

**SKRIPSI**

**ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN DAN  
PEMILIHAN RUTE EVAKUASI TERDEKAT DI SURABAYA  
BERBASIS *WEBGIS***

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Memperoleh gelar Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Diajukan oleh :

**DITA NOVIANASARI KAFAH**

**18.01.0545**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN  
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN  
TEGAL  
2022**

**SKRIPSI**  
**ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN DAN**  
**PEMILIHAN RUTE EVAKUASI TERDEKAT DI SURABAYA**  
**BERBASIS *WEBGIS***

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Memperoleh gelar Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Diajukan oleh :

**DITA NOVIANASARI KAFFAH**

**18.01.0545**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN**  
**REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN DAN PEMILIHAN RUTE**  
**EVAKUASI TERDEKAT DI SURABAYA BERBASIS *WEBGIS***

*(ANALYSIS OF ACCIDENT PROBLEMS AND SELECTION OF THE NEAREST  
EVACUATION ROUTE IN SURABAYA WITH WEBGIS)*

Disusun Oleh :

**DITA NOVIANASARI KAFAH**

**18.01.0545**

Telah Disetujui Oleh :

Pembimbing 1



**Rizal Aprianto S.T., M.T.**  
NIP. 19910415 201902 1 005

Tanggal: 22 Juli 2022

Pembimbing 2



**Abdul Rokhim S.E., M.Sc.**  
NIP. 19840408 200604 1 001

Tanggal: 22 Juli 2022

## HALAMAN PENGESAHAN

### ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN DAN PEMILIHAN RUTE EVAKUASI TERDEKAT DI SURABAYA BERBASIS *WEBGIS*

Disusun oleh :

**DITA NOVIANASARI KAFFAH**

**18.01.0545**

Telah di pertahankan di depan Tim Penguji

Tanggal : 3 Agustus 2022

Ketua Sidang

Tanda Tangan



**Rizal Aprianto S.T., M.T.**

NIP. 19910415 201902 1 005

Penguji 1

Tanda Tangan



**Reza Yoga Anindita, S.Si., M.Si.**

NIP. 19851128 201902 1 001

Penguji 2

Tanda Tangan



**Brasie Pradana S B R A, S.Pd., M.Pd.**

NIP. 19871209 201902 1 001

Mengetahui  
Ketua Program Studi  
Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



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

NIP. 19700519 199301 1 001

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dita Novianasari Kaffah

Notar : 18.01.0545

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan laporan Tugas Akhir yang berjudul "**Analisis Daerah Rawan Kecelakaan dan Pemilihan Rute Evakuasi Terdekat di Surabaya Berbasis WebGIS**" hasil karya sendiri tidak terdapat karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang maupun lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan Tugas Akhir ini dikemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain , maka penulis bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 3 Agustus 2022

Yang menyatakan,

A 10,000 Indonesian Rupiah postage stamp with a signature over it. The stamp features the number '10000' and the text 'SEPULUH RIBU RUPIAH' and 'MATERAI TEMPEL'. The signature is written in black ink over the stamp.

Dita Novianasari Kaffah

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kemampuan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Semoga atas takdir dan kehendak-Nya saya bisa terus melangkah untuk meraih cita-cita yang saya inginkan. Terimakasih atas semua dukungan dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Karya kecil ini saya persembahkan kepada :

- ❖ Kedua orang tua saya tercinta yang sangat luar biasa telah berjuang untuk pendidikan dan masa depan anak-anaknya yaitu Bapak BAGUS MULYANTO dan Ibu WINARSIH. Terimakasih telah memberikan kasih sayang tulus, dukungan, semangat, dan selalu mendoakan anak-anaknya dalam keadaan apapun, sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan kuliah D-IV di PKTJ Tegal,
- ❖ Saudara kandung saya yaitu ZHAFIRAH DESTYANASARI RAGHIBAH, Terimakasih atas dukungan dan doa-doa yang diberikan kepada kakak, Semoga kita diberi kesempatan untuk membanggakan kedua orang tua.
- ❖ Diri saya sendiri Dita Novianasari Kaffah yang sudah berjuang dan bertahan demi masa depan,
- ❖ Rekan-rekan Angkatan XXIX, teman -teman kelas MKTJ-C dan keluarga Soloraya.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul "**ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN DAN PEMILIHAN RUTE EVAKUASI TERDEKAT DI SURABAYA BERBASIS *WEBGIS***" tepat pada waktunya tanpa suatu halangan yang berarti.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan Laporan Skripsi ini tidak terlepas dari berbagai doa, dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang setulus – tulusnya kepada beberapa pihak yang berperan penting, kepada :

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.SSI , M.SE , M.A selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportas Jalan;
2. Bapak Hanendyo Putro, ATD., MT selaku Ketua Jurusan Program Studi DIV Rekayasa Sistem Transportasi Jalan (DIV RSTJ);
3. Bapak Rizal Aprianto S.T., M.T selaku dosen pembimbing I dan Bapak Bapak Abdul Rokhim S.E., M.sc selaku dosen pembimbing II;
4. Bapak Reza Yoga Anindita S.Si.,M.Si selaku dosen penguji I dan Bapak Brasie Pradana SBRA S.Pd.,M.Pd selaku dosen penguji II;
5. Seluruh Dosen dan karyawan / karyawan Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) Tegal atas ilmu yang telah diberikan dan diajarkan;
6. Orang tua dan keluarga besar tercinta yang telah memberikan dukungan, motivasi, semangat, dan doa;
7. Dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian Laporan Skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Laporan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis berharap adanya segala masukan kritik dan saran yang bersifat membangun penulisan ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Tegal, 3 Agustus 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan Penelitian.....	4
I.5 Manfaat Penelitian .....	4
I.6 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
II.1 Daerah Rawan Kecelakaan .....	6
II.2 Kecelakaan Lalu lintas .....	7
II.3 Rute Terdekat .....	9
II.4 Rumah Sakit.....	9
II.5 Jaringan Jalan .....	10
II.6 Sistem Informasi Geografis.....	12
II.7 Network Analyst .....	14
II.8 Penelitian yang Relevan .....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
III.1 Metode Penelitian .....	17
III.2 Lokasi Penelitian.....	17
III.3 Tahapan Penelitian .....	21



III.4	Metode Pengumpulan Data.....	22
III.5	Teknik Analisis Data.....	22
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
IV.1	Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan.....	28
IV.2	Analisis Rute Terdekat.....	40
IV.3	Pemetaan Pemilihan Rute Berbasis WebGIS .....	51
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>58</b>
V.1	Kesimpulan .....	58
V.2	Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>60</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>62</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II. 1</b> Penelitian yang Relevan .....	15
<b>Tabel III. 1</b> Batas Administrasi Kota Surabaya.....	18
<b>Tabel III. 2</b> Kriteria Z-Score.....	24
<b>Tabel III. 3</b> Kriteria Cussum .....	26
<b>Tabel IV. 1</b> EAN ( <i>Equivalent Accident Number</i> ).....	29
<b>Tabel IV. 2</b> Z-Score .....	29
<b>Tabel IV. 3</b> Cussum Jl. Ahmad Yani Jalur A .....	30
<b>Tabel IV. 4</b> Cussum Jl. Ahmad Yani Jalur B.....	31
<b>Tabel IV. 5</b> Cussum Jl. Ir Soekarno Jalur A.....	32
<b>Tabel IV. 6</b> Cussum Jl. Ir Soekarno Jalur B.....	34
<b>Tabel IV. 7</b> Cussum Jl. Mastrip .....	36
<b>Tabel IV. 8</b> Titik Koordinat DRK Jl. Ahmad Yani Jalur A.....	42
<b>Tabel IV. 9</b> Titik Koordinat DRK Jl. Ahmad Yani Jalur B.....	42
<b>Tabel IV. 10</b> Titik Koordinat DRK Jl. Ir. Soekarno Jalur A.....	42
<b>Tabel IV. 11</b> Titik Koordinat DRK Jl. Ir. Soekarno Jalur B.....	43
<b>Tabel IV. 12</b> Titik Koordinat DRK Jl. Raya Mastrip.....	43
<b>Tabel IV. 13</b> Koordinat Rumah Sakit.....	44
<b>Tabel IV. 14</b> Atribut Pada ArcMap .....	51

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar III. 1</b>	Peta Jaringan Jalan Kota Surabaya (DPU Surabaya) .....	20
<b>Gambar III. 2</b>	Bagan Alir .....	21
<b>Gambar IV. 1</b>	Grafik Jumlah Korban Kecelakaan.....	28
<b>Gambar IV. 2</b>	Peta Ruas <i>Blacklink</i> .....	39
<b>Gambar IV. 3</b>	Pencarian titik koordinat DRK.....	41
<b>Gambar IV. 4</b>	Rumah Sakit terdekat Jl. Ahmad Yani. ....	45
<b>Gambar IV. 5</b>	Rumah Sakit terdekat Jl. Ir.Soekarno.....	46
<b>Gambar IV. 6</b>	Rumah Sakit terdekat Jl. Mastrip .....	47
<b>Gambar IV. 7</b>	Analisis Jaringan .....	48
<b>Gambar IV. 8</b>	Grafik Rute Terdekat dari Jl. Ahmad Yani .....	49
<b>Gambar IV. 9</b>	Grafik Rute Terdekat dari Jl. Ir Soekarno .....	50
<b>Gambar IV. 10</b>	Grafik Rute Terdekat dari Jl. Mastrip.....	51
<b>Gambar IV. 11</b>	Tampilan ArcMAP.....	53
<b>Gambar IV. 12</b>	Rute Evakuasi Jl. Ahmad Yani Sta 14 B .....	55
<b>Gambar IV. 13</b>	Rute Evakuasi Jl. Ir Soekarno Sta 13 Jalur B.....	56
<b>Gambar IV. 14</b>	Rute Evakuasi Jl. Mastrip Sta 24.....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	Data Laka Kota Surabaya .....	62
<b>Lampiran 2</b>	Data diolah dari Polrestabas Surabaya .....	62
<b>Lampiran 3</b>	Perhitungan DRK dengan metode EAN .....	69
<b>Lampiran 4</b>	Perhitungan DRK menggunakan metode Z-Score .....	71
<b>Lampiran 5</b>	Perhitungan DRK metode Cussum Jl. Ahmad Yani jalur A.....	72
<b>Lampiran 6</b>	Perhitungan DRK metode Cussum Jl. Ahmad Yani jalur B.....	74
<b>Lampiran 7</b>	Perhitungan DRK metode Cussum Jl. Ir Soekarno Jalur A.....	76
<b>Lampiran 8</b>	Perhitungan DRK metode Cussum Jl. Ir Soekarno Jalur B.....	79
<b>Lampiran 9</b>	Perhitungan DRK metode Cussum Jl. Mastrip.....	82
<b>Lampiran 10</b>	Titik Koordinat DRK Jl. Ahmad Yani Jalur A.....	84
<b>Lampiran 11</b>	Titik Koordinat DRK Jl. Ahmad Yani Jalur B.....	85
<b>Lampiran 12</b>	Titik Koordinat DRK Jl. Ir Soekarno Jalur A .....	85
<b>Lampiran 13</b>	Titik Koordinat DRK Jl. Ir Soekarno Jalur B .....	86
<b>Lampiran 14</b>	Titik Koordinat DRK Jl. Mastrip .....	86
<b>Lampiran 15</b>	Data Rumah Sakit Kota Surabaya .....	87
<b>Lampiran 16</b>	Hasil rute terdekat Jl. Ahmad Yani .....	88
<b>Lampiran 17</b>	Hasil rute terdekat Jl. Ir. Soekarno .....	89
<b>Lampiran 18</b>	Hasil rute terdekat Jl. Mastrip.....	91
<b>Lampiran 19</b>	Proses <i>Network Dataset</i> .....	93
<b>Lampiran 20</b>	Hasil <i>Network Dataset</i> .....	94
<b>Lampiran 21</b>	Jadwal Kegiatan Skripsi .....	95

## ABSTRAK

Daerah rawan kecelakaan dapat menimbulkan banyak korban jiwa. korban kecelakaan lalu lintas dapat meninggal jika tidak ditangani dengan cepat. Jumlah kecelakaan di Kota Surabaya pada tahun 2017 – 2021 menunjukkan bahwa terdapat kenaikan dan penurunan jumlah kecelakaan. Hal ini ditunjukkan dengan banyak korban jiwa yang meninggal dunia dan perlu dibuat penelitian terkait sistem informasi geografis untuk penanganan daerah rawan kecelakaan berbasis WebGIS.

Tujuan penelitian yaitu menentukan rute evakuasi korban pada titik daerah rawan kecelakaan dan disajikan dalam bentuk WebGIS. Metode EAN, Z-Score dan Cussum digunakan untuk mengidentifikasi daerah rawan kecelakaan. *Closest Facility* digunakan untuk menentukan rute dari lokasi rawan kecelakaan menuju rumah sakit dengan parameter yaitu jarak terdekat.

Hasil analisis dalam penelitian diperoleh rute evakuasi korban kecelakaan terdekat di Jalan Ahmad Yani titik *blackspot* Sta 14 jalur B dengan tujuan evakuasi Rumah Sakit AL dr Ramelan menempuh jarak 39,51 meter, rute evakuasi korban kecelakaan terdekat di Jalan Ir. Soekarno titik *blackspot* Sta 13 jalur B dengan tujuan evakuasi Rumah Sakit Umum Haji menempuh jarak 311,84 meter, dan rute evakuasi korban kecelakaan terdekat di Jalan Mastrip titik *blackspot* Sta 24 dengan tujuan evakuasi Rumah Sakit Marinir Ewa Pangalila menempuh jarak 2246,47 meter.

**Kata Kunci :** Daerah Rawan Kecelakaan, Rute Terdekat, WebGIS.

## ***ABSTRACT***

Numerous fatalities can occur in accident-prone environments. If they are not treated right away, victims of traffic accidents risk dying. The number of accidents in the city of Surabaya from 2017 to 2021 reveals both an increase and a decline in the number of accidents. This is demonstrated by the amount of fatalities, and WebGIS-based geographic information system study is required to manage accident-prone locations.

The purpose of the study is to determine the evacuation route for victims in accident-prone areas and present it in the form of a WebGIS. The EAN, Z-Score, and Cussum methods are used to identify accident-prone areas. A Closest Facility is used to determine the route from accident-prone locations to the hospital with the parameter that is the closest distance.

The results of the analysis in the study obtained the nearest accident victim evacuation route on Ahmad Yani Street blackspot point Sta 14 lane B with the aim of evacuating the Navy Hospital Dr Ramelan, covering a distance of 39,51 meters; the closest accident victim evacuation route on Ir. Soekarno Street, the blackspot point of Sta 13, line B with the aim of evacuating the Haji General Hospital, covering a distance of 311,4 meters; and the nearest accident victim evacuation route was on Mastrip Street, the blackspot point of Sta 24, with the aim of evacuating the Ewa Pangalila Marine Hospital, covering a distance of 2246,47 meters.

**Keywords:** Accident Prone Areas, Closest Route, WebGIS.