

**TUGAS SKRIPSI**  
**ANALISIS PEMETAAN DAERAH RAWAN KECELAKAAN**  
**DENGAN BERBASIS WEBGIS KOTA SURAKARTA**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana Sains Terapan  
pada Program Studi D IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan



Diajukan oleh :

**FAJAR RIYADI TRI WIBOWO**

**17.01.0457**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV MANAJEMEN**  
**KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**

**TAHUN 2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**ANALISIS PEMETAAN DAERAH RAWAN KECELAKAAN**  
**DENGAN BERBASIS WEBGIS KOTA SURAKARTA**

*(ANALYSIS OF MAPPING ACCIDENT PROBLEMS WITH WEBGIS BASED  
SURKARTA CITY)*

Disusun Oleh:

**FAJAR RIYADI TRI WIBOWO**

**17.01.0457**

Telah Disetujui Oleh :

Pembimbing 1



**R.ARIEF NOVIANTO, M**

NIP. 19741129 20064 1 001

Tanggal: 31-8-2021

Pembimbing 2



**RIZKI HARDIMANSYAH S.ST. (TD). M,Sc.**

NIP.19890804 201012 1 005

Tanggal: 8-9-2021

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**ANALISIS PEMETAAN DAERAH RAWAN KECELAKAAN**  
**DENGAN BERBASIS WEBGIS KOTA SURAKARTA**

Disusun Oleh :

**FAJAR RIYADI TRI WIBOWO**

**17.01.0457**

Telah di pertahankan di depan tim penguji

Tanggal : .....18-Agustus 2021.....

Ketua Sidang

**R.ARIEF NOVIANTO, M.Sc**

NIP. 19741129 20064 1 001

Penguji 1

**PIPIT RUSMANDANI, S.ST(TD)., M.T**

NIP. 19850605 200812 2 002

Penguji 2

**TRI SUSILA HIDAYAT, S.Pd., M.Si**

NIP. 19620926 198601 2 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan

  
**HANENDYO PUTRO, ATD., M.T**

**NIP. 19700519 199301 1 001**

Tanda Tangan



Tanda Tangan



Tanda Tangan



## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas skripsi berupa **"ANALISIS PEMETAAN DAERAH RAWAN KECELAKAAN DENGAN BERBASIS *WEBGIS* KOTA SURAKARTA"** tepat pada waktunya tanpa suatu halangan yang berarti. Untuk itu dengan penuh rasa hormat penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si., M.S.E., M.A. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Hanendyo Putro, ATD., M.T selaku Ketua Program Studi Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan.
3. Bapak Arief Novianto, M.Sc selaku dosen pembimbing I.
4. Bapak Rizki Hardimansyah, S.ST(TD)., M.Sc. selaku dosen pembimbing II.
5. Para pembimbing, baik dosen maupun pembimbing lapangan dalam penyusunan Tugas Skripsi di Kota Surakarta.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian Buku Kinerja Keselamatan ini.

Penulis menyadari segala kerendahan hati penulis menyadari memiliki kekurangan. Untuk itu, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penelitian ini. Semoga tugas skripsi Keselamatan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Tegal, 18 Agustus 2021

Penyusun,

FAJAR RIYADI TRI WIBOWO

## DAFTAR ISI

<b>TUGAS SKRIPSI.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
I.1    Latar Belakang.....	1
I.1    Rumusan Masalah.....	3
I.2    Batasan Masalah .....	3
I.3    Tujuan Penelitian .....	3
I.4    Manfaat Penelitian .....	3
I.5    Keaslian Penelitian .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
II.1    Daerah Rawan Kecelakaan .....	6
II.2    Kecelakaan Lalu Lintas.....	8
II.3    Perlengkapan Jalan.....	13
II.4    WebGIS ( <i>Geography Information System</i> ).....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>23</b>
III.1    Lokasi Penelitian.....	23
III.2    Bagan Alir Penelitian .....	25
III.3    Teknik Pengumpulan Data.....	26
III.4    Upaya Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan .....	27
III.5    WebGIS ( <i>Geography Information System</i> ).....	27

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
IV.1 Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan .....	29
IV.2 Analisis Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan.....	32
IV.2.1 Jalan Ir.Sutami .....	32
IV.2.2 Jalan Ahmad Yani .....	53
IV.2.3 Jalan Brigjen Katamso .....	72
IV.2.4 Jalan Yos Sudarso .....	91
IV.2.5 Jalan Dr.Rajiman.....	107
IV.3 WEBGIS.....	124
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>128</b>
V.1 Kesimpulan .....	128
V.2 Saran .....	129
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>132</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>133</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian .....	5
Tabel 3. 1 pembagian Administrasi Perkecamatan .....	23
Tabel 3. 2 Data Kecelakaan Lalu Lintas Kota Surakarta .....	24
Tabel 4. 1 Data Rambu Lalu Lintas Jalan Ir Sutami .....	38
Tabel 4. 2 Kecepatan Sesaat Jalan Ir Sutami (arah Timur) .....	44
Tabel 4. 3 Kecepatan Sesaat Jl. Ir Sutami (arah barat).....	45
Tabel 4. 4 Presentase pelanggaran Kendaraan ermotor Jalan Ir. Sutami (arah timur).....	46
Tabel 4. 5 Presentase pelanggaran Kendaraan Bermotor Jalan Ir Sutami (arah barat).....	46
Tabel 4. 6 Rambu lalu lintas Jalan Ahmad Yani STA 22 .....	59
Tabel 4. 7 Kecepatan Sesaat Jalan Ahmad Yani (arah barat) .....	64
Tabel 4. 8 Kecepatan Sesaat Jl. Ahmad Yani (arah timur).....	65
Tabel 4. 9 Presentase pelanggaran Kendaraan Bermotor Jalan Ahmad Yani (arah barat).....	66
Tabel 4. 10 Presentase pelanggaran Kendaraan Bermotor Jalan Ahmad Yani (arah timur) .....	66
Tabel 4. 11 Rambu lalu lintas Jalan Ahmad Yani STA 22.....	78
Tabel 4. 12 Jalan Brigjen Katamso arah selatan.....	83
Tabel 4. 13 Jalan Brigjen Katamso arah Utara .....	84
Tabel 4. 14 Presentase pelanggaran Kendaraan Bermotor Brigjen Katamso arah selatan .....	85
Tabel 4. 15 Presentase pelanggaran Kendaraan Bermotor Brigjen Katamso arah utara .....	85
Tabel 4. 16 Rambu lalu lintas Jalan Yos Sudarso Sta 9 .....	97
Tabel 4. 17 Jalan Yos Sudarso arah selatan.....	100
Tabel 4. 18 Jalan Yos Sudarso arah utara .....	101
Tabel 4. 19 Presentase pelanggaran Kendaraan Bermotor Jalan Dr. Rajiman arah selatan .....	101
Tabel 4. 20 Presentase pelanggaran Kendaraan Bermotor Jalan Dr. Rajiman arah utara .....	102

Tabel 4. 21 Rambu lalu lintas Jalan Ahmad Yani STA 27.....	113
Tabel 4. 22 Jalan Dr. Rajiman arah selatan .....	116
Tabel 4. 23 Jalan Dr. Rajiman arah utara .....	117
Tabel 4. 24 Presentase pelanggaran Kendaraan Bermotor Jalan Dr. Rajiman arah selatan .....	118
Tabel 4. 25 Presentase pelanggaran Kendaraan Bermotor Jalan Dr. Rajiman arah utara .....	118



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rambu Peringatan .....	14
Gambar 2. 2 Rambu Larangan .....	15
Gambar 2. 3 Rambu Perintah.....	16
Gambar 2. 4 Rambu Petunjuk .....	17
Gambar 2. 5 Penerangan jalan Jalan Ahmad Yani .....	19
Gambar 3. 1 Peta Surakarta .....	24
Gambar 3. 2 Bagan Alir .....	25
Gambar 4. 1 Ruas Jalan Dengan Peringkat DRK Tertinggi.....	29
Gambar 4. 2 Grafik data kecelakaan berdasarkan tipe kecelakaan.....	30
Gambar 4. 3 Persentase Data Kecelakaan Berdasarkan Tipe Kecelakaan.....	30
Gambar 4. 4 Data Penyebab Kecelakaan Kota Surakarta Tahun 2017-2021.....	31
Gambar 4. 5 Data Persentase Penyebab Kecelakaan Kota Surakarta .....	32
Gambar 4. 6 Lokasi Rawan Kecelakaan Jalan Ir. Sutami (eksisting).....	33
Gambar 4. 7 Grafik Jumlah Kecelakaan Pada Ruas Jalan Ir. Sutami Dalam Kurun Waktu 4.5 Tahun Terakhir .....	34
Gambar 4. 8 Jumlah kejadian kecelakaan berdasarkan hari Jalan Ir. Sutami Tahun 2017-2021 .....	34
Gambar 4. 9 Kejadian kecelakaan berdasarkan waktu kejadian di Jalan Ir Sutami Tahun 2017-2021 .....	35
Gambar 4. 10 Tingkat fatalitas kecelakaan Jalan Ir Sutami 2017-2021.....	35
Gambar 4. 11 Diagram Kecelakaan Jalan Ir Sutami.....	36
Gambar 4. 12 Penampang melintang Jalan Ir. Sutami .....	37
Gambar 4. 13 Kondisi marka di depan SPBU Ir Sutami (sudah memudar) .....	40
Gambar 4. 14 APILL tiga warna .....	41
Gambar 4. 15 Kondisi PJU pada lokasi rawan kecelakaan Jalan Ir Sutami .....	42
Gambar 4. 16 Kondisi permukaan jalan pada lokasi rawan kecelakaan .....	42
Gambar 4. 17 Pelanggaran pengendara sepeda motor .....	47
Gambar 4. 18 Pelanggaran Sabuk Keselamatan.....	48
Gambar 4. 19 Pelanggaran tidak menyalakan lampu utama.....	49
Gambar 4. 20 Pelanggaran berbonceng lebih dari 2.....	50
Gambar 4. 21 Usulan Penanganan Jalan Ir Sutami.....	51

Gambar 4. 22 Pengalihan rute Jalan Ir Sutami.....	51
Gambar 4. 23 Kondisi Umum Daerah Rawan Kecelakaan (eksisting).....	54
Gambar 4. 24 Grafik Jumlah Kecelakaan Pada Ruas Jalan Ahmad Yani .....	55
Gambar 4. 25 Jumlah Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Hari Jalan Ahmad Yani Tahun 2017-2021 .....	56
Gambar 4. 26 Kejadian kecelakaan berdasarkan waktu kejadian di Jalan Ahmad Yani 2017-2021 .....	56
Gambar 4. 27 Tingkat Fatalitas Kecelakaan Jalan Ahmad Yani 2017- 2021.....	57
Gambar 4. 28 Diagram Kecelakaan Pintu Keluar Barat Terminal.....	58
Gambar 4. 29 Penampang melintang Jalan Ahmad Yani .....	58
Gambar 4. 30 Kondisi marka di sebelah utara terminal tirtonadi.....	60
Gambar 4. 31 Alat pengendali kecepatan Jalan Ahmad Yani (sudah rusak) .....	61
Gambar 4. 32 Warning Light Jalan Ahmad Yani .....	62
Gambar 4. 33 Penerangan Jalan Umum Jalan Ahmad Yani .....	62
Gambar 4. 34 Permukaan jalan Ahmad Yani. (sudah ada bekas tambalan) .....	63
Gambar 4. 35 Pelanggaran pengendara sepeda motor tidak menggunakan helm .....	67
Gambar 4. 36 Pelanggaran Sabuk Keselamatan.....	68
Gambar 4. 37 Pelanggaran Lampu Utama.....	69
Gambar 4. 38 Pelanggaran Berbonceng lebih dari 2.....	70
Gambar 4. 39 Usulan Penanganan Jalan Ahmad Yani.....	71
Gambar 4. 40 Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan (eksisting).....	73
Gambar 4. 41 Diagram Kecelakaan Jalan Brigjen Katamso.....	74
Gambar 4. 42 Grafik jumlah kecelakaan pada ruas Jalan Brigjen Katamso .....	75
Gambar 4. 43 Jumlah kejadian kecelakaan berdasarkan hari Jalan Brigjen Katamso 2017-2021 .....	75
Gambar 4. 44 Kejadian kecelakaan berdasarkan waktu kejadian di jalan Brigjen Katamso Tahun 2017-2021.....	76
Gambar 4. 45 Tingkat fatalitas kecelakaan jalan Brigjen Katamso 2017-2021....	76
Gambar 4. 46 Penampang melintang Jalan Brigjen Katamso.....	77
Gambar 4. 47 Kondisi marka di Brigjen Katamso (sudah memudar) .....	80
Gambar 4. 48 APILL Jalan Ahmad Yani .....	81
Gambar 4. 49 Penerangan Jalan Umum Jalan Brigjen Katamso.....	81
Gambar 4. 50 Permukaan jalan Brigjen Katamso(sudah terdapat tambalan) .....	82

Gambar 4. 51 Pelanggaran tidak menggunakan helm di jalan brigjen katamso..	86
Gambar 4. 52 Pelanggaran tidak menggunakan sabuk pengaman di jalan Brigjen Katamso .....	87
Gambar 4. 53 Pelanggaran tidak menyalakan lampu utama di jalan brigjen katamso.....	88
Gambar 4. 54 Pelanggaran berbonceng lebih dari 2 di jalan Brigjen katamso ....	89
Gambar 4. 55 Usulan Penanganan jalan Brigjen Katamso .....	90
Gambar 4. 56 Lokasi Rawan Kecelakaan Jalan Yos Sudarso (eksisting).....	92
Gambar 4. 57 Grafik jumlah kecelakaan pada ruas jalan Yos Sudarso dalam waktu 4.5 tahun terakhir .....	93
Gambar 4. 58 Jumlah kejadian kecelakaan berdasarkan hari Jalan Yos Sudarso tahun 2017-2021.....	93
Gambar 4. 59 Kejadian kecelakaan berdasarkan waktu kejadian di Jalan Yos Sudarso Tahun 2017-2021.....	94
Gambar 4. 60 Tingkat fatalitas kecelakaan Jalan Yos Sudarso 2017-2021 .....	94
Gambar 4. 61 Diagram kecelakaan Jalan Yos Sudarso.....	95
Gambar 4. 62 Penampang melintang Jalan Yos Sudarso.....	96
Gambar 4. 63 Penerangan Jalan Umum Jalan Yos Sudarso.....	98
Gambar 4. 64 Kondisi jalan Yos Sudarso .....	99
Gambar 4. 65 Pelanggaran tidak menggunakan helm di jalan Yos Sudarso .....	102
Gambar 4. 66 pelanggaran tidak menggunakan sabuk pengaman di jalan Yos Sudarso .....	103
Gambar 4. 67 Pelanggaran tidak menyalakan lampu utama.....	104
Gambar 4. 68 Pelanggar berbonceng lebih dari 2 di jalan Yos Sudarso .....	105
Gambar 4. 69 Usulan Penanganan jalan yos sudarso .....	106
Gambar 4. 70 Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan Jalan Dr. Rajiman (eksisting)	108
Gambar 4. 71 Grafik Jumlah Kecelakaan Pada Ruas Jalan Dr.Rajiman .....	109
Gambar 4. 72 Jumlah Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Hari Jalan Dr.Rajiman Tahun 2017-2021 .....	109
Gambar 4. 73 Kejadian kecelakaan berdasarkan waktu kejadian di Jalan Dr. Rajiman 2017-2021.....	110
Gambar 4. 74 Tingkat Fatalitas Kecelakaan Jalan Ahmad Yani 2017- 2021.....	110
Gambar 4. 75 Grafik Kecelakaan Yos Sudarso dengan Dr.Rajiman.....	111
Gambar 4. 76 Penampang melintang Jalan Dr.Rajiman .....	112

Gambar 4. 77 Kondisi marka di jalan Dr.Rajiman (sudah memudar) .....	114
Gambar 4. 78 Penerangan Jalan Umum Jalan Dr.Rajiman .....	114
Gambar 4. 79 Permukaan jalan Dr.Rajiman (bekas penggalian gorong-gorong) .....	115
Gambar 4. 80 Pelanggaran tidak menggunakan helm di jalan Dr rajiman.....	119
Gambar 4. 81 pelanggaran tidak menggunakan sabuk pengaman di jalan Dr. Rajiman .....	120
Gambar 4. 82 Pelanggaran tidak menyalakan lampu utama.....	121
Gambar 4. 83 Pelanggar berbonceng lebih dari 2 di jalan Yos Sudarso .....	122
Gambar 4. 84 Usulan Penanganan jalan Dr. Rajiman .....	123
Gambar 5. 1 Peta Surakarta Berbentuk ArcMap .....	125
Gambar 5. 2 Tampilan jalan Nasional (merah), Jalan Provinsi (Kuning), Jalan Kota (Biru) .....	125
Gambar 5. 3 Tampilan Layers .....	125
Gambar 5. 4 Attribute .....	126
Gambar 5. 5 Info Daerah Rawan Kecelakaan .....	126
Gambar 5. 6 Link Titik Daerah Rawan Kecelakaan Kota Surakarta .....	127

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Jalan di Kota Surakarta .....	133
Lampiran 2 WebGIS.....	137
Lampiran 3 Dokumentasi.....	140

## **ABSTRAK**

Berdasarkan laporan yang dikeluarkan oleh Kepolisian Kota Surakarta jumlah kecelakaan tertinggi adalah pada tahun 2019 yaitu sebanyak 872 kejadian. Pada tahun 2018 jumlah kecelakaan 834 kejadian. Pada tahun 2020 jumlah kecelakaan yaitu 824 kejadian. Pada tahun 2017 jumlah kecelakaan yaitu 672 kejadian. Dan tahun 2021 merupakan jumlah kejadian paling sedikit 355 kejadian. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan jumlah kecelakaan di Kota Surakarta. Dalam kurun waktu 5 tahun (2017-2021) sebanyak 3543 kejadian kecelakaan terjadi di kota Surakarta.

Dengan melihat perlengkapan jalan yang ada didaerah rawan kecelakaan, banyak perlengkapan jalan penurunan kualitas, pemasangan yang salah dan banyak peralatan jalan yang belum terpasang. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan inventarisasi lokasi Daerah rawan kecelakaan jalan. Penelitian ini menggunakan metode EAN (equivalence accident number), Z-Score dan Cusum (ringkasan kumulatif) untuk menentukan daerah rawan kecelakaan. Untuk memudahkan pelaksanaan kegiatan pemeriksaan perlengkapan jalan, diperlukan suatu sistem informasi yang dapat menginput, menyimpan dan menampilkan data, terkait hasil pemeriksaan peralatan jalan yang telah dipegang. Sistem dibuat berbasis WebGIS yang dapat diakses melalui internet dengan tujuan memberikan informasi kepada Publik.

Hasil perhitungan data dari Satlantas PolresSurakarta Di Kabupaten Dikota Surakarta terdapat 54 jalan Kota, 4 ruas jalan Provinsi, dan 10 jalan Nasional. Lokasi daerah rawan kecelakaan peringkat pertama jalan Nasional adalah jalan ahmad yani, Jalan Provinsi Ir. Sutami, Dan 3 ruas jalan kota yaitu Jalan Brigjen Katamso, Yos Sudarso Dan Dr.Rajiman.

Kata Kunci : *Sistem Informasi, Daerah Rawan Kecelakaan, WebGIS.*

## ***ABSTRACT***

Based on a report issued by the Surakarta City Police, the highest number of accidents was in 2019, which was 872 incidents. In 2018 the number of accidents was 834 incidents. In 2020 the number of accidents is 824 incidents. In 2017 the number of accidents was 672 incidents. And 2021 is the number of events of at least 355 events. This shows that there is an increase in the number of accidents in the city of Surakarta. In a period of 5 years (2017-2021) as many as 3543 accidents occurred in the city of Surakarta.

By looking at the existing road equipment in accident-prone areas, many road equipment has decreased in quality, incorrect installation and many road equipment has not been installed. This study aims to conduct an inventory of areas prone to road accidents. This study uses the EAN (equivalence accident number), Z-Score and Cusum (cumulative summary) methods to determine accident-prone areas. To facilitate the implementation of road equipment inspection activities, an information system is needed that can input, store and display data related to the results of road equipment inspections that have been held. The system is made based on WebGIS which can be accessed via the internet with the aim of providing information to the public.

The results of the calculation of data from the Surakarta Police Traffic Unit In the District of Surakarta City there are 54 City roads, 4 Provincial roads, and 10 National roads. The location of the accident-prone areas of the first rank on the National Road is Jalan Ahmad Yani, Jalan Provincial Ir. Sutami, and 3 city roads, namely Brigjen Katamso Street, Yos Sudarso and Dr. Rajiman.

*Keywords: Information Systems, Accident Prone Areas, WebGIS.*