

SKRIPSI

RUTE PENANGANAN KORBAN KECELAKAAN LALU LINTAS BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KOTA BALIKPAPAN

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



Disusun oleh:

KRISNA ARLIS ISVARULITA
(15.I.0276)

**PROGRAM STUDI DIV MANAJEMEN KESELAMATAN TRANSPORTASI
JALAN POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TAHUN 2019**

SKRIPSI
RUTE PENANGANAN KORBAN KECELAKAAN LALU LINTAS
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
DI KOTA BALIKPAPAN

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

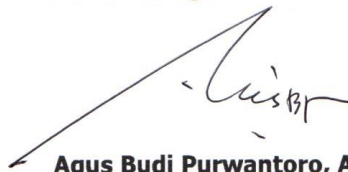
Oleh :

KRISNA ARLIS ISVARULITA

Notar : 15.I.0276

Telah disetujui untuk dipertahankan didepan Dewan Penguji

Pembimbing I




Agus Budi Purwantoro, ATD., MT

NIP. 19660326 198603 1 007

Tanggal :

Pembimbing II



Riyanto, ST., M. Eng

NIDN. 0604017801

Tanggal :

SKRIPSI
RUTE PENANGANAN KECELAKAAN KORBAN LALU LINTAS
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
DI KOTA BALIKPAPAN

dipersiapkan dan disusun oleh :

KRISNA ARLIS ISVARULITA

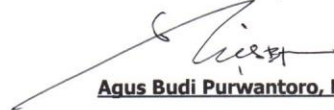
Notar : 15.I.0276

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Pada tanggal

Susunan Dewan Penguji

Ketua Sidang



Agus Budi Purwanto, MT

NIP. 19600828 1984031005

Penguji I



DOZI WARDIANSYAH, MM

NIP. 19750630 199701 1 001

Penguji II



Setya Wijayanta, S.Pd.T., MT

NIP. 19810522 200812 1 002

Mengetahui

Ketua Program Studi Diploma IV
Manajemen Keselamatan Transportasi Jalam



Hanendyo Putro, ATD., MT

NIP. 19700519 199301 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Jika di kemudian hari terbukti bahwa skripsi saya merupakan hasil jiplakan maka saya bersedia untuk menanggalkan gelar Sarjana Sains Terapan yang saya peroleh.

Tegal, Juli 2019

Krisna Arlis Isvarulita

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademika Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Krisna Arlis Isvarulita

Nomor Taruna : 15.I.0276

Program Studi : Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (None-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

RUTE PENANGANAN KECELAKAAN KORBAN LALU LINTAS BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KOTA BALIKPAPAN

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database) merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tegal, Juli 2019

Krisna Arlis Isvarulita

PERSEMBAHAN



Untuk tiap tawa yang tak ternilai, untuk tiap tangis yang terhapus, untuk tiap jatuh dan bangun, untuk tiap peluang dan putus asa, untuk tiap doa dan dukungan, dan untuk segala macam pembelajaran yang terjadi pada proses pembuatan skripsi ini. Ku persembahkan skripsi ini untuk:

Allah SWT yang Maha Mendengar, Maha Mengetahui, dan Maha Segalanya. Terimakasih untuk semua nikmatMu dalam hidupku. Engkau selalu menjadi alasan atas awal dan akhir semua perjalanan, sebagai tujuan atas segala upaya dan cita - cita.

Kedua Orangruaku, Mamah Dijang Rosidah dan Ayah Tukiman. Terimakasih banyak untuk semua doa dalam sujud panjang yang tidak pernah putus, terimakasih untuk segala support dan pengorbanan yang telah dilakukan demi kelancaran kuliah Ita bahkan disaat sedang dalam kondisi tersulit sekalipun.

Kakaku Diki Bagus Pambudi S yang selalu support dan telah menjadi kakak yang terbaik untuk adik-adiknya dan adiku Sayekti Inayah Sherly F yang selalu membuat rindu suasana dirumah, Semoga kita selalu bisa menjadi kebanggaan dan dapat memberikan kebahagiaan dunia akhirat untuk Ayah dan Mamah

Tak ada tempat terbaik untuk berkeluh kesah selain bersama sahabat - sahabat terbaik. Terima kasih BATCH XXVI PKTJ, terutama kelas MKTJ-B (aing macan), Taruni XXVI, Anti IB-IB club, Kakak asuh, adik asuh dan untuk keluarga besar korps taruna TEMANJALANG tempat terbaik untuk canda tawa, tangis, dan perjuangan yang kita lewati bersama
We're not just friend, we are family.

ABSTRAK

Jumlah kejadian kecelakaan yang terjadi di Kota Balikpapan Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur tahun 2015, kota Balikpapan menempati urutan kedua dengan jumlah kecelakaan lalu lintas tertinggi dengan jumlah 143 kejadian setelah kabupaten Kutai Kartanegara. Sebagai langkah awal dalam upaya untuk mengurangi jumlah kecelakaan, diperlukan untuk menentukan titiktitik rawan kecelakaan (*blackspot*). Software identifikasi lokasi rawan kecelakaan dibuat untuk mempermudah proses identifikasi lokasi rawan kecelakaan. Jumlah kecelakaan meningkat seiring bertambahnya jumlah kendaraan. Penanganan yang cepat dan tepat merupakan salah satu cara menghindari resiko meninggal dunia pada korban kecelakaan lalu lintas. Oleh karena itu perlu adanya penentuan rute tercepat dari lokasi kecelakaan menuju rumah sakit terdekat. Tujuan penelitian adalah mengetahui lokasi rawan kecelakaan di Kota Balikpapan, mengetahui alternatif lokasi rumah sakit rujukan dan area pelayanannya, dan mengetahui rute mobilisasi korban kecelakaan tercepat. Penentuan lokasi rawan kecelakaan dan rute mobilisasi tercepat menggunakan bantuan program GIS. Metode penentuan lokasi rawan kecelakaan berdasarkan tiga metode, yaitu; Metode *Z score* , Tingkat Kecelakaan , *Equivalent Accident Number* (EAN) dan Metode *Cummulative Summary* (Cussum). Metode penentuan rute mobilisasi tercepat menggunakan *network analyst tool*. Penentuan rute mobilisasi tercepat berdasarkan waktu tempuh (Tc) dan restriction (jalan satu arah). Lokasi rawan kecelakaan di Kota Balikpapan menurut analisis berjumlah 9 titik. Rumah sakit yang menjadi rujukan di wilayah kota Balikpapan adalah RS. TNI AU Lanud Balikpapan, RSUD Kota Balikpapan, RSUD Dr. Kanujoso Djatiwibowo, RS. Hermina Balikpapan, RS. Mata SMEC Balikpapan, RS. Balikpapan Baru, Siloam Hospitals Balikpapan, RS. Restu Ibu Balikpapan, RSPD Balikpapan, RSUD. Dr H Sosroatmodjo dan RS. Dr. R. Hardjanto.

Kata kunci: lokasi rawan kecelakaan, Rumah Sakit, SIG, rute tercepat

ABSTRACT

Number of accidents occurring in Balikpapan City According to Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur tahun 2015, the city of Balikpapan determined the second place with the highest number of traffic accidents with 143 events after the Kutai Kartanegara district. The number of accidents increases as the number of vehicles increases. Fast and appropriate handling is one way to avoid the risk of death in traffic accident victims. Therefore it is necessary to determine the fastest route from the accident location to the nearest hospital. The purpose of the study was to find out the location of accident-prone areas in the city of Balikpapan, find out the alternative location of the referral hospital and its service area, and find out the route of mobilization of the fastest accident victims. Determination of accident-prone locations and the fastest mobilization routes using the SIG program assistance. The method of determining accident-prone locations is based on three methods, namely; Method of Z score, Accident Level, Equivalent Accident Number (EAN) and Cumulative Summary Methods (Cussum). The fastest method of determining mobilization routes using a network analyst tool. Determination of the fastest mobilization route based on travel time and restriction (one-way road). Accident-prone locations in Balikpapan City according to the analysis amounted to 9 points. RS. TNI AU Lanud Balikpapan, RSUD Kota Balikpapan, RSUD Dr. Kanujoso Djatiwibowo, RS. Hermina Balikpapan, RS. Mata SMEC Balikpapan, RS. Balikpapan Baru, Siloam Hospitals Balikpapan, RS. Restu Ibu Balikpapan, RSPD Balikpapan, RSUD. Dr H Sosroatmodjo and RS. Dr. R. Hardjanto.

Keywords: accident-prone locations, Hospitals, SIG, the fastest route

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun dengan berkah dari Allah melalui bantuan, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak, kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu, kami ucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya dengan penuh rasa ikhlas kepada:

1. Bapak Syafek Jamhari, M.Pd selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan
2. Bapak Edi Purwanto, ATD., MT selaku wakil Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan I
3. Bapak Anton Budiharjo, MT selaku wakil Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan II
4. Bapak Setya Wijayanta , S.Pd.T., MT selaku wakil wakil Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan III
5. Bapak Dozi Wardiansyah, MM selaku Kepala Bagian Administrasi Akademik dan Ketarunaan
6. Bapak Hanendyo Putro, ATD., MT selaku kepala jurusan Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan (MKTJ)
7. Bapak Agus Budi Purwantoro, ATD., MT selaku dosen pembimbing pertama
8. Bapak Riyanto, M.Sc, M.Eng selaku dosen pembimbing kedua
9. Seluruh dosen program studi Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan atas ilmu yang telah diberikan dan diajarkan.

10. Seluruh pegawai Dinas Perhubungan Kota Balikpapan atas ilmu yang telah diberikan dan diajarkan di lapangan.

11. Dan kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan proposal skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk tercapainya kesempurnaan dalam penulisan ini. Semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi penyusun pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Tegal, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Batasan Masalah	3
E. Tujuan	4
F. Manfaat.....	4
G. Penelitian Terdahulu	4
BAB II	6
LANDASAN TEORI	6
A. Kecelakaan Lalu Lintas.....	6

B.	Pelayanan Gawat Darurat.....	8
C.	Rumah Sakit dan Puskesmas	10
D.	Sistem Penanggulangan Gawat Darurat Terpadu	11
E.	Sistem.....	12
F.	Informasi.....	14
G.	Sistem Informasi	14
H.	Sistem Informasi Geografis.....	15
I.	ArcGIS	15
J.	Network Analyst.....	16
K.	WebGIS.....	17
L.	Leaflet.....	19
M.	CodeIgniter.....	19
N.	Bootstrap.....	20
O.	Kerangka Pikiran	21
BAB III		22
METODE PENELITIAN		22
A.	Lokasi Penelitian.....	22
B.	Waktu Penelitian	22
C.	Tahapan Penelitian	23
D.	Metode Pengumpulan Data.....	26
E.	Teknik Analisis Data.....	27
1.	Volume Lalu Lintas Harian Rata – Rata.....	27
2.	Kapasitas Ruas Berdasarkan MKJI 1997	27
3.	Tingkat Pelayanan Jalan	32
4.	Analisis Daerah Rawan Kecelakaan (DRK).....	33
F.	Alat Penelitian	40

BAB IV	41
HASIL DAN PEMBAHASAN	41
A. Lokasi Penelitian.....	41
1. Letak Geografis	41
2. Pembagian Wilayah Administrasi	42
3. Luas Wilayah.....	42
B. Kondisi Ruas Jalan.....	43
1. Kinerja ruas jalan.....	43
2. Perlengkapan Jalan	45
3. Alinyemen ruas jalan	46
C. Identifikasi Lokasi Rawan Kecelakaan	52
1. Metode Z-Score	53
2. Tingkat Kecelakaan	53
4. <i>Equivalent Accident Number</i> (EAN)	55
5. <i>Metode Cumulative Summary</i> (Cussum)	55
D. Perangkingan DRK.....	58
1. <i>Blacklink</i> (Metode Z Score, TK, EAN).....	58
2. <i>Blackspot</i> (Metode Cussum).....	60
E. <i>Software</i> Rute Penanganan Korban Kecelakaan Lalu Lintas	68
1. <i>Software</i> Rute Penanganan Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Balikpapan	68
2. Cara Penggunaan Web Rute Penanganan Korban Kecelakaan Lalu lintas	
78	
BAB V	89
KESIMPULAN DAN SARAN	89
A. Kesimpulan	89

B. Saran 90

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pikiran	21
Gambar 3. 1 Peta Wilayah Kota Balikpapan	22
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian	25
Gambar 4. 1 <i>Peta Jaringan Jalan Kota Balikpapan</i>	41
Gambar 4. 2 Grafik Tingkat Kecelakaan	54
Gambar 4. 3 Prosentase faktor penyebab kecelakaan di Jl. Soekarno Hatta	62
Gambar 4. 4 Prosentase jenis kecelakaan di Jl. Soekarno Hatta.....	63
Gambar 4. 5 Prosentase waktu kejadian kecelakaan di Jl. Soekarno Hatta.....	63
Gambar 4. 6 Prosentase pengguna jalan terlibat kecelakaan	64
Gambar 4. 7 Prosentase faktor penyebab kecelakaan di Jl. Mulawarman	65
Gambar 4. 8 Prosentase jenis kecelakaan di Jl. Mulawarman.....	65
Gambar 4. 9 Prosentase waktu kejadian kecelakaan di Jl. Mulawarman.....	66
Gambar 4. 10 Prosentase pengguna jalan terlibat kecelakaan di Jl. Mulawarman	66
Gambar 4. 11 Prosentase penyebab kecelakaan Jl. Jendral Sudirman	67
Gambar 4. 12 Prosentase penyebab kecelakaan Jl. Jendral Sudirman	67
Gambar 4. 13 Prosentase waktu kejadian kecelakaan Jl. Jendral Sudirman	68
Gambar 4. 14 Prosentase pengguna jalan terlibat kecelakaan Jl. Jendral Sudirman	68
Gambar 4. 15 Cara mengaktifkan XAMPP.....	69
Gambar 4. 16 Cara mengaktifkan MS4W.....	69
Gambar 4. 17 Tampilan pada localhost.....	70
Gambar 4. 18 Data koordinat lokasi rawan kecelakaan.....	71
Gambar 4. 19 Data koordinat rumah sakit	71
Gambar 4. 20 File Codeigniter	72
Gambar 4. 21 File Leaflet.....	73
Gambar 4. 22 File BootSide Menu	74
Gambar 4. 23 File map icons collection markers	75
Gambar 4. 24 Koding database.....	76

Gambar 4. 25 tampilan peta pada Web	76
Gambar 4. 26 Tampilan layout pada web.....	77
Gambar 4. 27 Tampilan marker pada peta	77
Gambar 4. 28 Tampilan menu login	78
Gambar 4. 29 Tampilan admin area	79
Gambar 4. 30 Tampilan master data LRK.....	79
Gambar 4. 31 Tampilan master data RS	80
Gambar 4. 32 Tampilan utilitias pengguna	80
Gambar 4. 33 Tampilan web pengguna	81
Gambar 4. 34 Tampilan icon dan legenda.....	82
Gambar 4. 35 Tampilan icon jika di klik	83
Gambar 4. 36 Tampilan rute penanganan	83
Gambar 4. 37 Tampilan menu rawan kecelakaan.....	84
Gambar 4. 38 Tampilan menu rumah sakit	84
Gambar 4. 39 Contoh isian form Uji Usability	86
Gambar 4. 40 Grafik precentile rank terhadap SUS Score	88

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan	28
Tabel 3. 2 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas Perkotaan (FCw).....	28
Tabel 3. 3 Faktor Penyesuaian kapasitas untuk Pemisahan Arah (FCsp).....	29
Tabel 3. 4 Faktor Penyesuaian Kapasitas FCsf untuk Hambatan Samping (Jalan dengan Bahu)	29
Tabel 3. 5 Faktor Penyesuaian Kapasitas FCsf untuk Hambatan Samping (Jalan dengan Kereb FCsf)	30
Tabel 3. 6 Faktor Penyesuaian Kapasitas FCcs untuk	31
Tabel 3. 7 Karakteristik Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Arteri Primer	32
Tabel 3. 8 klasifikasi dalam penentuan daerah rawan kecelakaan Z-Score.....	36
Tabel 3. 9 klasifikasi dalam penentuan daerah rawan kecelakaan Cussum	38
Tabel 3. 10 Nilai Faktor Probabilitas.....	40
Tabel 4. 1 Luas Wilayah Kota Balikpapan Menurut Kecamatan	42
Tabel 4. 2 panjang ruas jalan	43
Tabel 4. 3 Kinerja Ruas Jalan Kota Balikpapan	44
Tabel 4. 4 Jumlah rambu lalu lintas dan kondisinya	45
Tabel 4. 5 kondisi Marka.....	45
Tabel 4. 6 Data Alinyemen Vertikal Kota Balikpapan	46
Tabel 4. 7 Kelandaian Maksimum yang Diiijinkan untuk	51
Tabel 4. 8 Kondisi dan Panjang Jalan Kota Balikpapan	51
Tabel 4. 9 Identifikasi blacklink menggunakan metode Z Score.....	53
Tabel 4. 10 Hasil perhitungan tingkat kecelakaan.....	54
Tabel 4. 11 Hasil identifikasi menggunakan metode EAN	55
Tabel 4. 12 Hasil analisis blackspot menggunakan metode cussum	56
Tabel 4. 13 Hasil analisis blackspot menggunakan metode cussum	57
Tabel 4. 14 Hasil analisis blackspot menggunakan metode cussum	58
Tabel 4. 15 Hasil identifikasi ketiga metode.....	59
Tabel 4. 16 Faktor Bobot dalam metode perangkingan	59

Tabel 4. 17 Hasil pembobotan dan perangkingan.....	60
Tabel 4. 18 Perangkingan blackspot untuk masing-masing ruas.....	61
Tabel 4. 20 Perhitungan SUS Skor	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Faktor penyebab Kecelakaan

Lampiran 2 Kecelakaan Per Ruas Jalan

Lampiran 3 Hasil Perhitungan Z Score di Seluruh Ruas Jalan Balikpapan

Lampiran 4 Hasil Perhitungan Tingkat Kecelakaan

Lampiran 5 Hasil Perhitungan Equivalent Accident Number

Lampiran 6 Daftar Rumah Sakit

Lampiran 7 Koordinat Rumah Sakit dan Lokasi Rawan Kecelakaan

Lampiran 8 Form Uji Usability

Lampiran 9 Koding