

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN KEJADIAN  
LEPTOSPIROSIS DI KOTA SEMARANG BERBASIS WEB**



**SKRIPSI**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
pada Jurusan Ilmu Komputer / Informatika**

**Disusun Oleh:  
Suwita Imaniar Sitorus  
J2F 009 023**

**JURUSAN ILMU KOMPUTER / INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**2014**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir/skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.



## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kejadian Leptospirosis Di Kota Semarang Berbasis Web

Nama : Suwita Imaniar Sitorus

NIM : J2F009023

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 19 Juni 2014 dan dinyatakan lulus pada tanggal 27 Juni 2014

Semarang, 30 Juni 2014

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Komputer/Informatika



**Nurdin Bahtiar, S. Si, M.T**

**NIP. 19790720 200312 1 002**

Ketua Panitia

Penguji Tugas Akhir



**Aris Sugiharto, S.Si, M.Kom**

**NIP. 19710811 199702 1 004**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kejadian Leptospirosis Di Kota Semarang Berbasis Web

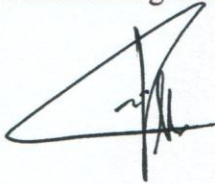
Nama : Suwita Imaniar Sitorus

NIM : J2F009023

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 19 Juni 2014

Semarang, 30 Juni 2014

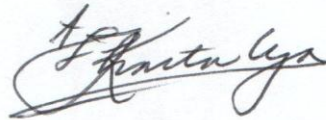
Pembimbing Utama



**Ragil Saputra, S.Si, M.Cs**

**NIP. 198010212005011003**

Pembimbing Anggota



**Drs. Kushartantya, MI. Komp**

**NIP . 195003011979031003**

## ABSTRAK

Leptospirosis adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Leptospira* yang ditularkan dari hewan ke manusia (*zoonosis*). Leptospirosis merupakan masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia, khususnya negara-negara beriklim tropis dan subtropis dengan curah hujan yang tinggi. Sistem *surveilans* kejadian Leptospirosis belum dilaksanakan secara optimal, data penderita Leptospirosis sebagian besar berada di fasilitas pelayanan kesehatan seperti rumah sakit (*hospitally-based*). Pemanfaatan teknologi informasi dan internet serta integrasi dengan sisi geografis dapat menjadi solusi yang memberikan kemudahan dalam penyampaian informasi dari Dinas Kesehatan kepada masyarakat. Tugas akhir ini menghasilkan SIG (Sistem Informasi Geografis) berbasis *web* yang diselesaikan dengan bahasa pemrograman PHP dengan *datebase MySQL*. Selain itu, digunakan juga perangkat lunak ArcView untuk digitasi peta dan SVG (*Scalable Vector Graphics*) untuk pengolahan data spasial. Sistem ini dapat menampilkan peta persebaran Leptospirosis Kota Semarang sampai tingkat kelurahan. Dengan adanya sistem ini, masyarakat dapat lebih memahami kondisi daerahnya terkait dengan persebaran Leptospirosis dan Dinas Kesehatan Kota Semarang dalam mengambil kebijakan tentang pengendalian kejadian penyakit Leptospirosis pada tiap daerah.

Kata Kunci: Leptospirosis, *Leptospira*, *hospitally-based*, *Zoonosis*, *surveilans*, Integrasi, berbasis *web*, SIG, PHP, *MySQL*, ArcView, SVG.

## **ABSTRACT**

*Leptospirosis is a disease caused by the bacterium Leptospira that is transmitted from animals to humans (zoonosis). Leptospirosis is public health problems around the world, especially countries temperate tropical and subtropical with high rainfall. A system of surveillance scene Leptospirosis has not been implemented optimally, data of Leptospirosis mostly located in a facility health services such as hospitals (hospitally-based). The utilization of information technology and the internet as well as integration with the geographical side can be a solution that provides the ease of submission of information from the health service to the community. The output of this final project was a web based GIS (Geographic Information Systems) that finished by PHP programming and MySQL database. In addition, ArcView software was also used for digitizing maps and SVG (Scalable Vector Graphics) for the processing of spatial data. This system can display the speard of Leptospirosis map up to village level in Semarang. With this system, people can better understand the environmental conditions associated with the spread of Leptospirosis and City Health Office of Semarang in taking control policy of occurrences of a disease Leptospirosis in every region.*

*Keywords: Leptospirosis, Leptospira, hospitally-based, zoonoses, surveillance, integration, web-based, SIG, PHP, MySQL, ArcView, SVG.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Kuasa karena Berkat dan PenyertaanNya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “**Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kejadian Leptospirosis Di Kota Semarang Berbasis Web**” dengan baik dan lancar. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Jurusan Ilmu Komputer / Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

Sebagai pelaksanaan penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih dengan tulus kepada :

1. Dr. Muhammad Nur, DEA, selaku Dekan Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Nurdin Bahtiar, S.Si, M.T, selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer / Informatika.
3. Indra Waspada, selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Ilmu Komputer / Informatika
4. Ragil Saputra, S.Si, M.Cs selaku dosen pembimbing I dan Drs. Kushartantya, MI. Komp selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan Penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Orang tua, adik-adikku, dan seluruh keluarga besar yang telah memberi doa, dukungan, dan semangat.
6. Semua pihak yang telah membantu hingga selesainya tugas akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih banyak terdapat kekurangan baik dari penyampaian materi maupun isi dari materi itu sendiri. Hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan dari penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan juga pembaca pada umumnya.

Semarang, Juni 2014

Penulis

# DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4. Ruang Lingkup .....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	6
2.1. Konsep Sistem Informasi Geografis.....	6
2.1.1. Sistem Informasi .....	6
2.1.2. Sistem Informasi Geografis .....	7
2.2. Model Proses Perangkat Lunak .....	9
2.2.1. Analisis dan Definisi Persyaratan .....	11
2.2.2. Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak .....	15
2.2.3. Implementasi dan Pengujian Unit.....	16
2.2.4. Integrasi dan Pengujian Sistem.....	16



2.3. Alat Pendukung Implementasi .....	17
2.3.1. ArcView .....	17
2.3.2. SVG.....	18
2.3.3. PHP .....	20
2.3.4. <i>MySql</i> .....	20
2.4. Leptospirosis .....	21
<b>BAB III SPESIFIKASI, ANALISIS, DAN DESAIN.....</b>	<b>23</b>
3.1. Spesifikasi Sistem.....	23
3.1.1. Deskripsi Umum Sistem yang Dikembangkan .....	23
3.1.2. Arsitektur Sistem .....	23
3.1.3. SRS (Software Requirements Spesification) .....	24
3.2. Analisis Kebutuhan .....	25
3.2.1. Pemodelan Data .....	25
3.2.2. Pemodelan Fungsi .....	32
3.2.3. Kamus Data.....	37
3.3. Desain Sistem .....	40
3.3.1. Desain Tabel Basis Data .....	40
3.3.2. Desain Algoritma Prosedural.....	44
3.3.3. Desain Antarmuka .....	48
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>55</b>
4.1. Implementasi .....	55
4.1.1. Spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	55
4.1.2. Implementasi Basis Data.....	55
4.1.3. Implementasi Algoritma Prosedural .....	59
4.1.4. Implementasi Antarmuka.....	65
4.2. Pengujian .....	72
4.2.1. Rencana Pengujian.....	72

4.2.2. Skenario Pengujian .....	73
4.2.3. Hasil Uji.....	73
4.2.4. Analisis Hasil .....	74
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>76</b>
5.1. Kesimpulan.....	76
5.2. Saran.....	76
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>77</b>
Lampiran 1 Tabel Skenario Pengujian .....	81
Lampiran 2 Tabel Hasil Uji.....	86

## DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1. Konsep Sistem Informasi .....	6
Gambar 2.2. Pola Keterkaitan Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	8
Gambar 2.3. Sistem Raster dan Vektor Citra .....	8
Gambar 2.4. Model <i>Waterfall</i> .....	10
Gambar 2.5. Struktur Model Analisis .....	12
Gambar 2.6. Tampilan Awal Arcview GIS 3.3.....	17
Gambar 2.7. Siklus penularan Leptospirosis .....	22
Gambar 3.1. Arsitektur Sistem <i>Web SIG</i> .....	23
Gambar 3.2. ERD SIGLeptospirosis .....	29
Gambar 3.3. Relasi Digolongkan .....	30
Gambar 3.4. Relasi TerdapatDalam1 .....	30
Gambar 3.5. Relasi TerdapatDalam2 .....	30
Gambar 3.6. Relasi TerdapatDalam3 .....	31
Gambar 3.7. Relasi TerbagiMenjadi .....	31
Gambar 3.8. Relasi Memiliki1 .....	31
Gambar 3.9. Relasi Memiliki2 .....	32
Gambar 3.10. DFD Level 0 (DCD) SIGLeptospirosis.....	33
Gambar 3.11. DFD Level 1 SIGLeptospirosis .....	35
Gambar 3.12. DFD Level 2 SIGLeptospirosis – Proses Pemetaan.....	36
Gambar 3.13. Diagram <i>Physical Data Model</i> dbsigleptospirosis .....	44
Gambar 3.14. Struktur Menu SIGLeptospirosis.....	49
Gambar 3.15. Desain Antarmuka Home .....	50
Gambar 3.16. Desain Antarmuka Peta .....	50
Gambar 3.17. Desain Antarmuka Sub-menu Home Admin.....	51
Gambar 3.18. Antarmukan Sub-menu Peta Admin Proses Status Daerah.....	52
Gambar 3.19. Antarmuka Sub-menu Data Kejadian Fungsi Tambah Kejadian .....	52
Gambar 3.20. Antarmuka Sub-menu Data Penduduk Fungsi Edit Data Penduduk.....	53
Gambar 3.21. Antarmuka Sub-menu Laporan Kejadian Fungsi Rekapitulasi.....	54
Gambar 3.22. Antarmuka Sub-menu <i>Edit Account</i> .....	54
Gambar 4.1. Halaman Utama SIGLeptospirosis .....	65
Gambar 4.2. Tampilan Home.....	66

Gambar 4.3. Tampilan Peta.....	66
Gambar 4.4. Tampilan Home Admin.....	67
Gambar 4.5. Tampilan Sub-menu Peta Admin Proses Status Daerah .....	67
Gambar 4.6. Tampilan Sub-menu Data Kejadian Fungsi Tambah Kejadian.....	68
Gambar 4.7. Tampilan Sub-menu Data Penduduk Fungsi Edit Data Penduduk.....	69
Gambar 4.8. Tampilan Fungsi Laporan Kasus.....	69
Gambar 4.9. Tampilan Fungsi Laporan Rekapitulasi .....	70
Gambar 4.10. Tampilan Fungsi Laporan Grafik .....	71
Gambar 4.11. Tampilan Fungsi <i>Alert</i> .....	71
Gambar 4.12. Tampilan Sub-menu <i>Edit Account</i> .....	72
Gambar 4.13. Tampilan peta pada <i>browser</i> Internet Explorer .....	75
Gambar 4.14. Tampilan peta pada <i>browser</i> Mozilla Firefox .....	75
Gambar 4.15. Tampilan peta pada <i>browser</i> Google Chrome.....	75

## DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan Model Proses <i>Waterfall</i> .....	9
Tabel 2.2 <i>Software Requirement Specification</i> .....	11
Tabel 2.3 Tabel Notasi deskripsi kamus data .....	12
Tabel 2.4 Notasi Komponen ERD.....	13
Tabel 2.5 Tabel Notasi DFD .....	14
Tabel 3.1 SRS Fungsional SiGLEptospirosis .....	24
Tabel 3.2 SRS Non-Fungsional SiGLEptospirosis .....	25
Tabel 3.3 Daftar Objek Data SIGLeptospirosis .....	26
Tabel 3.4 Atribut Objek Data Admin.....	26
Tabel 3.5 Atribut Objek Data Kejadian .....	26
Tabel 3.6 Atribut Objek Data Kecamatan .....	27
Tabel 3.7 Atribut Objek Data Kelurahan .....	27
Tabel 3.8 Atribut Objek Data Puskesmas .....	27
Tabel 3.9 Atribut Objek Data Serovar .....	28
Tabel 3.10 Atribut Objek Data infopenduduk.....	28
Tabel 3.11 Atribut Objek Data Project.....	28
Tabel 3.12 Daftar Relasi.....	29
Tabel 3.13 Deskripsi Objek Data Admin .....	41
Tabel 3.14 Deskripsi Objek Data Kejadian.....	41
Tabel 3.15 Deskripsi Objek Data Kecamatan .....	42
Tabel 3.16 Deskripsi Objek Data Kelurahan .....	42
Tabel 3.17 Deskripsi Objek Data Puskesmas.....	43
Tabel 3.18 Deskripsi Objek Data infopenduduk .....	43
Tabel 3.19 Deskripsi Objek Data Serovar.....	44
Tabel 4.1 Tabel Hasil <i>Export</i> ArcView .....	56
Tabel 4.2 Tabel Tambahan.....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Skenario Pengujian .....	81
Lampiran 2 Tabel Hasil Uji.....	86



# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan tugas akhir ini. Bab ini merupakan landasan dari bab-bab selanjutnya sehingga bahasan yang ada pada laporan ini bisa konsisten terhadap bahasan utama, yaitu mengenai perancangan dan implementasi sebuah Sistem Informasi Geografis Kejadian Leptospirosis di Kota Semarang berbasis web yang dapat digunakan sebagai sistem informasi kewaspadaan dini terhadap penyakit Leptospirosis di Kota Semarang.

### 1.1. Latar Belakang

Leptospirosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri patogen yang disebut *Leptospira* yang virulen dan bisa menyerang manusia dan hewan. Manusia bisa terinfeksi jika terjadi kontak pada kulit atau selaput lendir yang luka atau erosi dengan air, tanah, lumpur dan sebagainya yang telah tercemar oleh air kemih binatang yang terinfeksi *Leptospira*. Bakteri penyebab *Leptospira interrogans* terdapat di seluruh dunia, tetapi lebih banyak di negeri iklim tropis dan bersuhu panas [15].

Penyakit Leptospirosis merupakan masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia, khususnya di negara-negara yang beriklim tropis dan subtropis serta memiliki curah hujan yang tinggi. Menurut *International Leptospirosis Society (ILS)* Indonesia merupakan negara peringkat 3 insiden Leptospirosis di dunia untuk mortalitas, dengan mortalitas mencapai 2,5%-16,45 % [15]. Daerah persebaran di Indonesia yaitu di daerah dataran rendah dan perkotaan seperti pulau Jawa, Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi. Berdasarkan hasil berbagai penelitian, jumlah kasus Leptospirosis di Jawa Tengah semakin meningkat terutama di wilayah Kabupaten Demak dan Kota Semarang [11].

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Semarang, tercatat pada tahun 2011, 70 warga terserang bakteri *Leptospira*, 25 diantaranya meninggal dunia [5]. Sementara tahun 2012 terjadi peningkatan kasus Leptospirosis di Kota Semarang dilaporkan 81 kasus dengan 14 meninggal (*Case Fatality Rate* = CFR 17,28 %).



Sistem surveilans kejadian Leptospirosis sampai saat ini belum dilaksanakan secara optimal, data penderita Leptospirosis sebagian besar berasal dari fasilitas pelayanan kesehatan seperti rumah sakit (*hospitallybased*).

Perkembangan dunia teknologi di era globalisasi berkembang dengan sangat pesat terutama pada dunia IT (*Information Technology*). Perkembangan IT juga memberikan manfaat yang besar dalam kehidupan manusia. Manfaat yang dapat dirasakan yaitu pengaksesan dan pengolahan data yang mudah dan cepat. Salah satu data yang diolah adalah data spasial.

*Geographic Information System* atau Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk bekerja dengan menggunakan data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem ini menangkap, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan data yang secara spasial mereferensikan kepada kondisi bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi-operasi umum *database*, seperti *query* dan analisis statistik, dengan kemampuan visualisasi dan analisis yang unik yang dimiliki oleh pemetaan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dengan Sistem Informasi lainnya yang membuatnya menjadi berguna di berbagai aspek [1].

Salah satu aspek yang dapat memanfaatkan teknologi SIG adalah kesehatan. Dewasa ini dunia kesehatan modern telah memanfaatkan perkembangan teknologi SIG untuk meningkatkan efisiensi serta efektivitas pengolahan data atau informasi di dunia kesehatan. Salah satu contoh pengaplikasian teknologi SIG di dunia kesehatan adalah sistem informasi persebaran penyakit. Saat ini telah banyak pemetaan persebaran penyakit dengan menggunakan teknologi SIG. Salah satu contohnya pemetaan persebaran penyakit demam berdarah [3]. Penelitian ini mengaplikasikan teknologi SIG untuk memetakan persebaran penyakit Leptospirosis.

Penelitian ini membangun sebuah Sistem Informasi Geografis untuk memperoleh informasi mengenai data spasial kejadian Leptospirosis yang dapat digunakan untuk informasi surveilans persebaran Leptospirosis sebagai Sistem Kewaspadaan Dini dalam pengendalian kejadian Leptospirosis di Kota Semarang.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, didapat suatu rumusan masalah tentang bagaimana merancang sebuah Sistem Informasi Geografis Kejadian

Leptospirosis di Kota Semarang berbasis web yang dapat digunakan sebagai sistem informasi kejadian Leptospirosis dan kewaspadaan dini terhadap penyakit Leptospirosis di Kota Semarang.

### **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi SIG berbasis web yang dapat digunakan sebagai sistem informasi persebaran kejadian Leptospirosis di Kota Semarang. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Memberikan informasi kepada Dinas Kesehatan (Dinkes) Kota Semarang dalam strategi program pengendalian kejadian Leptospirosis dengan pertimbangan persebaran kejadian Leptospirosis di suatu daerah serta memberikan pertimbangan bagi pihak Pemberantasan dan Pengendalian Penyakit (P2P) Dinkes kota Semarang dalam mengambil kebijakan tentang pengendalian kejadian penyakit Leptospirosis.
- 2) Memberikan informasi kepada masyarakat Kota Semarang terhadap persebaran penyakit leptospirosis sebagai kewaspadaan dini.

### **1.4. Ruang Lingkup**

Adapun ruang lingkup Sistem Informasi Geografis Kejadian Leptospirosis di Kota Semarang berbasis web:

- 1) Penelitian dilakukan di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Semarang.
- 2) Peta geografis Kota Semarang meliputi wilayah kecamatan dan kelurahan.
- 3) Peta status daerah yang beresiko terkena kejadian Leptospirosis diperoleh berdasarkan daerah yang bertetangga dengan daerah yang telah memiliki kejadian Leptospirosis.
- 4) Sistem ini digunakan oleh bagian Pemberantasan dan Pengendalian Penyakit (P2P) Dinkes Kota Semarang.
- 5) Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Semarang.
- 6) Sistem ini menghasilkan laporan kejadian Leptospirosis berdasarkan waktu yang ditentukan.

- 7) Masukkan data berupa:
  - a) Data Kejadian Leptospirosis meliputi Nama, Umur, Jenis Kelamin, Alamat (Kecamatan, Kelurahan, RT/RW), Puskesmas, Tanggal Sakit, Status (Meninggal/tidak Meninggal), Diagnosi, Serovar, Longitude dan Latitude.
  - b) Data Puskesmas.
  - c) Data Kecamatan.
  - d) Data Kelurahan.
  - e) Data Jumlah Penduduk.
- 8) Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database MySQL*.
- 9) Pengolahan data spasial dibuat dengan konsep SVG.
- 10) Digitasi peta menggunakan perangkat lunak ArcView
- 11) Penelitian menghasilkan sistem berbasis web.

## **1.5. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini terbagi menjadi beberapa pokok bahasan, yaitu:

### **BAB I PENDAHULUAN**

berisi uraian tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, serta sistematika penulisan tugas akhir.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

berisi penjelasan singkat konsep-konsep yang mendukung pengembangan sistem, meliputi konsep dasar SIG, model proses perangkat lunak, dan perangkat lunak pembangun sistem, serta penjelasan mengenai Leptospirosis.

### **BAB III SPESIFIKASI, ANALISIS, DAN DESAIN**

membahas proses pengembangan perangkat lunak serta hasil yang didapatkan pada tahap spesifikasi, analisis, dan desain.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

membahas hasil proses pengembangan perangkat lunak pada tahap implementasi dan menerangkan rincian pengujian sistem dengan metode *black box*.

## BAB V PENUTUP

berisi kesimpulan yang diambil berkaitan dengan sistem yang dibangun dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.