

**TUGAS AKHIR**  
**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Study Pada Program Studi Teknik  
Informatika*



Oleh

**ANTONIUS YANTO PARRANGAN**  
**219611112**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA**  
**2024**

## **LEMBAR PENGESAHAN**

### **SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN**

Nama : Antonius Yanto Parrangan  
Stambuk :219611112  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Informatika

Disetujui Oleh

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**

**Gidion A. N. Pongdatu.,S.Kom.,M.Kom**

**NIDN 0918058802**

**Aryo Michael,S.Kom.,M.Kom**

**NIDN 0910068402**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Kristen Indonesia Toraja

**Aryo Michael,S.Kom.,M.Kom**

**NIDN 0910068402**

## **PRAKATA**

Puji syukur kami panjatkan dihadapan hadirat Tuhan yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Sistem Informasi geografis Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan di Kabupaten Toraja Utara”. Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini dapat memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan pada perguruan tinggi Universitas Kristen Indonesia Toraja Program Studi Teknik Informatika.

Pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan maupun materi sehingga tugas akhir ini dapat selesai terutama kepada ibu Yulianan Parrangan dan bapak Buce Kalabory yang selalu mendoakan dan mendukung penulis sehingga dapat mengerjakan dan menyelesaikan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih ini juga penulis tujukan kepada:

1. Bapak Dr. Oktovianus Pasoloran, SE., M Si, Ak., CA., selaku Rector Universitas Kristen Indonesia Toraja
2. Bapak Dr. Frans Robert Bethoney, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia Toraja
3. Aryo Michael, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Kristen Indonesia Toraja, sekaligus dosen pembimbing dua yang telah memberikan bimbingan serta masukan kepada penulis dalam penyelesaian tugas akhir.
4. Bapak Gidion Aryo Nugraha Pondatu, S.Kom, M.Kom. selaku dosen pembimbing satu yang telah memberikan bimbingan serta memberikan masukan kepada penulis

dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Admin Program Studi Teknik Informatika yang senantiasa memberikan informasi.
6. Teman-teman seperjuangan yang selalumendukung sehingga penulisan tugas akhir ini dapat terlaksana.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun. Penulis juga berharap semoga penelitian ini dapat berguna dan bermanfaat bagi masyarakat dan pare pembaca.

Rantepao, 5 Februari 2024

Antonius Yanto Parrangan

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK .....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan penelitian.....	2
1.4 Batasan masalah .....	2
1.5 Manfaat penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Penelitian Terkait .....	4
2.2. Landasan Teori.....	8
2.2.1. Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	8
2.2.2. Pemetaan .....	10
2.2.3. Daerah Rawan Kecelakaan .....	10

2.2.4.	Google Maps .....	11
2.2.5.	Unified Modelling Language (UML).....	11
2.2.6.	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	13
2.2.7.	Pengembangan Sistem .....	13
2.2.8.	VS Code .....	15
2.2.9.	XAMPP.....	15
2.2.10.	Codeigniter.....	16
2.2.11.	Leaflet JS .....	17
2.2.12.	Mysql .....	17
2.2.13.	PHP .....	18
2.2.14.	Pengujian.....	18
2.3	Kerangka Pikir .....	19
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>20</b>
3.1.	Waktu dan lokasi penelitian .....	20
3.2.	Instrumentasi (Bahan dan Alat) Penelitian .....	20
3.2.1.	Bahan .....	20
3.2.2.	Alat.....	20
3.3.	Tahapan Penelitian .....	21
3.3.1.	Pengumpulan data .....	21
3.3.2.	Identifikasi masalah .....	22
3.3.3.	Analisis data.....	22
3.3.4.	Perancangan system .....	22
3.3.5.	Implementasi.....	22

3.3.6.	Pengujian.....	22
3.3.7.	Pembuatan laporan .....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		24
4.1	Hasil .....	24
4.1.1	Analisis kebutuhan.....	24
4.1.2	Desain dan perancangan <i>system</i> .....	26
4.1.3	Implementasi.....	43
4.1.4	Pengujian.....	54
4.2	Pembahasan.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		63
5.1	Kesimpulan .....	63
5.2	Saran .....	63
DAFTAR REFERENSI .....		64
LAMPIRAN .....		65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Symbol dan Keterangan dari ERD.....	13
Gambar 2.2. Metode <i>Waterfall</i> .....	13
Gambar 2.3 Kerangka Pikir .....	19
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian .....	21
Gambar 4.1 Use case diagram.....	26
Gambar 4.2 Activity Diagram Login .....	31
Gambar 4.3 Aktivty Diagram Mengelola Informasi Daerah Rawan Kecelakaan.....	32
Gambar 4.4 Activity Diagram Menu View Map .....	33
Gambar 4.5 Melihat Detail Pada Menu Maps.....	34
Gambar 4.6 Melihat Detail Pada Menu Daerah Rawan Kecelakaan .....	35
Gambar 4.7 ERD.....	36
Gambar 4.8. Rancangan Table Pengguna/Admin.....	37
Gambar 4.9. Rancangan Table Daerah Rawan Kecelakaan.....	37
Gambar 4.10. Rancangan Menu Halaman Utama.....	38
Gambar 4.11 Rancangan Menu Maps.....	38
Gambar 4.12 Rancangan Detail Daerah Rawan Kecelakaan .....	39
Gambar 4.13 Rancangan Menu Daerah Rawan Kecelakaan .....	39
Gambar 4.14 Rancangan Login.....	40
Gambar 4.15 Rancangan Form Tambah Data Daerah Rawan Kecelakaan .....	40
Gambar 4.16 Rancangan Form Edit Daerah Rawan Kecelakaan .....	41



Gambar 4.17 Rancangan Data Admin .....	41
Gambar 4.18 Rancangan Tambah Data Admin .....	42
Gambar 4.19 Rancangan Edit Data Admin.....	42
Gambar 4. 20. Implementasi Tabel Admin.....	43
Gambar 4.21. Implementasi Tabel Daerah Rawan Kecelakaan.....	44
Gambar 4.22. implementasi halaman beranda .....	45
Gambar 4.23. Implementasi Halaman Maps.....	45
Gambar 4.24 Implementasi Daerah Rawan Kecelakaan.....	46
Gambar 4.25. Implementasi Halaman Detail.....	47
Gambar 4.26. Implementasi Halaman Detail Bagi Admin .....	47
Gambar 4.27 Implementasi Halaman Login .....	48
Gambar 4.28. Implementasi Halaman Beranda Admin .....	49
Gambar 4.29. Implementasi Halaman Tambah Data Daerah Rawan Kecelakaan Bagi Admin.....	49
Gambar 4.30 Implementasi Halaman Tambah Data Daerah Rawan Kecelakaan Bagi Admin.....	50
Gambar 4.31 Implementasi Halaman Edit Data Daerah Rawan Kecelakaan .....	51
Gambar 4.32. Implementasi Halaman Edit Data Daerah Rawan Kecelakaan .....	51
Gambar 4.33. Implementasi Halaman Data Admin .....	52
Gambar 4.34. Implementasi Halaman Tambah Admin .....	52
Gambar 4.35. Implementasi Halaman Edit Data Admin .....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Deskripsi Use Case Diagram .....	27
Tabel 4.2 Identifikasi Aktor .....	27
Tabel 4.3 Skenario Login Admin .....	28
Tabel 4.4 Skenario Use Case Melihat List Daerah Rawan Kecelakaan .....	28
Tabel 4.5 Skenario Use Case Diagram Melihat Detail Daerah Rawan Kecelakaan ..	29
Tabel 4.6 Skenario Use Case Mengelola Informasi Daerah Rawan Kecelakaan .....	29
Tabel 4.7 Skenario Use Case Logout.....	30
Tabel 4.8 Deskripsi Activity Diagram Login .....	31
Tabel 4.9 Deskripsi Aktifity Diagram Mengelolah Informasi Daerah Rawan Kecelakaan. ....	33
Tabel 4.10 Deskripsi Activity Diagram Melihat Menu View Map .....	34
Tabel 4.11 Deskripsi Activity Diagram Melihat Detail Pada Menu Maps .....	35
Tabel 4.12 Deskripsi Activity Diagram Melihat Detail Pada Menu Daerah Rawan Kecelakaan .....	36
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Fungsi Login.....	54
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Fungsi Mengolah Data .....	54
Table 4.15 Hasil Pengujian Fungsi Mengolah Data Admin .....	55
Tabel 4.16 Hasil Pengujian Fungsih Logout.....	56
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Menu Meps .....	56
Tabel 4.18 Hasil Pengujian Menu Daerah Rawan Kecelakaan.....	56

Tabel 4.19 Kriteria Interpretasi Skor.....	58
Table 4.20 data jawaban kuesioner .....	58
Table 4.21 Data Kuesioner Setelah Diolah.....	58
Table 4.22 Jumlah Rekap Nilai.....	60

## ABSTRAK

Kecelakaan lalu lintas adalah insiden di jalan yang tidak terduga dan tidak disengaja, melibatkan kendaraan dengan atau tanpa kehadiran pengguna jalan lain, yang mengakibatkan cedera manusia dan kerugian materi. Sistem Informasi Geografis Daerah Rawan Kecelakaan adalah salah satu aplikasi berbasis web yang dibangun untuk mempermudah pengguna untuk mengetahui informasi mengenai daerah rawan kecelakaan di Toraja Utara. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL dan untuk pengembangan sistemnya menggunakan metode *waterfall*. Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem informasi geografis daerah rawan kecelakaan di kabupaten Toraja Utara, untuk Visualisasi data daerah rawan kecelakaan berdasarkan hasil pengujian sistem *blackbox* menunjukkan bahwa semua fungsi berhasil dijalankan, serta melakukan pengujian UAT (*User Acceptance Test*) diperoleh nilai akhir sebesar 76,2%.

*Kata Kunci : Kecelakaan, Rawan, Sistem Informasi Geografis, Metode Waterfall*

## **ABSTRACT**

Traffic accidents are unexpected and unintentional incidents on the road, involving vehicles with or without the presence of other road users, resulting in human injuries and material losses. Geographic Information System of Accident-Prone Areas is a web-based application developed to facilitate users in obtaining information about accident-prone areas in North Toraja. This system is built using PHP programming language and MySQL, and for system development, the waterfall method is employed. The aim of this research is to develop a geographic information system for accident-prone areas in North Toraja Regency, for visualizing accident-prone area data. Based on the results of blackbox system testing, all functions were successfully executed. Furthermore, User Acceptance Test (UAT) resulted in a final score of 76.2%.

**Keywords:** Accident, Prone, Geographic Information System, Waterfall Method