 Segmen Jalan 1000M	45
Tabel IV-8 Daftar Jalan Dengan Kerawanan Sedang dan Tinggi Tahun 2021 Segmen Jalan 1000 M.....	47
Tabel IV-9 Tabel Klasifikasi Aspek Kecelakaan Tahun 2022 Segmen Jalan 500M	49
Tabel IV-10 Daftar Jalan Dengan Kerawanan Sedang dan Tinggi Tahun 2022 Segmen Jalan 500 M	51
Tabel IV-11 Tabel Klasifikasi Aspek Kecelakaan Tahun 2022 Segmen Jalan 1000M	53
Tabel IV-12 Daftar Jalan Dengan Kerawanan Sedang dan Tinggi Tahun 2022 Segmen Jalan 1000 M	54
Tabel IV-13 Tabel Klasifikasi Tingkat Fatalitas Korban Kecelakaan Tahun 2020	68
Tabel IV-14 Tabel Klasifikasi Tingkat Fatalitas Korban Kecelakaan Tahun 2021	70
Tabel IV-15 Tabel Klasifikasi Tingkat Fatalitas Korban Kecelakaan Tahun 2022	72

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Peta Daerah Rawan Kecelakaan	xxi
LAMPIRAN 2 Peta <i>Blackspot</i>	xxx
LAMPIRAN 3 Data Kecelakaan	xxxiv
LAMPIRAN 4 Wawancara dengan Satlantas	cxxxiv
LAMPIRAN 5 Wawancara dengan Masyarakat di Sekitar Segmen Jalan.....	cxxxviii