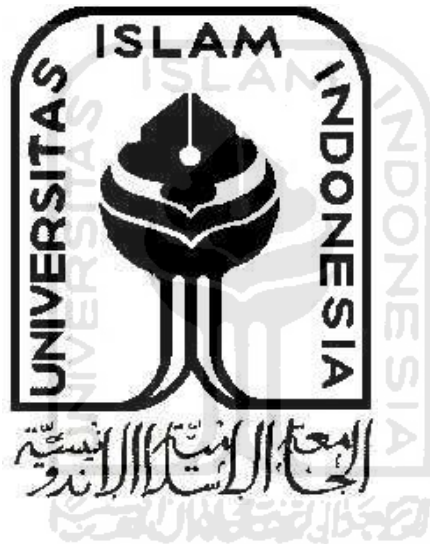


**PENGOLAHAN DATA SPASIAL EPIDEMIOLOGI LEPTOSPIROSIS
(STUDI KASUS DI KABUPATEN KULONPROGO)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Teknik Informatika**



Oleh :

Nama : Ahmad Azhari

No. Mahasiswa : 07523137

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2011

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
PENGOLAHAN DATA SPASIAL EPIDEMIOLOGI LEPTOSPIROSIS
(STUDI KASUS DI KABUPATEN KULONPROGO)

TUGAS AKHIR



Oleh :

Nama : Ahmad Azhari

No. Mahasiswa : 0752317

Yogyakarta, 17 Oktober 2011

Pembimbing,

Lizda Iswari, S.T., M.Sc.

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
PENGOLAHAN DATA SPASIAL EPIDEMIOLOGI LEPTOSPIROSIS
(STUDI KASUS DI KABUPATEN KULONPROGO)

TUGAS AKHIR

Oleh :
Nama : Ahmad Azhari
No. Mahasiswa : 0752317

Telah Dipertahankan Di Depan Penguji Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 26 Oktober 2011

Tim Penguji

Tanda Tangan

Lizda Iswari, S.T., M.Sc.
Ketua

Hendrik, S.T., M.Eng.
Anggota I

Taufiq Hidayat, S.T., M.CS.
Anggota II

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ahmad Azhari

NIM : 07 523 137

Tugas Akhir dengan judul :

PENGOLAHAN DATA SPASIAL EPIDEMIOLOGI LEPTOSPIROSIS**(STUDI KASUS DI KABUPATEN KULONPROGO)**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya saya sendiri, maka saya akan siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 26 Oktober 2011

Yang Membuat Pernyataan,

(Ahmad Azhari)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Renungan

Dan rendahkanlah dirimu terhadap mereka berdua dengan penuh kesayangan dan ucapkanlah : “Wahai Tuhanku, kasihilah mereka keduanya, sebagaimana mereka berdua telah mendidik aku sewaktu kecil.”

Q.S. Al Isra' : 24

Tugas akhir ini kupersembahkan kepada :



*Who handled me with exquisite care,
greatest love and understanding.*

Thanks God, I have You.



**Ayahanda Zainuddin.B dan Ibunda
Hernawati.HB tercinta,**

**Terimakasih atas do'a dan
pengorbanan untuk ananda.**



**Ketiga Kakanda Liza Hernita,
Novriza Hendri, dan Tuti Zahara.**



**Anindi Putri Harjanti, *The Special
One, Thank's a lot for your love and
support.***

HALAMAN MOTTO

Bukankah Kami telah melapangkan dadamu (Muhammad)?, dan Kami pun telah menurunkan bebanmu darimu, yang memberatkan punggungmu, dan Kami tinggikan sebutan (nama)-mu bagimu. Maka sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan. Maka apabila telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.

(Q.S Asy-Syarh : 1-8)

Menurut Saya, Semua orang itu berhak bahagia. Saya, Anda, dan Mereka berhak untuk bahagia. Mari bahagiakan hidup dan kehidupan kita !

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Alhamdulillahirabbil'alamini, Segala puji bagi Allah Tuhan Semesta Alam yang telah memberikan nikmat dan karunia yang tak terhingga kepada kita. Shalawat beriring salam semoga Allah SWT curahkan kepada Baginda Besar Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, tabi'in, tabi'it tabi'in, dan ummatnya sampai akhir zaman.

Tugas akhir yang berjudul "**Pengolahan Data Spasial Epidemiologi Leptospirosis (Studi kasus di Kabupaten Kulonprogo)**" ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh jenjang strata satu (S-1) pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat secara aktif maupun pasif dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini. Dengan penuh rasa sukur, bangga, hormat dan ikhlas penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Edy Suandi Hamid, M.Ec., Dr., Prof selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Bachnas, Ir. M.Sc selaku Wakil Rektor III Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Gumbolo Hadisusanto, Ir., M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

4. Bapak H. Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri.
5. Ibu Lizda Iswari, S.T., M.Sc selaku Dosen Pembimbing tugas akhir yang begitu sabar memberikan bimbingan dan waktunya.
6. Ayahanda Zainuddin.B dan Ibunda Hernawati.HB yang selalu memanjatkan do'a, memberikan dukungan, nasihat serta pengorbanan yang besar.
7. Keempat kakakku R.Andy Sukmana, Liza Hernita, Novriza Hendri, dan Tuti Zahara yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam pengerjaan tugas akhir.
8. Anindi Putri Harjanti yang telah memberikan dukungan, semangat dan nasihat serta bantuan secara langsung dalam pengerjaan tugas akhir hingga selesai.
9. Diska Sagita, Agus Rudiyanto, Rizal Aditya Herdianto, Mas Puji, Mbak Elinda, Ferdi, Bagus Firmansyah dan Aldila Aprilian yang telah memberikan arahan dan bantuan dalam pengerjaan tugas akhir.
10. Teman-teman d'Kacrut (Anindi Putri Harjanti, Zainal Arifin, Ronald Faruly, Bella Ruthatiko, Tito Dian Akbar, Try Marianti, Ipah Septi Rianti dan Yudha Heka Satria).
11. Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Islam (HMI-MPO) Komisariat Fakultas Teknologi Industri.
12. Rekan-rekan di Dewan Permusyawaratan Mahasiswa Universitas Islam Indonesia Periode 2010-2011 (Herdika Oki Prasetya, Hilal Hilman Syah,

Nur Rismawati, R.M. Nur Cahyadi, Suprayoga, Raja Rezki Perdana dan Sandy Olivian Nugraha).

13. Teman-teman Include (*Sibling* Noviana, Eko Bayu Firdaus, Rahadian Faiz Kurniawan, Bimo Hario, dan Abdul Latif).

14. Rekan-rekan yang tidak bisa disebutkan satu persatu atas bantuannya selama penyelesaian tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan pahala-Nya kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan laporan Tugas Akhir ini sesuai dengan amal kebajikannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan yang jauh dari sempurna. Begitu juga dengan sistem yang kami rancang, masih perlu sentuhan untuk hasil yang lebih baik dari teman-teman semua. Untuk itu penulis tidak menutup kemungkinan kritik dan saran yang bersifat membangun guna penyempurnaan hasil tugas akhir ini di masa mendatang.

Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penyusun dan semua yang berkenan membacanya.

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Yogyakarta, 17 Oktober 2010

Ahmad Azhari

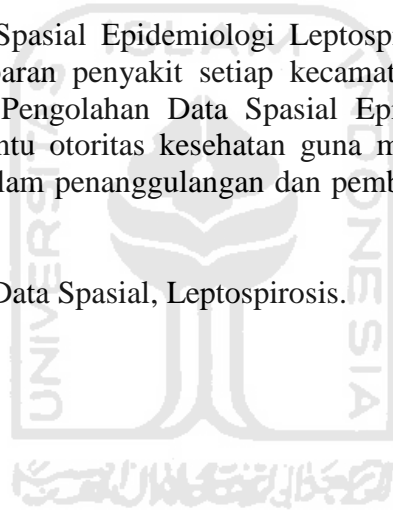
ABSTRAKSI

Kejadian luar biasa leptospirosis di Kabupaten Kulonprogo yang menyebabkan meningkatnya jumlah penderita dan korban jiwa pada triwulan kedua tahun 2011 sebanyak 156 kasus dari 63 kasus sepanjang tahun 2010 mengindikasikan bahwa kurang efektifnya penanggulangan leptospirosis di Kabupaten Kulonprogo. Pengolahan Data Spasial Epidemiologi Leptospirosis diharapkan dapat membantu dalam memetakan lokasi penyebaran penyakit, mempelajari pola penyebaran secara spasial sebagai bahan analisis untuk mencegah penyebaran dan meningkatnya kasus penyakit leptospirosis di Kabupaten Kulonprogo.

Pengembangan Pengolahan Data Spasial Epidemiologi Leptospirosis menggunakan 2 metode yaitu metode pengumpulan data dan pengembangan sistem.

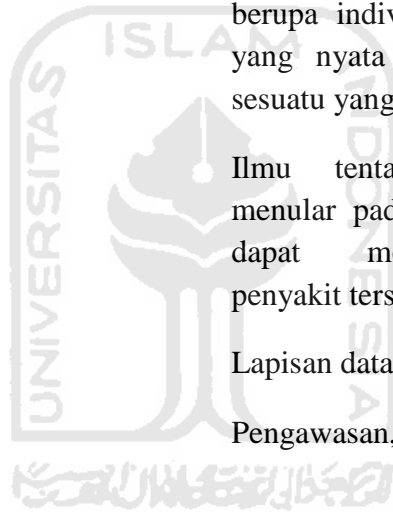
Pengolahan Data Spasial Epidemiologi Leptospirosis dapat memberikan informasi tentang penyebaran penyakit setiap kecamatan dan faktor penyebab terjadinya leptospirosis,. Pengolahan Data Spasial Epidemiologi Leptospirosis diharapkan dapat membantu otoritas kesehatan guna mengambil kebijakan dan keputusan yang efektif dalam penanggulangan dan pemberian intensif kesehatan secara cepat dan tepat.

Kata Kunci : Pengolahan Data Spasial, Leptospirosis.



TAKARIR

<i>Disease</i>	Penyakit.
<i>Endemis</i>	Secara tetap terdapat di tempat-tempat atau di kalangan orang-orang tertentu dan terbatas pada mereka saja (seperti penyakit malaria dan leptospirosis di kabupaten kulonprogo).
<i>Entity</i>	Konsep dasar dalam pemodelan basis data berupa individu yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain.
<i>Epidemiologi</i>	Ilmu tentang penyebaran penyakit menular pada manusia dan faktor yang dapat mempengaruhi penyebaran penyakit tersebut.
<i>Layer</i>	Lapisan data spasial.
<i>Surveillance</i>	Pengawasan, penjagaan, pengamatan.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iiiv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAKSI.....	x
TAKARIR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Metodologi Penelitian.....	3
1.6.1. Metodologi Pengumpulan Data.....	4
1.6.2. Metodologi Pengembangan Sistem.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	5

BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Leptospirosis	6
2.1.1 Pengertian Leptospirosis	6
2.1.2 Epidemiologi Leptospirosis	7
2.1.3 Faktor-faktor Resiko Leptospirosis	11
2.1.4 Penularan Leptospirosis	14
2.2. Data Spasial.....	15
2.2.1 Pengertian Data Spasial.....	15
2.2.2 Model Data Spasial	16
2.2.2.1 Model Data Raster.....	16
2.2.2.2 Model Data Vektor.....	17
2.2.3 Sumber Data Spasial	18
BAB III METODOLOGI.....	20
3.1 Analisis Sistem.....	20
3.1.1. Analisis Masalah	20
3.1.2. Gambaran Umum Sistem	21
3.2 Analisis Kebutuhan	21
3.2.1 Analisis Kebutuhan Masukan	21
3.2.2 Analisis Kebutuhan Proses.....	22
3.2.3 Analisis Kebutuhan Keluaran	22
3.2.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka	23
3.3 Perancangan	23
3.3.1. <i>Use Case</i> Diagram	23

3.3.2. Activity Diagram.....	23
3.3.2.1. Activity Diagram User.....	23
3.3.2.2. Activity Diagram Halaman Admin.....	24
3.3.2.3. Activity Diagram Informasi Leptospirosis	24
3.3.2.4. Activity Diagram Buku Tamu	24
3.4 Rancangan Antarmuka.....	30
3.4.1. Rancangan Halaman Utama.....	30
3.4.2. Rancangan Halaman Login.....	31
3.4.3. Rancangan Halaman Admin	31
3.5 Teknik Pemberian Kategori	32
3.6 Teknik Pemberian Skoring.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Pengujian Sistem.....	34
4.1.1 Pengujian Admin.....	34
4.1.1.1. Login.....	34
4.1.1.2. Informasi Penyebaran Penyakit Leptospirosis.....	35
4.1.1.3. Edit Informasi Penyakit Leptospirosis.....	35
4.1.1.4. Buku Tamu.....	35
4.1.1.5. Halaman Utama Admin	39
4.1.1.6. Edit Admin.....	40
4.1.1.7. Tambah Admin	41
4.1.1.8. Pengujian Pencarian.....	42
4.1.2 Pengujian User	43

4.1.2.1.	Halaman Utama	43
4.1.2.2.	Halaman Peta	43
4.1.2.3.	Halaman Leptospirosis.....	43
4.1.2.4.	Halaman <i>Gallery</i>	47
4.1.2.5.	Halaman Buku Tamu	48
4.2	Penanganan Kesalahan Sistem.....	49
4.2.1	Proses Login Admin.....	49
4.2.2	Proses Pengolahan Data	49
4.2.3	Proses Logout Admin.....	51
4.3	Analisis Pemberian Kategori dan Skoring	54
4.3.1	Analisis Kategori Curah Hujan	54
4.3.2	Analisis Kategori Ketinggian.....	54
4.3.3	Analisis Kategori Penduduk.....	55
4.3.4	Analisis Kategori Sawah	56
4.3.5	Analisis Kategori Sapi	57
4.3.6	Analisis Kategori Domba.....	57
4.3.7	Analisis Kategori Kambing.....	58
4.3.8	Analisis Skoring.....	58
4.4	Kelebihan dan Kekurangan Sistem	60
4.4.1	Kelebihan Sistem	61
4.4.2	Kekurangan Sistem	61
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
5.1	Kesimpulan	62

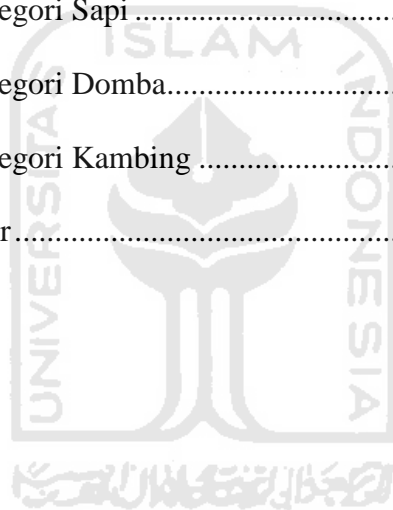
5.2 Saran..... 62

DAFTAR PUSTAKA 64



DAFTAR TABEL

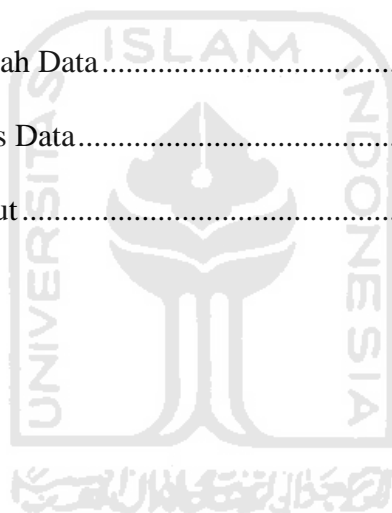
Tabel 2.1 Kasus Leptospirosis di Indonesia dari tahun 2002-2007	9
Tabel 2.2 Resiko Penularan Leptospirosis	15
Tabel 4.1 Klasifikasi Kategori Curah Hujan.....	54
Tabel 4.2 Klasifikasi Kategori Ketinggian.....	55
Tabel 4.3 Klasifikasi Kategori Penduduk	55
Tabel 4.4 Klasifikasi Kategori Sawah.....	56
Tabel 4.5 Klasifikasi Kategori Sapi	57
Tabel 4.6 Klasifikasi Kategori Domba.....	57
Tabel 4.7 Klasifikasi Kategori Kambing	58
Tabel 4.8 Pemberian Skor.....	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kasus Leptospirosis Di Indonesia Dari Tahun 2003-2007	8
Gambar 2.2	Kasus Leptospirosis Pada Daerah di Indonesia	9
Gambar 2.3	Kasus Leptospirosis Kabupaten Kulonprogo	10
Gambar 2.4	Distribusi Kasus Leptospirosis Perkecamatan	11
Gambar 2.5	Model Data Raster.....	17
Gambar 2.6	Model Data Vektor.....	18
Gambar 3.1	<i>Use Case</i> Diagram.....	25
Gambar 3.2	<i>Activity</i> Diagram User	26
Gambar 3.3	<i>Activity</i> Diagram Halaman Utama Admin	27
Gambar 3.4	<i>Activity</i> Diagram Informasi Leptospirosis.....	28
Gambar 3.5	<i>Activity</i> Diagram Buku Tamu.....	29
Gambar 3.6	Rancangan Halaman Utama.....	30
Gambar 3.7	Rancangan Halaman Login	31
Gambar 3.8	Rancangan Halaman Utama Admin.....	32
Gambar 4.1	<i>Form</i> Login	35
Gambar 4.2	Informasi Penyebaran Penyakit Leptospirosis	36
Gambar 4.3	Edit Informasi Penyebaran Penyakit Leptospirosis	37
Gambar 4.4	Buku Tamu Admin.....	38
Gambar 4.5	Halaman Utama Admin.....	39
Gambar 4.6	Halaman Edit Admin.....	40
Gambar 4.7	Halaman Tambah Admin	41
Gambar 4.8	Pencarian Berdasarkan Nama Kecamatan.....	42

Gambar 4.9	Halaman Utama.....	44
Gambar 4.10	Halaman Peta	45
Gambar 4.11	Halaman Leptospirosis.....	46
Gambar 4.12	Halaman <i>Gallery</i>	47
Gambar 4.13	Halaman Buku Tamu	48
Gambar 4.14	Penanganan Kesalahan Login	49
Gambar 4.15	Pesan Kesalahan Form Buku Tamu	50
Gambar 4.16	Pesan Kesalahan <i>Session</i>	51
Gambar 4.17	Pesan Tambah Data.....	51
Gambar 4.18	Pesan Hapus Data.....	52
Gambar 4.19	Pesan Logout.....	53



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Leptospirosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri pathogen genus *Leptospira* yaitu *Leptospira Interogans* dan ditularkan melalui urin yang dikeluarkan oleh binatang ke manusia. Bakteri yang terkandung di dalam urin ini kemudian mencemari air yang digunakan oleh manusia. Binatang yang paling sering menjadi pembawa bakteri penyebab leptospirosis adalah tikus.

Dalam penyebaran leptospirosis, terdapat 2 aspek yang dapat mempengaruhi yakni aspek epidemiologi dan aspek geografi. Menurut Ningsih (2009), pendekatan aspek epidemiologi leptospirosis di antaranya adalah waktu, tempat dan orang. Sedangkan aspek lingkungan meliputi curah hujan, genangan air, sungai, sawah, suhu yang lembab, dan ketinggian suatu daerah dari permukaan laut.

Analisis aspek epidemiologi apabila dikombinasikan dengan aspek geografi dapat digunakan untuk mengetahui distribusi spasial leptospirosis. Dibutuhkan metode yang tepat untuk mengolah data dengan kombinasi aspek epidemiologi dan geografi sehingga dapat dihasilkan distribusi spasial dari suatu penyakit. Metode yang tepat itu adalah dengan menggunakan pengolahan data spasial.

Kejadian luar biasa leptospirosis dalam dekade terakhir di beberapa negara telah menjadikan leptospirosis sebagai salah satu penyakit yang termasuk *the emergency infection diseases*. *International Leptospirosis Society* menyatakan Indonesia sebagai negara insiden leptospirosis tinggi dan peringkat ketiga di dunia untuk mortalitas. Di Indonesia leptospirosis ditemukan di DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Sumatera Selatan, Bengkulu, Riau, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bali, NTB, Sulawesi Selatan,, Sulawesi Utara, Kalimantan Timur, dan Kalimantan Barat (Sudoyono, et. al., 2006).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kulonprogo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (2010), di Kabupaten Kulonprogo wabah penyakit leptospirosis meluas dalam kurun waktu lima tahun terakhir dengan tingkat kejadian mencapai 58 kasus pada tahun 2010 dan 143 kasus di triwulan kedua tahun 2011. Terdapat indikasi bahwa penyakit ini tidak terdiagnosa dengan benar dan menyebabkan 21 orang meninggal dunia.

Salah satu kendala dalam menangani leptospirosis berupa kesulitan dalam melakukan diagnosis awal penyakit. Diagnosis dini yang tepat dan penatalaksanaan yang cepat akan mencegah perjalanan penyakit yang menjadi berat. Penggunaan SIG dalam memetakan tingkat bahaya penyebaran wabah penyakit leptospirosis sangat penting dilakukan guna membantu di bidang kesehatan masyarakat sehingga menjadi lebih terorganisir untuk menganalisis aspek spasial dari penyebaran penyakit. Data lokasi dan pola yang dihasilkan oleh pengolahan data spasial dapat membantu di bidang epidemiologi di antaranya memberi petunjuk lokasi paling tepat untuk pemberian intensif kesehatan yang efektif.

Mengingat besarnya peran dari hasil studi analisis spasial pada kejadian leptospirosis, mendorong peneliti untuk menganalisis sebaran kasus leptospirosis di Kabupaten Kulonprogo. Studi ini menggunakan ArcView untuk menganalisis distribusi spasial kasus leptospirosis di Kabupaten Kulonprogo.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini yaitu bagaimana membangun sebuah sistem yang dapat mengolah data secara spasial sebagai alat bantu untuk memudahkan pemetaan penyebaran penyakit leptospirosis di Kabupaten Kulonprogo agar menjadi lebih efektif dan efisien.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian tugas akhir ini terdapat beberapa batasan masalah untuk mencapai tujuan penelitian. Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini antara lain:

- a. Data yang ada adalah bersifat fisik (peta tematik) bukan data sosial ekonomi (kependudukan, mata pencaharian dll).
- b. Peta tematik merupakan peta Kabupaten Kulonprogo.
- c. Data kejadian leptospirosis yang digunakan merupakan data hasil konsesus Dinas Kesehatan Kabupaten Kulonprogo selama lima tahun terakhir (2007 – 2010).
- d. Studi kasus yang digunakan hanya pada puskesmas di wilayah Dinas Kesehatan Kabupaten Kulonprogo .
- e. Faktor-faktor penentu penyebaran penyakit leptospirosis yang digunakan, antara lain : curah hujan, sawah, hewan ternak, ketinggian daerah dari permukaan laut, dan suhu.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu membangun sebuah pengolahan data spasial berbasis web untuk memetakan penyebaran penyakit leptospirosis.

1.5 Manfaat Penelitian

Sistem diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat mengenai penyebaran leptospirosis sehingga dapat mengambil tindakan yang efektif dalam penanggulangan kejadian leptospirosis.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode pengumpulan data dan pengembangan sistem.

1.6.1 Metodologi Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Metode yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah metode kepustakaan dan observasi .

- a. Metode kepustakaan memperoleh kebutuhan sistem dari bahan-bahan kepustakaan, seperti buku-buku yang mendukung teori yang berkaitan dengan penelitian.
- b. Observasi berdasarkan data yang didapat dari Pemerintah Daerah Kabupaten Kulon Progo dan Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo serta dinas terkait.

1.6.2 Metodologi Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan meliputi Analisis kebutuhan perangkat lunak, perancangan perangkat lunak, implementasi perangkat lunak, dan Analisis kinerja perangkat lunak.

- a. Analisis kebutuhan perangkat lunak, meliputi Analisis kebutuhan input, Analisis kebutuhan proses, Analisis kebutuhan output dan Analisis kebutuhan antarmuka.
- b. Perancangan perangkat lunak, meliputi metode perancangan yang digunakan serta hasil perancangan berupa diagram arus data dan perancangan basis data.
- c. Implementasi perangkat lunak, setelah proses pembuatan perancangan sistem, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan hasil rancangan yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan antarmuka perangkat lunak dengan menggunakan Arc view, Mapserver, PHP, dan Mysql.
- d. Analisis Kinerja Perangkat Lunak, memuat uraian tentang hasil serta pembahasan mengenai kelebihan dan kelemahan sistem.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dan garis besar isi laporan ini adalah sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori, berisi teori-teori yang berhubungan dengan penelitian meliputi : leptospirosis, epidemiologi leptospirosis, faktor-faktor resiko terkena leptospirosis, penularan leptospirosis, sistem informasi geografis, dan sistem informasi pada bidang kesehatan.

Bab III Metodologi, berisi bahasan mengenai Analisis sistem, Analisis kebutuhan yang diperlukan oleh sistem, perancangan sistemnya, dan implementasi dari sistem berupa tampilan atau *interface*.

Bab IV Hasil dan pembahasan, berisi tahap pengujian sistem.

Bab V Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan – kesimpulan yang dapat diambil dari proses pengembangan perangkat lunak dan saran – saran yang perlu diperhatikan berdasar keterbatasan – keterbatasan yang ditemukan dan asumsi – asumsi yang dibuat selama melakukan penelitian ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Leptospirosis

2.1.1 Pengertian Leptospirosis

Leptospirosis adalah suatu penyakit zoonosis, penyakit pada binatang yang dapat ditularkan kepada manusia, yang disebabkan oleh mikroorganisme berbentuk spiral dan bergerak aktif yang dinamakan *Leptospira*. Tikus merupakan faktor utama dari bakteri penyebab leptospirosis pada manusia. Dalam tubuh tikus, *Leptospira* akan menetap dan membentuk koloni serta berkembang dan ikut mengalir dalam urine. Penyakit ini bersifat musiman, di daerah beriklim sedang masa puncak insiden dijumpai pada musim panas dan musim gugur karena temperatur adalah faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup *Leptospira*, sedangkan di daerah tropis insiden tertinggi terjadi selama musim hujan. Penyakit ini dikenal dengan berbagai nama seperti *Mud fever*, *Slime fever (Shlamm fieber)*, *Swam fever*, *Autumnal fever*, *Infectious jaundice*, *Field fever*, *Cane cutter* dan lain-lain.

Meningkatnya bakteri *leptospira* dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Untuk dapat berkembang biak *leptospira* memerlukan lingkungan optimal serta tergantung pada suhu yang lembab, hangat, PH air, dan tanah yang netral. Kondisi ini ditemukan sepanjang tahun di daerah tropis dengan curah hujan dan kelembaban yang tinggi.

Leptospirosis mengenai paling kurang 160 spesies mamalia. Ada berbagai jenis inang dari bakteri *leptospira* antara lain beberapa mamalia kecil yang dapat berkontak manusia seperti landak, kelinci, tikus sawah, tikus rumah, tupai, dan musang. Beberapa reptil pun menjadi bagian dari inang leptospira yakni berbagai

jenis katak dan ular. Beberapa hewan mamalia lainnya seperti babi, kucing, sapi, dan anjing pun ikut menjadi inang *leptospira*. Binatang pengerat terutama tikus merupakan inang paling banyak. *Leptospira* membentuk hubungan simbiosis dengan inangnya dan dapat menetap selama berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun (Sudoyono, et. al., 2006).

2.1.2 Epidemiologi Leptospirosis

Menurut Ningsih (2009) berdasarkan pendekatan deskripsi epidemiologi leptospirosis yaitu :

1. Waktu

Kejadian Luar Biasa (KLB) leptospirosis dilaporkan sering terjadi setelah banjir dan angin topan. Di Kabupaten Kulonprogo leptospirosis mengalami peningkatan pada tahun 2010 hingga 2011.

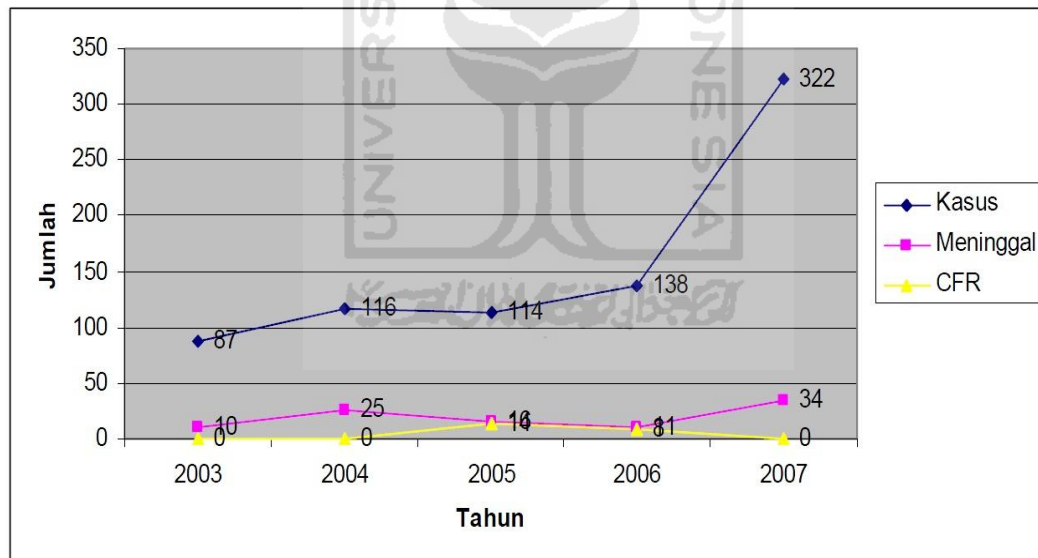
2. Tempat

Leptospirosis merupakan penyakit *zoonosis* yang paling luas penyebarannya, di temukan di Eropa, Afrika, Australia, Amerika dan Asia. Terdapat di seluruh kepulauan Indonesia. Di temukan di pantai sampai ketinggian 2000 m. Leptospirosis dapat ditemukan pada daerah pedesaan maupun perkotaan, pada iklim sedang maupun tropis. Menurut WHO, paparan dengan bakteri *Leptospira* lebih tergantung kepada adanya kontak antara manusia dan hewan terinfeksi atau lingkungan yang terkontaminasi bakteri *Leptospira*.

Leptospirosis muncul di musim hujan maupun musim kering, daerah industri atau pertanian. Dapat muncul sporadik individual ataupun massal, dapat pula muncul pada kelompok pekerja tertentu seperti pekerja tambang, perkebunan, dan lain-lain sehingga disebut pula penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan (*occupational related illness*) Selain itu, karena leptospirosis ditularkan melalui perantara air maka dikelompokkan juga dalam *water borne disease*, serta karena pada umumnya *rodent* mempunyai

peranan besar dalam penularan leptospirosis maka dikelompokkan *rodent borne disease*. Risiko untuk terpapar tergantung pula pada kondisi lingkungan hidup termasuk perumahan dan hygiene perorangan pada wilayah atau kota yang berbeda.

Kasus leptospirosis sejak tahun 2003 sampai dengan 2007 cenderung meningkat terutama dilaporkan pada daerah-daerah yang sering terjadi bencana banjir. Rata - rata kematian akibat leptospirosis selama 5 tahun adalah 1,84%, *Case Fatality Rate* (CFR) tertinggi pada tahun 2004 meskipun demikian bila dibandingkan dengan jumlah kumulatif kasus leptospirosis paling banyak adalah tahun 2007. Secara lengkap dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.1 Kasus Leptospirosis Di Indonesia Dari Tahun 2003-2007

Pada tahun 2007 terjadi peningkatan kasus leptospirosis di DKI Jakarta dan Jawa Tengah pada bulan Januari sampai dengan April 2007 karena bencana banjir sedang terjadi di kedua wilayah tersebut .

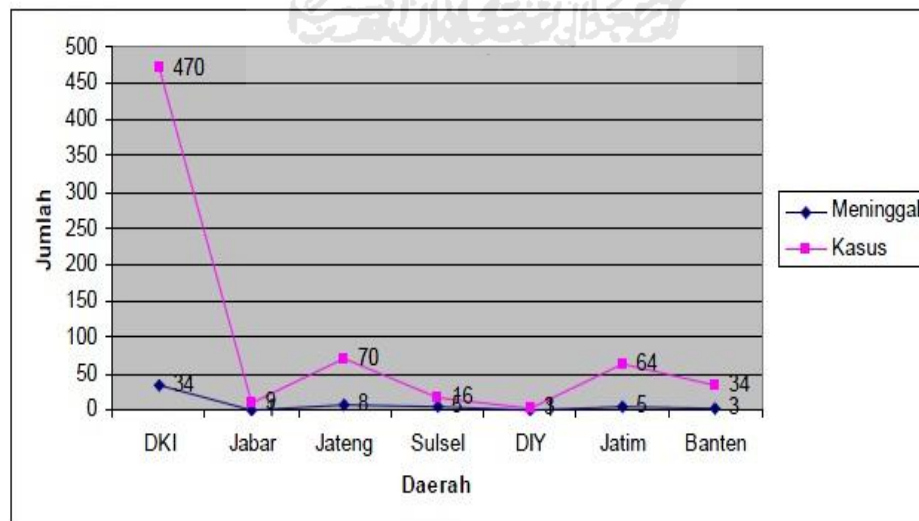
Sejak tahun 2002-2007 kasus leptospirosis terbanyak adalah DKI Jakarta bila dibandingkan dengan provinsi endemis leptospirosis yang lain. Secara lengkap dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut :

Tabel 2.1 Kasus Leptospirosis di Indonesia dari tahun 2002-2007
(dalam angka)

Tahun	DKI	Jabar	Jateng	Sulsel	DIY	Jatim	Banten
2002	138	12	0	0	0	0	0
2003	65	0	12	0	0	8	0
2004	78	7	40	18	20	3	0
2005	62	0	34	9	8	0	0
2006	51	0	35	2	0	0	0
2007	470	9	70	16	3	64	34

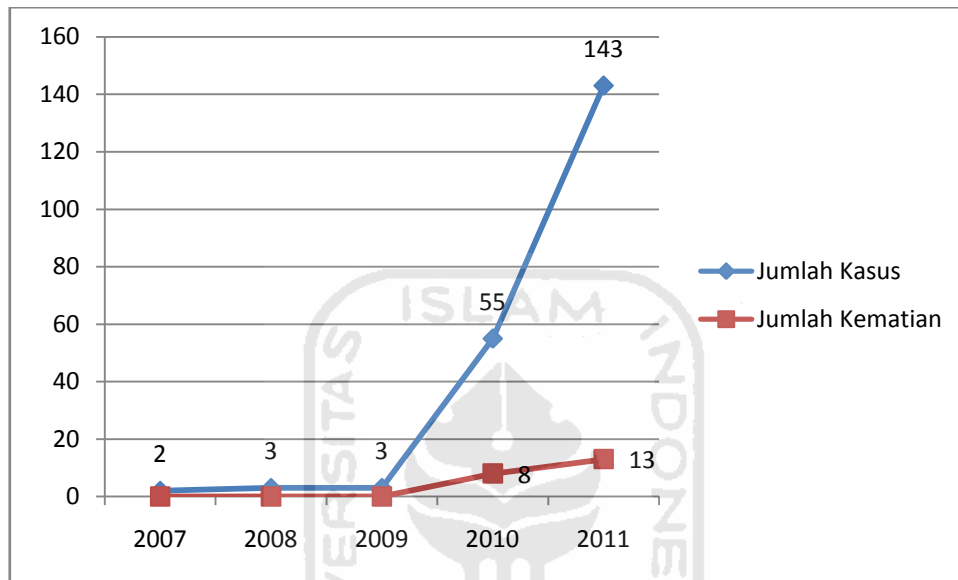
Sumber : Depkes RI, 2007

Pada tahun 2007 hampir semua provinsi endemis leptospirosis mengalami kenaikan jumlah kasus dan kematian akibat leptospirosis ditunjukkan pada gambar 2.2.



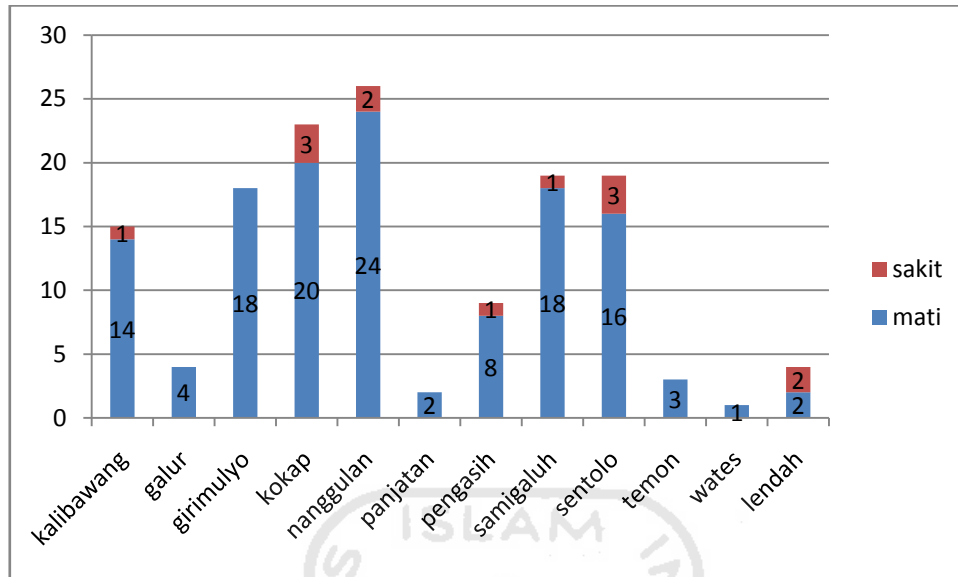
Gambar 2.2 Kasus Leptospirosis Pada Daerah Di Indonesia

Dari data Dinas Kesehatan Kabupaten Kulonprogo sejak tahun 2007 sampai tahun 2011 jumlah kasus leptospirosis dan jumlah kematian mengalami peningkatan yang signifikan seperti yang terlihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Kasus Leptospirosis Kabupaten Kulonprogo

Gambar 2.4 menggambarkan penyebaran kasus leptospirosis di Kabupaten Kulonprogo berdasarkan angka penderita dan angka kematian.



Gambar 2.4 Distribusi Kasus Leptospirosis Perkecamatan

3. Orang

Leptospirosis merupakan risiko pada pekerja untuk orang yang bekerja di luar ruangan atau berhubungan dengan binatang. Seperti petani, pekerja di perkebunan tebu, pekerja yang kontak dengan pembuangan air, peternak, pekerja pabrik susu dan personel militer. Leptospirosis pada manusia dapat terjadi pada semua kelompok umur dan pada kedua jenis kelamin (laki-laki atau perempuan). Namun demikian, leptospirosis ini merupakan penyakit yang terutama menyerang anak-anak belasan tahun dan dewasa muda (sekitar 50% kasus umumnya berumur antara 10-39 tahun), dan terutama terjadi pada laki-laki (80%).

2.1.3 Faktor-faktor Resiko Leptospirosis

Menurut Ningsih (2009) *Leptospira* menyukai tinggal di permukaan air dalam waktu lama dan siap menginfeksi calon korbannya apabila kontak dengannya, karena itu *Leptospira* sering pula disebut sebagai penyakit yang timbul dari air (*water born disease*). Hewan penderita harus dijauhkan dari sumber-sumber air yang menggenang

karena *Leptospira* tumbuh dengan baik di permukaan air khususnya air tawar selama lebih satu bulan tetapi dalam air laut akan mati.

1. Faktor *Agent*

Penyebab penyakit leptospirosis adalah bakteri *Leptospira* dari kelompok *Leptospira patogen* atau *Leptospira interrogans*. Titik utama dari epidemiologi leptospirosis adalah urin yang tersebar pada lingkungan.

2. Faktor Lingkungan

- a. Sungai

Keberadaan sungai atau badan air dapat menjadi media penularan leptospirosis secara tidak langsung. Kontaminasi air dari urin/sekret/bagian tubuh dari hewan yang terinfeksi bakteri *leptospira* dapat menjadi sumber penularan. Untuk terjadinya penularan melalui badan air atau sungai berkaitan erat dengan kebiasaan atau aktivitas penduduk terkait penggunaan air di badan air atau sungai. Kotoran yang berasal dari hewan dan orang yang mengandung bakteri dan virus dapat dihanyutkan dalam sungai yang biasa terdapat dalam tangki tinja dan di dalam sumur atau mata air yang tidak terlindungi

- b. Parit

Parit atau selokan merupakan tempat yang sering dijadikan tempat tinggal tikus ataupun merupakan jalur tikus masuk ke dalam rumah. Hal ini dikarenakan kondisi buangan air dari dalam rumah umumnya terdapat saluran yang terhubung dengan parit atau selokan di lingkungan rumah. Peran parit atau selokan sebagai media penularan penyakit leptospirosis terjadi ketika air pada parit /selokan terkontaminasi oleh urin tikus atau hewan peliharaan yang terinfeksi bakteri *leptospira*.

Kondisi selokan yang banjir selama musim hujan mempunyai risiko empat kali lebih tinggi terkena leptospirosis dan tempat tinggal yang

dekat dengan selokan air mempunyai risiko lima kali lebih tinggi terkena leptospirosis.

c. Genangan Air

Air yang tergenang di sekitar lingkungan rumah dapat menjadi sumber penularan tidak langsung apabila air tersebut telah terkontaminasi urin dari binatang infeksi.

d. Sampah

Keberadaan sampah dapat mengundang hadirnya tikus. Dari hasil penelitian keberadaan sampah di lingkungan rumah mempunyai resiko sebesar 8,46 kali untuk terkena leptospirosis. Keberadaan sampah di sekitar rumah memiliki risiko 10,9 kali lebih besar untuk terkena leptospirosis dibandingkan dengan kondisi tidak ada sampah.

e. Sumber Air

Sumber air mempunyai risiko untuk terjadinya kontaminasi bakteri *Leptospira*. Sumber air dapat dari air hujan, air permukaan, air tanah, PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum), maupun mata air. Risiko untuk terjadinya kontaminasi tergantung kepada kemungkinan untuk terjadinya paparan dari hewan infeksi ke sumber air.

f. Curah Hujan

Curah hujan dikaitkan dengan meningkatnya keberadaan air di lingkungan seperti adanya genangan atau bahkan pada curah hujan tinggi dan terus menerus dapat menimbulkan banjir. Kejadian leptospirosis menjadi masalah kesehatan masyarakat, masyarakat terutama di daerah beriklim tropis dan sub tropis dengan indeks curah hujan tinggi

g. Ketinggian

Ketinggian tempat dari permukaan laut juga merupakan variabel penting terhadap sebaran Leptospirosis, kondisi ketinggian tempat

sangat terkait dengan area atau lokasi luasan banjir dan terbentuknya genangan-genangan air permanen.

Menurut Sunaryo (2009) Sebaran kasus Leptospirosis pada Tahun 2009 lebih dominan pada area ketinggian rendah yaitu ketinggian di bawah 47 mdpl. Pada ketinggian dibawah 47 mdpl merupakan area yang potensi terkena banjir, pada wilayah dengan kondisi seperti itu menjadi kendala dalam pengelolaan air hujan ataupun air buangan rumah tangga. Pada kondisi seperti tersebut di atas sangat berisiko terjadinya penularan Leptospirosis. Ketinggian tempat dari permukaan laut berpengaruh terhadap curah hujan di suatu tempat. Curah hujan tinggi pada daerah ketinggian hanya berpengaruh pada terbentuknya genangan air.

2.1.4 Penularan Leptospirosis

Menurut Sudoyono *et al.* (2006) Manusia dapat terinfeksi melalui kontak dengan air, tanah, dan lumpur yang telah terkontaminasi oleh urin binatang yang telah terinfeksi *leptospira*. Infeksi tersebut terjadi jika luka atau erosi pada kulit ataupun selaput lendir. Air tergenang atau mengalir lambat yang terkontaminasi urine binatang infeksius memainkan peranan dalam penularan penyakit ini, bahkan air yang deras pun dapat berperan. Kadang-kadang penyakit ini terjadi akibat gigitan binatang yang sebelumnya terinfeksi *leptospira*, atau kontak dengan kultur *leptospira* di laboratorium. Ekspos yang lama pada genangan air yang terkontaminasi terhadap kulit yang utuh juga dapat menularkan *leptospira*. Orang-orang yang mempunyai resiko tinggi mendapat penyakit adalah pekerja-pekerja di sawah, pertanian, perkebunan, peternakan, pekerja tambang, pekerja di rumah potong hewan atau orang-orang yang mengadakan perkemahan di hutan, dan dokter hewan. Tabel 2.2 menggambarkan resiko tertular leptospirosis.

Tabel 2.2 Resiko penularan leptospirosis

Resiko Penularan Leptospirosis		
Kelompok Pekerjaan	Kelompok Aktivitas	Kelompok Lingkungan
Petani dan Peternak	Berenang di sungai	Anjing piaraan
Tukang potong hewan	Bersampan	Ternak
Penangkap/penjerat hewan	Berburu	Genangan air hujan
Dokter hewan	Kemping	Lingkungan tikus
Penebang kayu	Kegiatan di hutan	Banjir
Pekerja perkebunan		
Pekerja selokan		

2.2 Data Spasial

2.2.1 Pengertian Data Spasial

Data spasial mempunyai pengertian sebagai suatu data yang mengacu pada posisi, obyek, dan hubungan diantaranya dalam ruang bumi. Data spasial merupakan salah satu bagian dari informasi mengenai bumi termasuk permukaan bumi, dibawa permukaan bumi, perairan, kelautan dan bawah atmosfer . Data spasial dan informasi turunannya digunakan untuk menentukan posisi dari identifikasi suatu elemen di permukaan bumi (Day, 2011).

Data spasial mempunyai dua bagian penting yang membuatnya berbeda dari data lain, yaitu informasi lokasi dan informasi atribut yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Informasi lokasi atau informasi spasial. Contoh dari informasi spasial yang bisa digunakan untuk mengidentifikasi lokasi misalnya adalah Kode Pos.
2. Informasi deskriptif (atribut) atau informasi non spasial. Suatu lokalitas bisa mempunyai beberapa atribut atau properti yang berkaitan. Contoh: jenis vegetasi, populasi, pendapatan pertahun, dan sebagainya.

2.2.2 Model Data Spasial

Pada pemanfaatannya data spasial yang diolah dengan menggunakan komputer (data spasial digital) menggunakan model sebagai pendekatannya. Day (2011) mendefinisikan model data sebagai suatu set logika atau aturan dan karakteristik dari suatu data spasial. Model data merupakan representasi hubungan antara dunia nyata dengan data spasial.

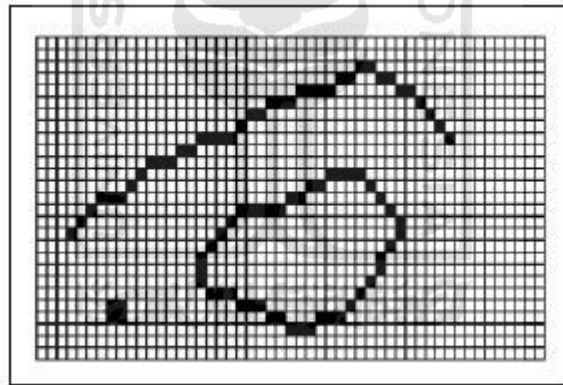
Terdapat dua model dalam data spasial, yaitu model data raster dan model data vektor. Keduanya memiliki karakteristik yang berbeda, selain itu dalam pemanfaatannya tergantung dari masukan data dan hasil akhir yang akan dihasilkan. Model data tersebut merupakan representasi dari obyek-obyek geografi yang terekam sehingga dapat dikenali dan diproses oleh komputer.

2.2.2.1 Model Data Raster

Model data raster menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan struktur matriks atau piksel-piksel yang membentuk grid. Setiap piksel atau sel memiliki atribut tersendiri, termasuk koordinatnya yang unik. Akurasi model data ini sangat bergantung pada resolusi atau ukuran pikselnya (sel grid) dipermukaan bumi. Entity spasial raster di simpan di dalam layers yang secara fungsionalitas direlasikan dengan unsur-unsur petanya. Contoh sumber-sumber *entity*

spasial raster adalah citra satelit (misalnya NOAA, Spot, Landsat, Ikonos, dll), Citra radar, dan model ketinggian digital (DTM atau DEM dalam Model data raster).

Model data raster memberikan informasi spasial yang terjadi dan lokasi kejadian dalam bentuk gambaran yang digeneralisir. Dunia nyata disajikan sebagai elemen matriks atau sel-sel *grid* yang homogen. Dengan model data raster, data geografi ditandai oleh nilai (bilangan) elemen matriks persegi panjang dari suatu objek. Dengan demikian, secara konseptual, model data raster merupakan model data spasial yang paling sederhana (Prahasta, 2002). Secara lebih jelas, model data raster dapat dilihat pada gambar 2.5.

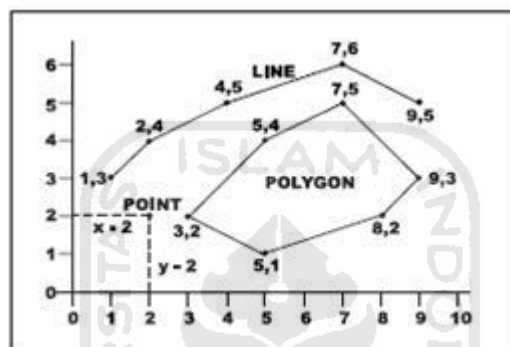


Gambar 2.5 Model Data Raster

2.2.2.2 Model Data Vektor

Model data vektor menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik-titik, garis-garis atau kurva, atau poligon beserta atribut-atributnya. Bentuk-bentuk dasar representasi data spasial ini, di dalam sistem model data vektor, didefinisikan oleh sistem koordinat kartesian dua dimensi (x,y). Di dalam

model data spasial vektor, garis-garis atau kurva (busur atau *arcs*) merupakan sekumpulan titik-titik terurut yang dihubungkan. Sedangkan luasan atau poligon juga disimpan sebagai sekumpulan list titik-titik, tetapi dengan catatan bahwa titik awal dan titik akhir poligon memiliki nilai koordinat yang sama (poligon tertutup sempurna). Secara lebih jelas, model data vektor dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6 Model Data Vektor

2.2.3 Sumber Data Spasial

Data spasial dapat dihasilkan dari berbagai macam sumber, diantaranya:

1. Citra Satelit

Data ini menggunakan satelit sebagai wahananya. Satelit tersebut menggunakan sensor untuk dapat merekam kondisi atau gambaran dari permukaan bumi. Pencitraan menggunakan satelit banyak diaplikasikan dalam kegiatan yang berhubungan dengan pemantauan sumber daya alam di permukaan bumi (bahkan ada beberapa satelit yang sanggup merekam hingga dibawah permukaan bumi), studi perubahan lahan dan lingkungan, dan aplikasi lain yang melibatkan aktifitas manusia di permukaan bumi. Kelebihan dari teknologi ini adalah kemampuan merekam cakupan wilayah yang luas dan tingkat resolusi dalam merekam obyek yang sangat tinggi. Data yang dihasilkan dari citra satelit kemudian diturunkan menjadi data tematik dan

disimpan dalam bentuk basis data untuk digunakan dalam berbagai macam aplikasi.

2. Peta Analog

Peta Analog merupakan versi awal dari data spasial, dimana yang membedakannya adalah hanya dalam bentuk penyimpanannya saja. Peta analog merupakan bentuk tradisional dari data spasial ditampilkan dalam bentuk kertas atau film.

3. Foto Udara (*Aerial Photographs*)

Foto Udara merupakan salah satu sumber data yang banyak digunakan untuk menghasilkan data spasial selain dari citra satelit. Perbedaannya dengan citra satelit adalah hanya pada wahana dan cakupan wilayahnya. Biasanya foto udara menggunakan pesawat udara. Secara teknis proses pengambilan atau perekaman datanya hampir sama dengan citra satelit. Sebelum perkembangan teknologi kamera digital, kamera yang digunakan adalah menggunakan kamera konvensional menggunakan negatif film, hasil perekaman menggunakan kamera digital dapat langsung disimpan dalam basis data. Sedangkan hasil perekaman kamera konvensional harus dilakukan konversi terlebih dahulu dengan menggunakan *scanner*, sehingga dihasilkan foto udara dalam format digital.

4. Data Tabular

Data ini berfungsi sebagai atribut bagi data spasial. Data ini umumnya berbentuk tabel. Salah satu contoh data ini yang umumnya digunakan adalah data sensus penduduk, data sosial, data ekonomi, dan lain-lain. Data tabular ini kemudian di relasikan dengan data spasial untuk menghasilkan tema data tertentu.

5. Data Survei (Pengamatan atau pengukuran dilapangan)

Data ini dihasilkan dari hasil survei atau pengamatan dilapangan. Contohnya adalah pengukuran persil lahan dengan menggunakan metode survei terestris.

BAB III

METODOLOGI

3.1 Analisis Sistem

3.1.1 Analisis Masalah

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kulonprogo (2010) secara umum kondisi Kabupaten Kulonprogo wilayahnya adalah daerah datar yang dikelilingi pegunungan. Luas wilayahnya 17,58% berada pada ketinggian < 7 m di atas permukaan laut, 15,20% pada ketinggian 8 – 25 m di atas permukaan laut, 22,85% berada pada ketinggian 26 – 100 m di atas permukaan laut, 33,00% berada pada ketinggian 101 – 500 m di atas permukaan laut dan 11,37% berada pada ketinggian > 500 m di atas permukaan laut.

Dengan topografi tersebut menempatkan beberapa wilayah Kabupaten Kulonprogo sebagai daerah rawan bencana baik bencana banjir, tanah longsor, kekeringan maupun gempa bumi. Akibat dari bencana itupun akan sangat berpengaruh terhadap kualitas kesehatan baik kualitas manusia maupun lingkungannya

Kabupaten Kulonprogo merupakan salah satu wilayah penyakit leptospirosis dengan tingkat kejadian luar biasa di Daerah Istimewa Yogyakarta. Penyakit leptospirosis baru ditemukan di tahun 2007 dengan sedikitnya 3 kasus di wilayah Kabupaten Kulonprogo.

Seiring bertambahnya jumlah kasus leptospirosis di wilayah ini mendorong pembuatan sistem yang mampu memetakan jumlah penyebaran kasus leptospirosis. Surveilans pemetaan distribusi kasus leptospirosis diperlukan guna membantu mengarahkan pencegahan untuk menurunkan angka kejadian kasus di wilayah yang sudah maupun belum terjangkau.

3.1.2 Gambaran Umum Sistem

Pengolahan Data Spasial Epedimiologi Leptospirosis adalah pemetaan suatu data mengenai penyebaran penyakit leptospirosis yang berkaitan dengan wilayah geografis penyebaran penyakit leptospirosis. Menurut Davenhall (2010) Peningkatan jumlah kasus secara pemahaman klinis berhubungan antara kesehatan dengan tempat bekerja, hidup dan bermain, ini sesuai dengan konsep *geomedicine*.

Pengolahan Data Spasial Epedimiologi Leptospirosis ini dapat digunakan oleh Pemerintah, dan Masyarakat yang membutuhkan informasi mengenai penyakit leptospirosis dan potensi peningkatan serta penyebaran penyakit tersebut di wilayah Kabupaten Kulon Progo. Keunggulan dari sistem ini karena terdapat fitur pencarian jumlah kasus penyebaran kasus leptospirosis dimana *user* dapat memilih berdasarkan desa, kecamatan maupun berdasarkan kategori bahaya peningkatan leptospirosis di wilayah tersebut. Tujuannya agar *user* lebih mudah dalam mencari informasi mengenai potensi peningkatan dan penyebaran yang terjadi di wilayah tempat tinggalnya.

3.2 Analisis Kebutuhan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, Hasil analisis terdiri dari Analisis Kebutuhan Masukan, Analisis Kebutuhan Proses dan Analisis Kebutuhan Keluaran yang akan dijelaskan dalam sub subbab 3.2.1 sampai 3.2.4

3.2.1 Analisis Kebutuhan Masukan

Kebutuhan masukan adalah kebutuhan masukan data untuk Pengolahan Data Spasial Epedimiologi Lepstospirosis Kabupaten Kulonprogo berdasarkan analisis yang dilakukan. Dari data tersebut dimasukan kedalam sistem untuk kemudian diolah menjadi sebuah informasi. Data masukan yang dimaksud antara lain berupa :

- a. Data spasial berupa batas administrasi Kabupaten Kulonprogo, jalan, hutan, ketinggian, curah hujan dan sungai.

- b. Data non-spasial meliputi data statistik kependudukan, data penderita leptospirosis, dan data puskesmas di Kabupaten Kulonprogo

Pada Pengolahan Data Spasial Epidemiologi Leptospirosis masukan data (*input*) bersifat dinamis, data dapat diperbarui oleh pengelola, dengan cara mengelola data pada ArcView, selanjutnya pengelola meng-*input*-kan data yang telah diperbaharui pada halaman *upload*.

3.2.2 Analisis Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses adalah kebutuhan pengelolaan data masukan (*input*) yang akan diproses didalam sistem sehingga menghasilkan keluaran (*output*). Kebutuhan proses tersebut yaitu:

- a. Proses mengolah data curah hujan untuk tiap Kecamatan di Kabupaten Kulonprogo
- b. Proses mengolah data ketinggian Kabupaten Kulonprogo.
- c. Proses mengolah data jumlah hewan ternak untuk tiap Kecamatan di Kabupaten Kulonprogo.
- d. Proses mengolah data penyebaran jumlah kasus leptospirosis untuk tiap Kecamatan di Kabupaten Kulonprogo.

3.2.3 Analisis Kebutuhan Keluaran

Keluaran dari Pengolahan Data Spasial Epidemiologi Leptospirosis adalah sebuah peta berbasis web yang berisi informasi administrasi (kecamatan dan kabupaten), batas administrasi (batas kecamatan), jalan, sungai, curah hujan, kelembaban, ketinggian lereng, jumlah hewan ternak, dan jumlah kasus Leptospirosis yang terjadi di di wilayah dinas kesehatan Kabupaten Kulonprogo.

3.2.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka

Antarmuka (*interface*) dalam sistem ini menggunakan Mapserver. MapServer merupakan aplikasi *freeware* dan *open source* yang memungkinkan untuk menampilkan data spasial (peta) di web. Pada bentuk paling dasar, MapServer berupa sebuah program CGI (*Common Gateway Interface*). Program tersebut akan dieksekusi di web server dan berdasarkan beberapa parameter tertentu (terutama konfigurasi dalam bentuk file *.MAP) akan menghasilkan data yang kemudian dikirim ke web *browser*, baik dalam bentuk gambar, peta atau bentuk lain.

3.3 Perancangan

3.3.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan bentuk diagram yang menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem dilihat dari perspektif pengguna di luar sistem. Sebuah *Use Case* Diagram merepresentasikan interaksi yang terjadi antara aktor dengan proses atau sistem yang dibuat. Gambar 3.1 menggambarkan *usecase* diagram Pengolahan Data Spasial Epidemiologi Leptospirosis.

3.3.2. Activity Diagram

3.3.2.1 Activity Diagram User

Activity diagram User menggambarkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh user atau pengunjung. Proses yang dapat dilakukan *activity* diagram user antara lain memilih pencarian informasi penyakit menggunakan *form searching* atau pencarian dan menambahkan komentar pada halaman buku tamu. Gambar 3.2 menggambarkan *activity* diagram user.

3.3.2.2 Activity Diagram Halaman Admin

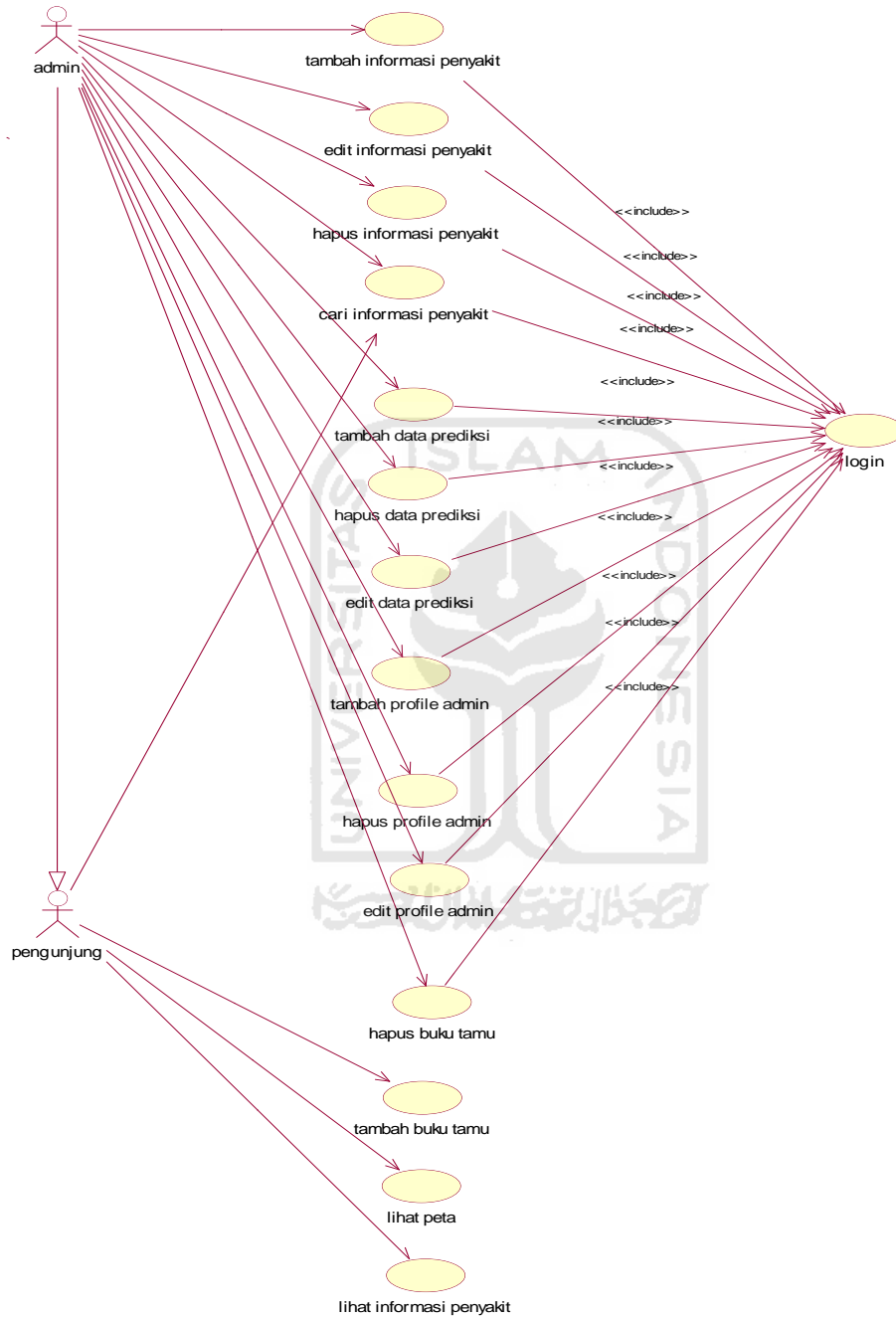
Activity diagram Halaman Admin digunakan untuk menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang dapat dilakukan oleh admin pada halaman utama admin. Proses yang dapat dilakukan pada halaman utama admin antara lain menambah admin, mengubah password dan username, serta menghapus admin. Gambar 3.3 menggambarkan *activity* diagram halaman utama admin.

3.3.2.3 Activity Diagram Informasi Leptospirosis

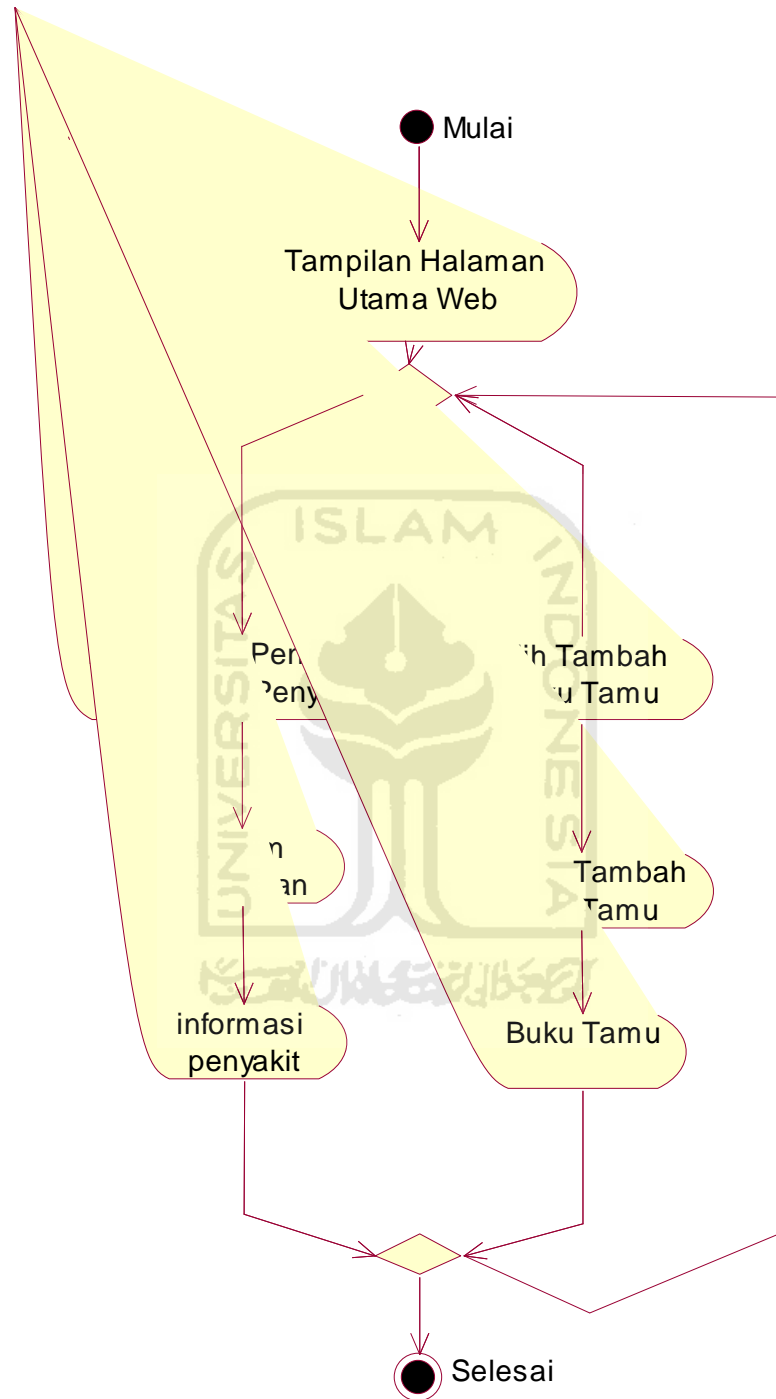
Activity diagram Informasi Leptospirosis menggambarkan berbagai aktivitas yang dapat dilakukan oleh admin pada halaman informasi leptospirosis. Proses yang dapat dilakukan pada halaman informasi leptospirosis antara lain menambah informasi penyebaran leptospirosis, mengubah informasi leptospirosis, serta menghapus informasi leptospirosis. Gambar 3.4 menggambarkan *activity* diagram informasi leptospirosis.

3.3.2.4 Activity Diagram Buku Tamu

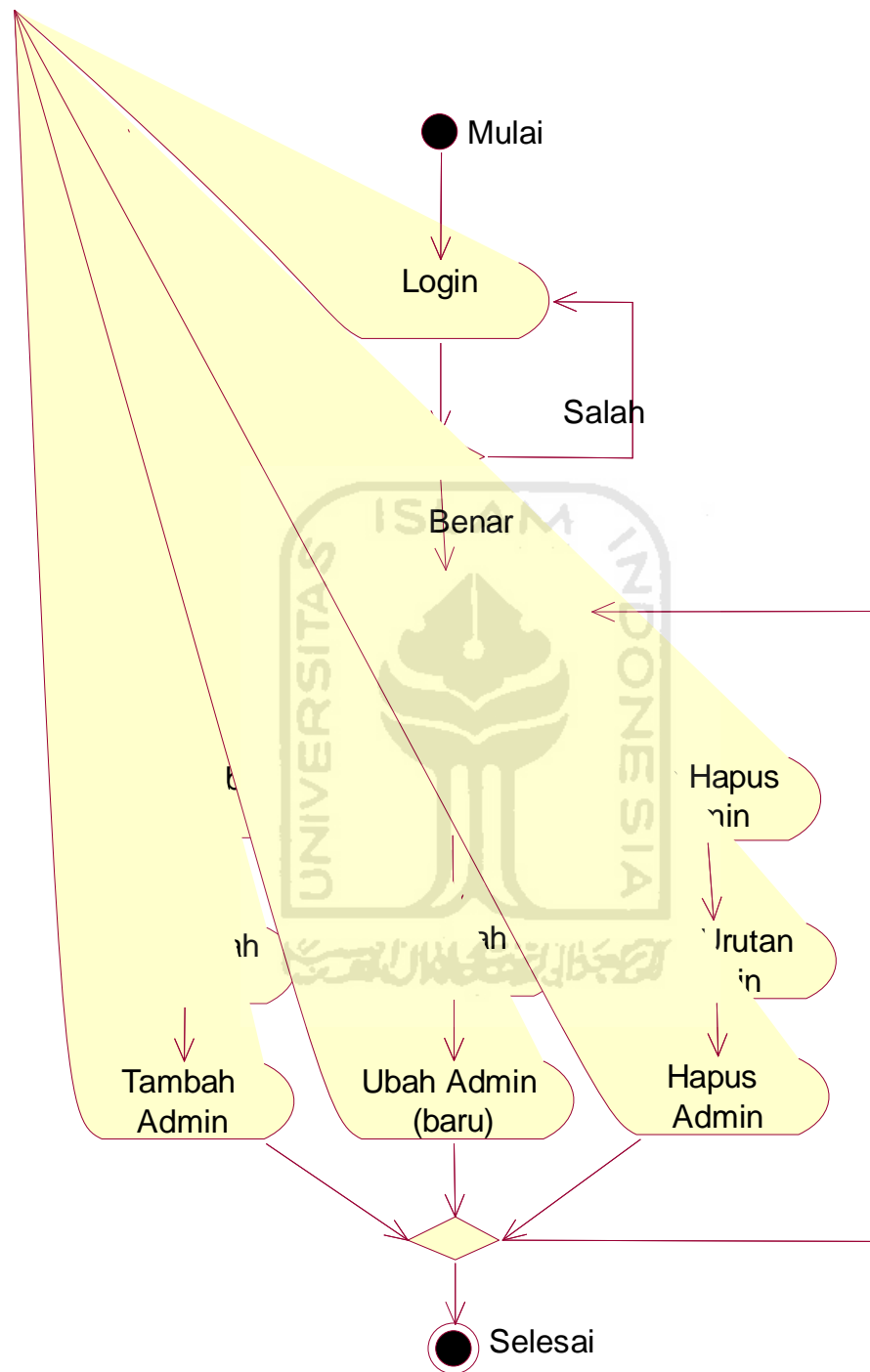
Activity diagram Buku Tamu menggambarkan berbagai aktivitas yang dapat dilakukan oleh admin pada halaman buku tamu. Proses yang dapat dilakukan pada halaman buku tamu hanya menghapus data buku tamu. Gambar 3.6 menggambarkan *activity* diagram buku tamu.



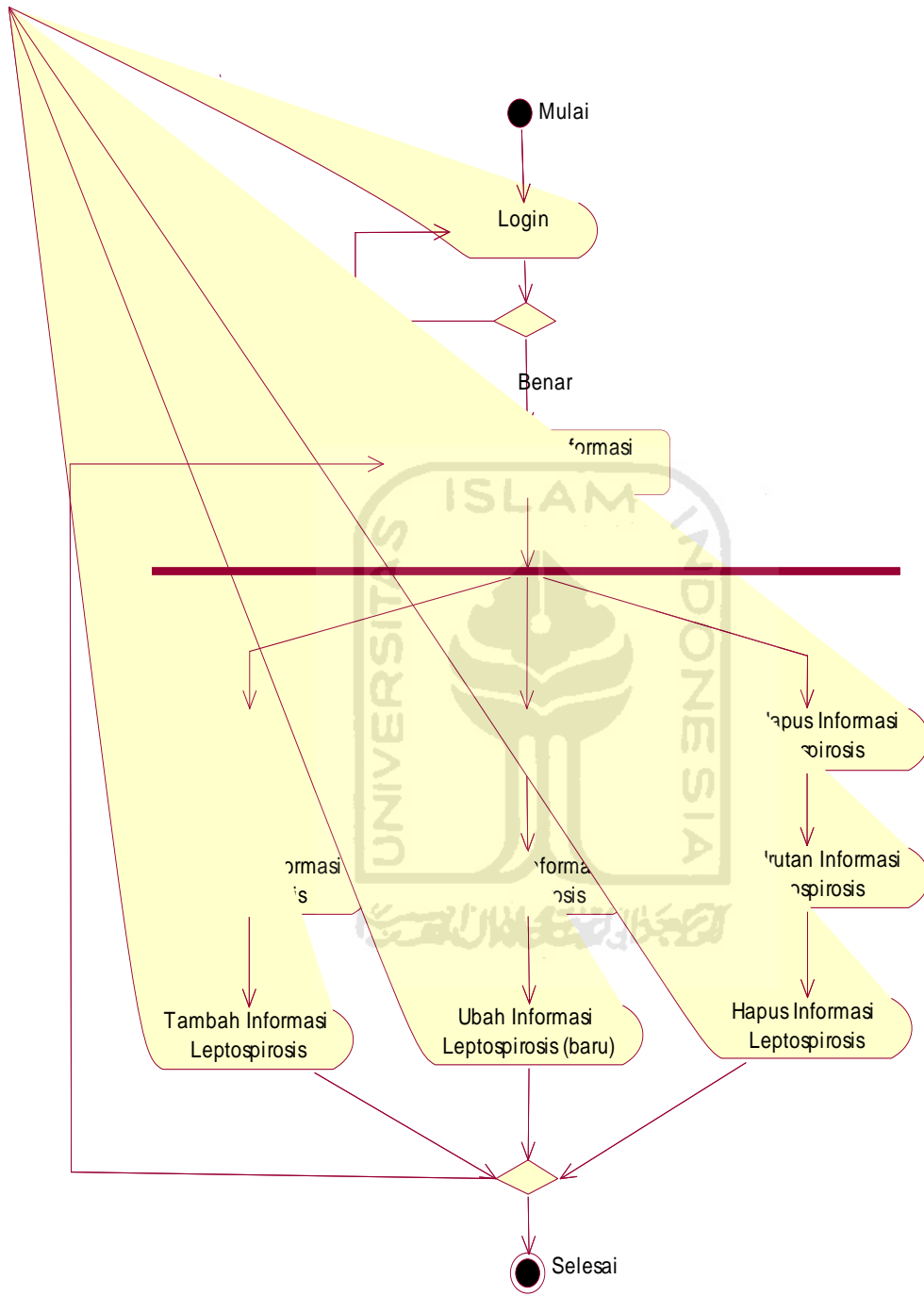
Gambar 3.1 Use Case Diagram



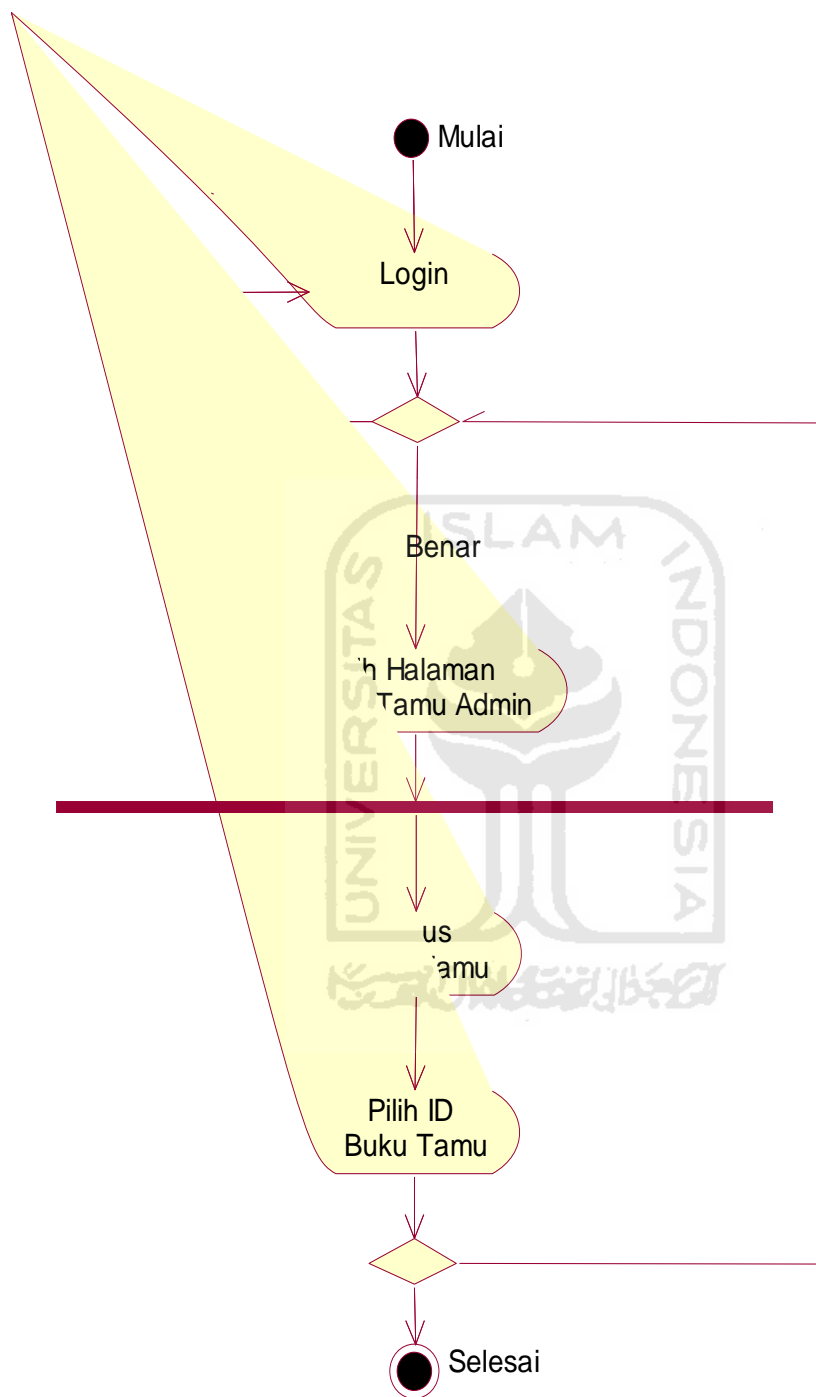
Gambar 3.2 Activity Diagram User



Gambar 3.3 Activity Diagram Halaman Utama Admin



Gambar 3.4 Activity Diagram Informasi Leptospirosis



Gambar 3.5 Activity Diagram Buku Tamu

3.4 Rancangan Antarmuka (*Interface*)

Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam mengimplementasikan perangkat lunak yang akan dibangun. Antarmuka ini juga berfungsi sebagai sarana interaksi antara manusia dan komputer. Antarmuka pada Pengolahan Data Spasial Epidemiologi Leptospirosis di Kabupaten Kulonprogo ini merupakan gambaran antarmuka yang tampak pada halaman *browser* milik *user*.

3.4.1 Rancangan Halaman Utama

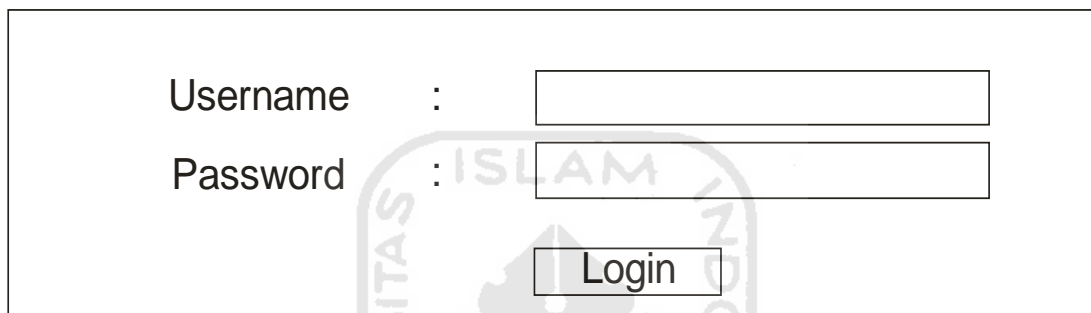
Halaman ini merupakan halaman pada saat *user* masuk ke halaman *web* pertama kali. *Map* berisikan peta yang akan ditampilkan Pengolahan Data Spasial Epidemiologi Leptospirosis. Legenda yang berisikan layer-layer yang akan tampil pada peta. Pengaturan berisi tombol-tombol untuk memperoleh keterangan tentang peta. Peta Indeks sebagai peta berukuran kecil dari peta utama. Pencarian yang dirancang untuk melakukan pencarian. *Footer* di bagian bawah sistem. Halaman utama ini dirancang agar *user* dapat langsung berinteraksi dengan sistem ini. Rancangan halaman utama dapat dilihat dari Gambar 3.7



Gambar 3.6 Rancangan Halaman Utama

3.4.2 Rancangan Halaman Login

Halaman ini merupakan halaman sebelum pengelola masuk ke halaman administrator. Pengelola dapat masuk ke dalam sistem dengan memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu. Gambar 3.8 menggambarkan rancangan halaman login



Username :

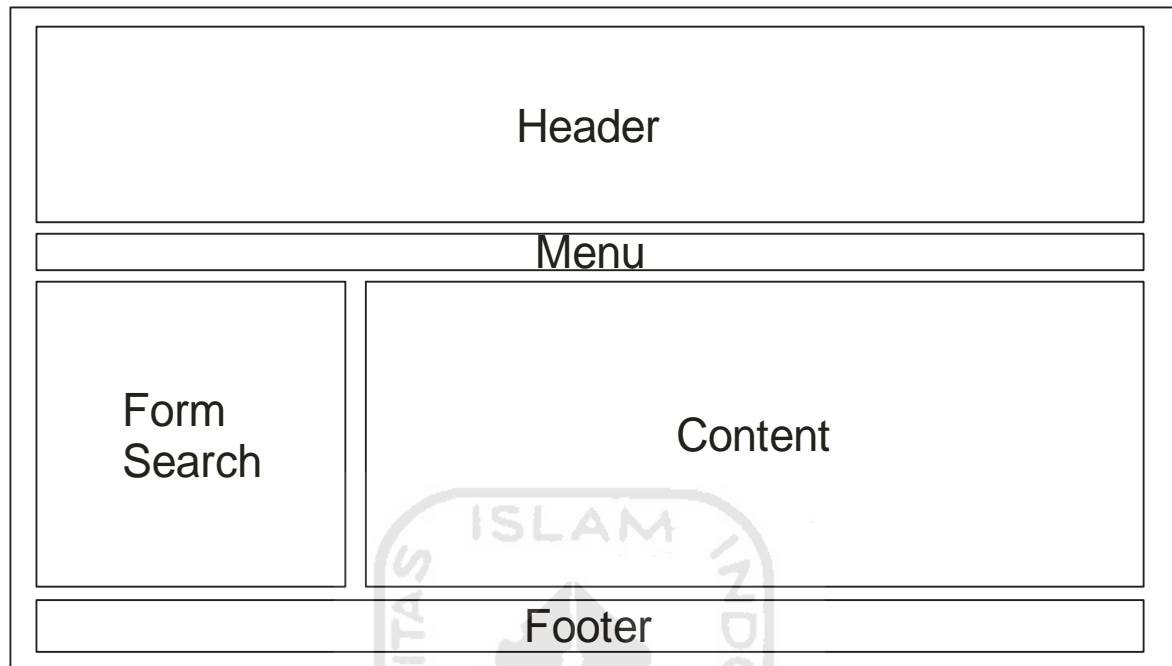
Password :

Login

Gambar 3.7 Rancangan Halaman Login

3.4.3 Rancangan Halaman Admin

Halaman ini merupakan halaman saat admin pertama kali mengakses halaman administrator Pengolahan Data Spasial Epidemiologi Leptospirosis wilayah Kabupaten Kulonprogo, yang terdiri dari *header*, menu, dan *footer*. Untuk *header* dan *footer* halaman pengelola sama dengan halaman pengguna. Kemudian tersedia menu yang hanya dapat diakses oleh pengelola. Gambar 3.9 menggambarkan rancangan halaman utama admin.



Gambar 3.8 Rancangan Halaman Utama Admin

3.5 Teknik Pemberian Kategori

Penentuan kategori pada klasifikasi faktor penentu terjadinya leptospirosis didasarkan pada rumus sturgess.

Rumus Sturgess:

Kelas Interval (KI) = (Jumlah nilai maksimal variabel – Jumlah nilai minimal variabel) / Jumlah kelas

3.6 Teknik Pemberian Skoring

Menurut Syafruddin (2003), untuk variabel-variabel yang bersifat kualitatif agar dapat diolah dengan statistik parametrik, maka datanya harus dalam bentuk skala interval, dimana salah satu cirinya adalah ada informasi jarak antara obyek yang satu ke obyek yang lainnya pada item yang dipersoalkan.

Penentuan skor dengan melihat kategori variabel tertinggi sampai kategori terendah sesuai klasifikasi kategori variabel. Kategori tinggi diberi skor 3, kategori sedang diberi skor 2, dan kategori rendah diberi skor 1.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Sistem

Pengujian terhadap sistem dilakukan guna meminimalisir kemungkinan terjadinya kesalahan atau *error* sebelum diterapkan pada lingkungan sebenarnya. Metode pengujian dibagi menjadi dua yakni perngujian dari sisi admin dan pengujian dari sisi *user*.

4.1.1 Pengujian Admin

Admin Pengolahan Data Spasial Epidemiologi Leptospirosis Kabupaten Kulonprogo memiliki hak akses dalam mengubah, menghapus serta menambah data yang dimulai setelah proses login, diantaranya pada proses tambah admin, edit admin, informasi penyebaran penyakit leptospirosis, informasi administrasi Kabupaten Kulonprogo, database buku tamu, dan *gallery* dokumentasi. Pengujian dari sisi admin dilakukan dengan cara melakukan pengecekan di setiap proses dan keseluruhan harus dilakukan dengan benar.

4.1.1.1 Login

Pada *form* ini, pengelola harus memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu untuk dapat masuk ke menu pengelola untuk melakukan proses manipulasi data, kemudian tekan tombol login. *Form* login ditunjukkan pada Gambar 4.1.

Login Admin



Username

Password

Sistem Informasi Geografis Epidemiologi Leptospirosis Kulonprogo, Ahmad Azhari 2011 ahmad_azhari@ymail.com

Gambar 4.1 *Form Login*

4.1.1.2 Informasi Penyebaran Penyakit Leptospirosis

Pada proses informasi penyebaran penyakit Leptospirosis, data yang tersedia meliputi data administrasi Kabupaten Kulonprogo dan data kasus Leptospirosis yang terjadi pada setiap desa di Kabupaten Kulonprogo. Gambar 4.2 menggambarkan tampilan halaman informasi penyebaran penyakit leptospirosis admin.

4.1.1.3 Edit Informasi Penyakit Leptospirosis


Untuk *form* edit informasi penyakit, admin diharuskan mengisi data pada setiap informasi yang diinginkan sesuai dengan format pengisian. Gambar 4.3 menggambarkan tampilan halaman edit informasi penyakit.


4.1.1.4 Buku Tamu

Pada halaman ini admin dapat melihat komentar dari pengunjung dan melakukan penghapusan pada *database* buku tamu. Gambar 4.4 menggambarkan tampilan halaman buku tamu admin.

Administrator Informasi Penyebaran Leptospirosis

: Home : Leptospirosis : Prediksi : Buku Tamu : Logout


**PENGOLAHAN DATA SPASIAL
EPIDEMIOLOGI
LEPTOSPIROSIS**
KABUPATEN KULONPROGO



Search

Berdasarkan

Kata Kunci

Leptospirosis Tambah Informasi Penyakit

No	Nama Kecamatan	Tahun	Jumlah Kasus Leptospirosis	Action
1	Girimulyo	2011	18 kasus	Edit Hapus
2	Nanggulan	2011	26 kasus	Edit Hapus
3	Kokap	2011	23 kasus	Edit Hapus
4	Panjatan	2011	2 kasus	Edit Hapus
5	Pengasih	2011	9 kasus	Edit Hapus
6	Sarmigaluh	2011	19 kasus	Edit Hapus
7	Sentolo	2011	19 kasus	Edit Hapus
8	Teimon	2011	3 kasus	Edit Hapus
9	Kalibawang	2011	15 kasus	Edit Hapus
10	Lendah	2011	4 kasus	Edit Hapus

** First | Previous | 1 | 2 | Next * | Last **

Total modul : 11 modul

Calender

November 2011

Su M Tu W Th F Sa

1 2 3 4 5

6 7 8 9 10 11 12

13 14 15 16 17 18 19

20 21 22 23 24 25 26

27 28 29 30

Web Static

Hari : Senin

Tanggal : 14.11.11

Waktu : 01:07:17 pm

Pengunjung: 3338 Orang

IP Anda : 127.0.0.1

Sistem Informasi Geografis Epidemiologi Leptospirosis Kulonprogo, Ahmad Azhari 2011 ahmad_azhari@yahoo.com

Gambar 4.2 Informasi Penyebaran Penyakit Leptospirosis

Administrator Informasi Penyebaran Leptospirosis

Home | Leptospirosis | Prediksi | Buku Tamu | Logout

SIG EPIDEMIOLOGI LEPTOSPIROSIS
KABUPATEN KULONPROGO

Search

Berdasarkan

- Pilih Kategor

Kata Kunci

Buomit

Calender

October 2011

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
17	18	19	20	21	22	
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Web Static

Hari : Minggu
Tanggal : 16.10.11
Waktu : 07:01:12 pm
Pengunjung: 2982 Orang
IP Anda : 127.0.0.1

Edit Informasi Penyakit

Nama Kecamatan : Galur

Jumlah Kasus : 4

Proses

UNIVERSITAS INDONESIA

Sistem Informasi Geografis Epidemiologi Leptospirosis Kulonprogo, Ahmad Azhari 2011 ahmad_azhari@yahoo.com

Gambar 4.3 Edit Informasi Penyebaran Penyakit Leptospirosis

Administrator Informasi Penyebaran Leptospirosis

Home : Leptospirosis : Predikat : Buku Tamu : Logout

**PENGOLAHAN DATA SPASIAL
EPIDEMIOLOGI
LEPTOSPIROSIS
KABUPATEN KULONPROGO**

Buku Tamu

Search

Berdasarkan

- Pilih Kategor

Kata Kunci

Submit

NO	Tanggal	Nama	Email	Pesan	Action
1	2011-09-18	Guntur	guntur@ymail.com	Bagus sekali, Senang Mendapatkan Informasi mengenai Leptospirosis :)	[Delete]
2	2011-09-19	agus	agus@gmail.com	menarik :) kept posting cah ^^	[Delete]
3	2011-09-19	faishar	faishar@hotmail.com	baguuuuuuuus :)	[Delete]
4	2011-10-11	Aldila Apriyani	aldilaapriyani@gmail	sadsa	[Delete]

Calender

November 2011

Su M Tu W Th F Sa

1 2 3 4 5

6 7 8 9 10 11 12

13 14 15 16 17 18 19

20 21 22 23 24 25 26

27 28 29 30

Web Static

Hari :Senin

Tanggal :14.11.11

Waktu :01:08:55 pm

Pengunjung:3338 Orang

IP Anda :127.0.0.1

Sistem Informasi Geografis Epidemiologi Leptospirosis Kulonprogo, Ahmad Azhari 2011 ahmad_azharizy@mail.com

Gambar 4.4 Buku Tamu Admin

4.1.1.5 Halaman Utama Admin

Gambar 4.5 merupakan tampilan halaman utama admin setelah melakukan proses login. Pada halaman utama admin, admin dapat mengetahui *username* yang digunakan saat login ke dalam sistem dan tampilan password yang dienkripsikan.

The screenshot shows the Administrator interface for the 'PENGOLAHAN DATA SPASIAL EPIDEMIOLOGI LEPTOSPIROSIS KABUPATEN KULONPROGO'. The page includes a navigation menu with links for Home, Leptospirosis, Prediksi, Buku Tamu, and Logout. A search bar is located on the left, and a calendar for November 2011 is displayed below it. The 'Web Static' section provides system details: Hari: Senin, Tanggal: 14.11.11, Waktu: 01:05:06 pm, Pengunjung: 3338 Orang, and IP Anda: 127.0.0.1. The central area features a 'Welcome to Administrator' message and a login form with fields for Username (admin) and Password (masked with dots). There are also links for 'Tambah Admin' and 'Edit Admin'.

Gambar 4.5 Halaman utama admin

4.1.1.6 Edit Admin

Admin dapat melakukan perubahan username dan password. Gambar 4.6 merupakan tampilan halaman edit admin.

The screenshot shows the 'Edit Administrator' page of a web application. The page has a blue header with the title 'Administrator' and the subtitle 'Informasi Penyebaran Leptospirosis'. Below the header, there is a navigation menu with links for 'Home', 'Leptospirosis', 'Buku Tamu', and 'Logout'. The main content area is titled 'Edit Administrator' and contains a form with the following fields and buttons:

- Username:** admin
- Password:** [Redacted]
- Buttons:** Simpan, Batal
- Link:** Tambah Admin

On the left side of the page, there is a search bar and a calendar for November 2011. The calendar shows the following dates:

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

At the bottom of the page, there is a 'Web Static' section with the following information:

- Hari:** Senin
- Tanggal:** 14.11.11
- Waktu:** 01:06:40 pm
- Pengunjung:** 3338 Orang
- IP Anda:** 127.0.0.1

The footer of the page contains the text: 'Sistem Informasi Geografis Epidemiologi Leptospirosis Kutontoro, Ahmad Azhar 2011' and 'ahmad_ahzar@ymail.com'.

Gambar 4.6 Halaman edit admin

4.1.1.7 Tambah Admin

Gambar 4.7 merupakan tampilan halaman tambah admin. Admin dapat memberikan hak akses dengan menambahkan admin pada sistem.

The screenshot displays the 'Administrator' interface for the 'PENGOLAHAN DATA SPASIAL EPIDEMIOLOGI LEPTOSPIROSIS KABUPATEN KULONPROGO'. The page includes a navigation menu with 'Home', 'Leptospirosis', 'Buku Tamu', and 'Logout'. A search bar is located on the left. The main content area features a 'Welcome to Administrator' message and a 'Form Tambah Admin' with fields for 'Username', 'Password', and 'Email', along with 'Proses' and 'Reset' buttons. A calendar for November 2011 is shown below the search bar. The 'Web Static' section at the bottom provides system information: Hari: Senin, Tanggal: 14.11.11, Waktu: 01:06:06 pm, Pengunjung: 3338 Orang, and IP Anda: 127.0.0.1. The footer contains the text 'Sistem Informasi Geografis Epidemiologi Leptospirosis Kulonprogo, Ahmad Athari 2011' and the email 'ahmad_athari@gmail.com'.

Gambar 4.7 Halaman tambah admin

4.1.1.8 Pengujian Pencarian

Pada kolom pencarian, admin dapat melakukan pencarian dengan memasukkan kategori dan kata kunci. Gambar 4.8 merupakan tampilan pengujian pencarian.

The screenshot displays the website interface for 'Kulonprogo' with the title 'Informasi Penyebaran Leptospirosis'. The main navigation bar includes 'Home', 'Peta', 'Leptospirosis', 'Gallery', and 'Buku Tamu'. A prominent banner at the top right reads 'PENGOLAHAN DATA SPASIAL EPIDEMIOLOGI LEPTOSPIROSIS KABUPATEN KULONPROGO'. Below the banner, there is a search section with a 'Search' button and a search bar containing 'Leptospirosis'. The search results are displayed in a table with the following data:

No	Nama Kecamatan	Tahun	Jumlah Kasus Leptospirosis
1	Girimulyo	2011	18 kasus

Below the table, there are navigation links: '<< First | Previous | 1 | Next >> | Last >>'. A 'Total modul : 1 modul' message is also present. The page includes a 'Calendar' section for November 2011 and a 'Web Statistic' section showing the date as 14.11.11, time as 01:20:45 pm, and 3343 visitors.

Gambar 4.8 Pencarian berdasarkan nama kecamatan

4.1.2 Pengujian User

User dalam Pengolahan Data Spasial Epidemiologi Leptospirosis ini terbatas hanya dapat melihat Pengujian *user* dilakukan untuk mengetahui apakah sistem mudah dimengerti atau tidak oleh *user*.

4.1.2.1 Halaman Utama

Tampilan halaman utama dalam Pengolahan Data Spasial Epidemiologi Leptospirosis ditunjukkan pada gambar 4.9.

4.1.2.2 Halaman Peta

Pada halaman peta, *user* dapat melihat penyebaran penyakit dalam bentuk peta. Peta menampilkan beberapa pilihan legenda yang dibagi menjadi 3 kategori yakni berdasarkan tata administrasi wilayah, faktor-faktor penyebab terjadinya penyakit leptospirosis, dan Statistik tingkat penyebaran penyakit leptospirosis dengan gradasi warna yang menunjukkan kuantitas jumlah kasus ditiap daerah. Gambar 4.10 menggambarkan tampilan halaman peta.

4.1.2.3 Halaman Leptospirosis

Pada halaman leptospirosis, *user* dapat melihat penyebaran penyakit dalam bentuk *database* yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kulonprogo yang ditampilkan dalam tabel. Gambar 4.11 menggambarkan tampilan halaman leptospirosis pada sistem.

Kulonprogo Informasi Penyebaran Leptospirosis

Home | Peta | Leptospirosis | Gallery | Buku Tamu

**PENGOLAHAN DATA SPASIAL
EPIDEMIOLOGI
LEPTOSPIROSIS
KABUPATEN KULONPROGO**



Search

Berdasarkan

Kata Kunci

Calendar

November 2011

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Web Static

Hari :Senin
Tanggal :14.11.11
Waktu :12:51:45 pm
Pengunjung:3335 Orang
IP Anda :127.0.0.1

pidemiologi Leptospirosis Kabupaten Kulonprogo

Informasi | Leptospirosis | Hewan Pejamu | Penularan

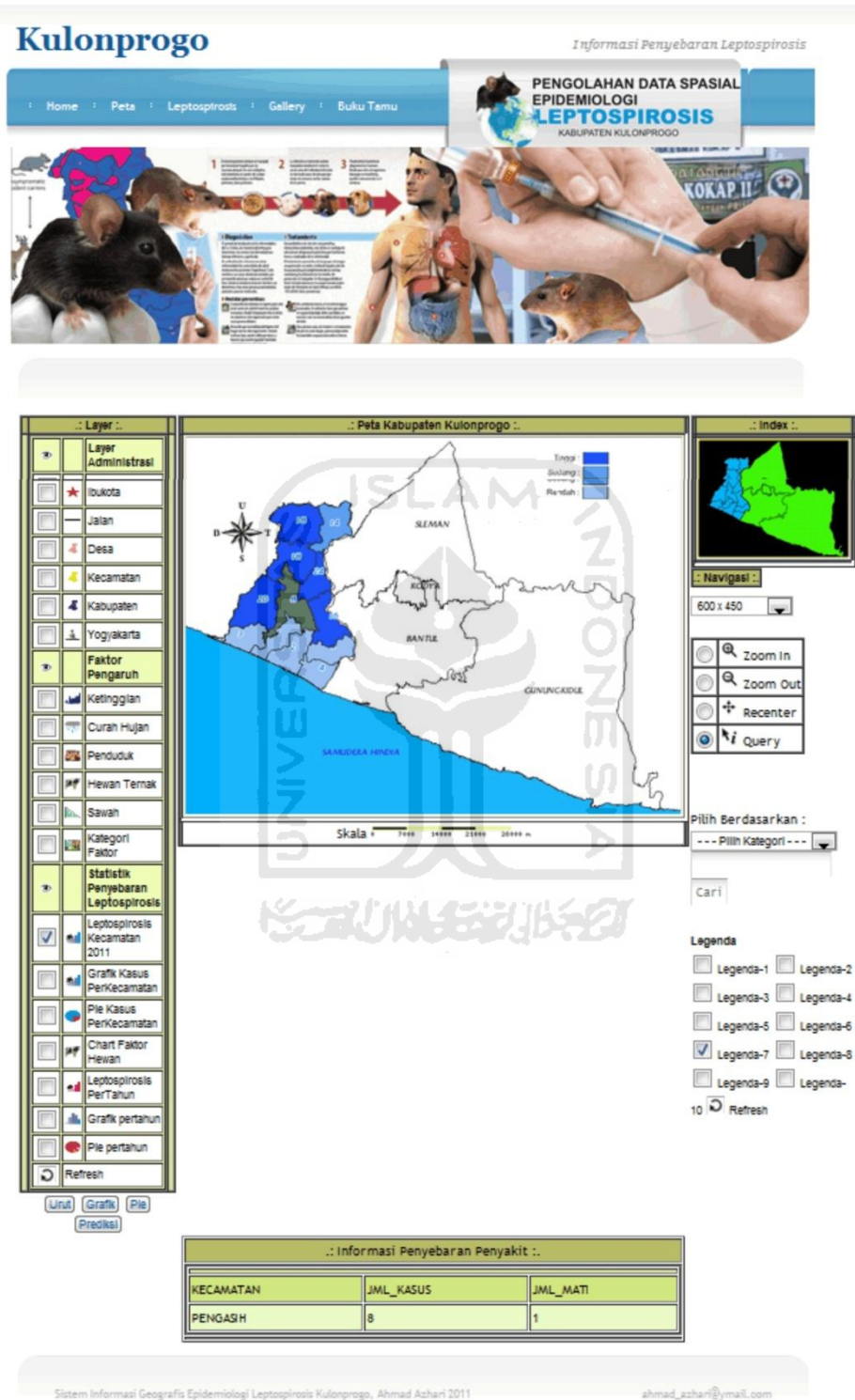
Berawal dari seekor tikus

Leptospirosis merupakan penyakit zoonosis akibat bakteri *Leptospira* sp. yang dapat ditularkan dari hewan ke manusia atau sebaliknya. (Pudjastmoko, 2010)



Sistem Informasi Geografis Epidemiologi Leptospirosis Kulonprogo, Ahmad Azhari 2011 ahmad_azhari@gmail.com

Gambar 4.9 Halaman Utama



Gambar 4.10 Halaman Peta

Kulonprogo Informasi Penyebaran *Leptospira*

Home | Peta | Leptospirosis | Gallery | Buku Tamu

**PENGOLAHAN DATA SPASIAL
EPIDEMIOLOGI
LEPTOSPIROSIS
KABUPATEN KULONPROGO**

Leptospirosis

Search

Berdasarkan

-- Pilih Kategori

Kata Kunci

[Submit]

Calendar

November 2011

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Web Static

Hari :Senin
Tanggal :14.11.11
Waktu :01:00:15 pm
Pengunjung:3336 Orang
IP Anda :127.0.0.1

No	Nama Kecamatan	Tahun	Jumlah Kasus Leptospirosis
1	Girimulyo	2011	18
2	Nanggulan	2011	26
3	Kokap	2011	23
4	Panjatan	2011	2
5	Pengasih	2011	9
6	Samigaluh	2011	19
7	Sentolo	2011	19
8	Temon	2011	3
9	Kalibawang	2011	15
10	Lendah	2011	4

<< First | Previous | 1 | 2 | Next >> | Last >>

Total modul : 11 modul

Sistem Informasi Geografis Epidemiologi Leptospirosis Kulonprogo, Ahmad Azhari 2011 ahmad_ahzar@mail.com

Gambar 4.11 Halaman Leptospirosis

4.1.2.4 Halaman *Gallery*

Pada halaman *gallery*, *user* dapat melihat dokumentasi mengenai penyakit leptospirosis diantaranya himbauan dari dinas terkait mengenai pencegahan leptospirosis, pesan informasi dari masyarakat, dan puskesmas di daerah Kabupaten Kulonprogo yang melayani kasus penyakit leptospirosis. Gambar 4.12 menggambarkan halaman *gallery* pada sistem.



Gambar 4.12 Halaman *Gallery*

4.1.2.5 Halaman Buku Tamu

Pada halaman buku tamu, *user* dapat memberikan saran dan kritik mengenai sistem yang ada. Pada form buku tamu, *user* diharuskan mengisi setiap informasi yang dibutuhkan. Gambar 4.13 menggambarkan tampilan halaman buku tamu.

Kulonprogo Informasi Penyebaran Leptospirosis

Home | Peta | Leptospirosis | Gallery | Buku Tamu

**PENGOLAHAN DATA SPASIAL
EPIDEMIOLOGI
LEPTOSPIROSIS
KABUPATEN KULONPROGO**

Buku Tamu

Tanggal: 2011-11-14

Nama:

Email:

Pesan:

[Lihat Daftar Buku Tamu](#)

Search

Berdasarkan

Kata Kunci

Calendar

November 2011

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Web Static

Hari :Semn
Tanggal :14.11.11
Waktu :01:04:12 pm
Pengunjung:3337 Orang
IP Anda :127.0.0.1

Sistem Informasi Geografis Epidemiologi Leptospirosis Kulonprogo, Ahmad Azhar1 2011 ahmad_azhar1@gmail.com

Gambar 4.13 Halaman Buku Tamu

4.2 Penanganan Kesalahan Sistem.

Penanganan kesalahan sistem memberikan informasi dari sistem kepada *user* apabila terdapat ketidakvalidan data saat memasukkan, perubahan, dan proses aksi yang lain.

4.2.1 Proses Login Admin.

Pada saat pertama melakukan login, sistem akan mengecek apakah sesuai dengan username dan *password* yang terdapat dalam basis data. Apabila terdapat ketidakcocokan saat proses, maka sistem akan memberikan konfirmasi pesan kesalahan kepada *user* seperti pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Penanganan Kesalahan Login

4.2.2 Proses Pengolahan Data

Konfirmasi pesan kesalahan dapat terjadi apabila admin tidak melakukan memasukkan data dengan benar. Pada gambar 4.15, konfirmasi diberikan oleh sistem apabila *user* tidak mengisi form memasukkan data atau perubahan data dengan benar.

Kulonprogo *Informasi Penyebaran Leptospirosis*

Home | Peta | Leptospirosis | Gallery | Buku Tamu

**PENGOLAHAN DATA SPASIAL
EPIDEMIOLOGI
LEPTOSPIROSIS
KABUPATEN KULONPROGO**

Buku Tamu

Search

Berdasarkan

Tanggal: 2011-11-14

Kata Kunci

Calender

November 2011

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Web Static

Hari : Senin
 Tanggal : 14.11.11
 Waktu : 01:21:30 pm
 Pengunjung: 3344 Orang
 IP Anda : 127.0.0.1

Lihat Daftar Buku Tamu

The page at localhost:8080 says:
 Tolong masukkan, Pesan

OK

Sistem Informasi Geografis Epidemiologi Leptospirosis Kulonprogo, Ahmad Azhari 2011

ahmad_azharibyma@gmail.com

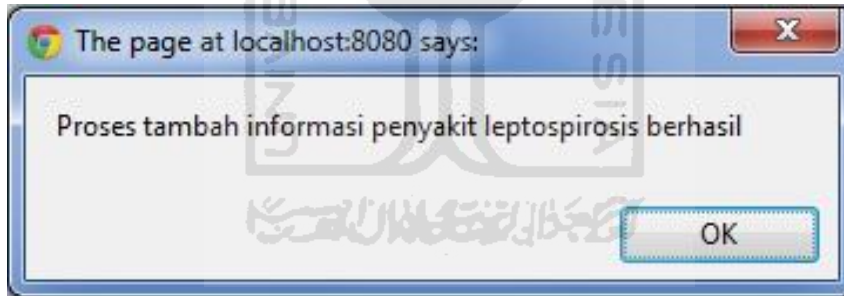
Gambar 4.15 Pesan Kesalahan Form Buku Tamu

Gambar 4.16 memberikan konfirmasi pesan kepada *admin* bila tidak diperkenankan masuk ke dalam halaman admin.



Gambar 4.16 Pesan Kesalahan *Session*

Konfirmasi pesan yang diberikan pada gambar 4.17 menjelaskan bahwa proses penambahan data berhasil.



Gambar 4.17 Pesan Tambah Data

Gambar 4.18 memberikan konfirmasi pesan kepada admin apabila data berhasil dihapus.

4.2.3 Proses Logout Admin

Gambar 4.19 memberikan konfirmasi pesan kepada admin apabila proses logout berhasil dilakukan..

Administrator Informasi Penyebaran Leptospirosis

Home | Leptospirosis | Prediksi | Buku Tamu | Logout

**PENGOLAHAN DATA SPASIAL
EPIDEMIOLOGI
LEPTOSPIROSIS**
KABUPATEN KULONPROGO

Search **Leptospirosis** Tambah Informasi Penyakit

Berdasarkan

No	Nama Kecamatan	Tahun	Jumlah Kasus Leptospirosis	Action
6	Samigaluh	2011	19 kasus	Edit Hapus
7	Sentolo	2011	19 kasus	Edit Hapus
8	Temon	2011	3 kasus	Edit Hapus
9	Kalibawang	2011	15 kasus	Edit Hapus
10	Lendah	2011	4 kasus	Edit Hapus

The page at localhost:8080 says:
 Data berhasil dihapus
 OK

Calendar
 November 2011
 Su M Tu W Th F Sa
 1 2 3 4 5
 6 7 8 9 10 11 12
 13 14 15 16 17 18 19
 20 21 22 23 24 25 26
 27 28 29 30

Web Static
 Hari :Senin
 Tanggal :14.11.11
 Waktu :01:18:42 pm
 Pengunjung:340 Orang
 IP Anda :127.0.0.1

Total modul : 11 modul

Sistem Informasi Geografis Epidemiologi Leptospirosis Kulonprogo, Ahmad Athari 2011 ahmad_scharidymail.com

Gambar 4.18 Pesan Hapus Data

Administrator

Informasi Penyebaran Leptospirosis

Home : Leptospirosis : Prediksi : Buku Tamu : Logout

PENGOLAHAN DATA SPASIAL EPIDEMIOLOGI LEPTOSPIROSIS KABUPATEN KULONPROGGO

Search

Berdasarkan

Pilih Kata Kunci

(Submit)

Calender

November 2011

Su M Tu W Th F Sa

1 2 3 4 5

6 7 8 9 10 11 12

13 14 15 16 17 18 19

20 21 22 23 24 25 26

27 28 29 30

Web Static

Hari : Senin

Tanggal : 14.11.11

Waktu : 01:16:48 pm

Pengunjung: 3339 Orang

IP Anda : 127.0.0.1

The page at localhost:8080 says:

Anda telah LOGOUT dari sistem !

OK

3	2011-09-19	faishar	faishar@hotmail.com	baguuuuuuuss :)	[Delete]
4	2011-10-11	Aldia Aprilian	aldiaaprilian@gmail	sadsa	[Delete]

Gambar 4.19 Pesan Logout

4.3 Analisis Pemberian Kategori dan Skoring

4.3.1 Analisis Kategori Curah Hujan

Penentuan klasifikasi tingkat curah hujan (Tinggi, Sedang, dan Rendah) didasarkan pada rumus Sturges. Tabel 4.1 menggambarkan klasifikasi kategori curah hujan.

$KI = (\text{Jumlah nilai maksimal curah hujan} - \text{Jumlah nilai minimal curah hujan}) / \text{Jumlah kelas}$

$$KI = (4000 - 1500)/3$$

$$= 833,3 \text{ mm/th}$$

Tabel 4.1 Klasifikasi Kategori Curah Hujan

Kelas	Interval	Kategori
1	1500 – 2333 mm/th	Rendah
2	2334 – 3167 mm/th	Sedang
3	3168 – 4001 mm/th	Tinggi

4.3.2 Analisis Kategori Ketinggian

Penentuan klasifikasi tingkat ketinggian (Tinggi, Sedang, dan Rendah) didasarkan pada rumus Sturges. Tabel 4.2 menggambarkan klasifikasi kategori ketinggian.

$KI = (\text{Jumlah nilai maksimal ketinggian} - \text{Jumlah nilai minimal ketinggian}) / \text{Jumlah kelas}$

$$KI = (800 - 0)/3$$

$$= 266,7 \text{ m}$$

Tabel 4.2 Klasifikasi Kategori Ketinggian

Kelas	Interval	Kategori
1	0 – 267 m	Rendah
2	268 – 535 m	Sedang
3	536 – 803 m	Tinggi

4.3.3 Analisis Kategori Penduduk

Penentuan klasifikasi populasi kepadatan penduduk (Tinggi, Sedang, dan Rendah) didasarkan pada rumus Sturgess. Tabel 4.3 menggambarkan klasifikasi kategori penduduk.

$KI = (\text{Jumlah nilai maksimal penduduk} - \text{Jumlah nilai minimal penduduk}) / \text{Jumlah kelas}$

$$KI = (41676 - 22416)/3$$

$$= 6420 \text{ orang}$$

Tabel 4.3 Klasifikasi Kategori Penduduk

Kelas	Interval	Kategori
1	22416 – 28836 orang	Rendah
2	28837 – 35257 orang	Sedang
3	35258 – 41687 orang	Tinggi

4.3.4 Analisis Kategori Sawah

Penentuan klasifikasi jumlah sawah perarea (Tinggi, Sedang, dan Rendah) didasarkan pada rumus Sturgess. Tabel 4.4 menggambarkan klasifikasi kategori jumlah sawah.

$KI = (\text{Jumlah nilai maksimal sawah} - \text{Jumlah nilai minimal sawah}) / \text{Jumlah kelas}$

$$KI = (41676 - 22416) / 3$$

$$= 6420 \text{ orang}$$

Tabel 4.4 Klasifikasi Kategori Sawah

Kelas	Interval (dalam area)	Kategori
1	62142 - 121420	Rendah
2	121420 - 180699	Sedang
3	180700 - 239978	Tinggi

4.3.5 Analisis Kategori Sapi

Penentuan klasifikasi jumlah hewan ternak sapi (Tinggi, Sedang, dan Rendah) didasarkan pada rumus Sturgess. Tabel 4.5 menggambarkan klasifikasi kategori jumlah sapi.

$KI = (\text{Jumlah nilai maksimal sapi} - \text{Jumlah nilai minimal sapi}) / \text{Jumlah kelas}$

$$KI = (10053 - 2033) / 3$$

$$= 2673,33 \text{ ekor}$$

Tabel 4.5 Klasifikasi Kategori Sapi

Kelas	Interval (dalam ekor)	Kategori
1	2033 – 4706	Rendah
2	4707 - 7380	Sedang
3	7381 - 10054	Tinggi

4.3.6 Analisis Kategori Domba

Penentuan klasifikasi jumlah hewan ternak domba (Tinggi, Sedang, dan Rendah) didasarkan pada rumus Sturgess. Tabel 4.6 menggambarkan klasifikasi kategori jumlah domba.

$KI = (\text{Jumlah nilai maksimal domba} - \text{Jumlah nilai minimal domba}) / \text{Jumlah kelas}$

$$KI = (4691 - 432)/3$$

$$= 1420 \text{ ekor}$$

Tabel 4.6 Klasifikasi Kategori Domba

Kelas	Interval (dalam ekor)	Kategori
1	432 - 1852	Rendah
2	1853 - 3273	Sedang
3	3274 - 4694	Tinggi

4.3.7 Analisis Kategori Kambing

Penentuan klasifikasi jumlah hewan ternak kambing (Tinggi, Sedang, dan Rendah) didasarkan pada rumus Sturges. Tabel 4.7 menggambarkan klasifikasi kategori jumlah kambing.

$KI = (\text{Jumlah nilai maksimal kambing} - \text{Jumlah nilai minimal kambing}) / \text{Jumlah kelas}$

$$KI = (4691 - 432)/3$$

$$= 1420 \text{ ekor}$$

Tabel 4.7 Klasifikasi Kategori Kambing

Kelas	Interval (dalam ekor)	Kategori
1	850 - 5903	Rendah
2	5904 - 10957	Sedang
3	10958 - 16011	Tinggi

4.3.8 Analisis Skoring

Pemberian skor didasarkan pada kategori tiap variabel. Kategori yang bernilai tinggi diberikan skor 3, kategori yang bernilai sedang diberikan skor 2, dan kategori yang bernilai rendah diberikan skor 1. Tabel 4.8 Menunjukkan pemberian skor pada tiap kategori.

Tabel 4.8 Pemberian skor

KECAMATAN	KATEGORI_CU RAH	SKOR_C URA H	KATEGORI_KETI NGGIAN	SKOR_TI NGG I	KATEGORI_SA PI	SKOR_S API	KATEGORI_KA MBING	SKOR - KAM BING
GALUR	Rendah	1	Tinggi	3	Rendah	1	Rendah	1
GIRIMU LYO	Sedang	2	Rendah	1	Rendah	1	Tinggi	3
KALIBA WANG	Sedang	2	Sedang	2	Rendah	1	Sedang	2
KOKAP	Sedang	2	Sedang	2	Rendah	1	Tinggi	3
LENDA H	Rendah	1	Tinggi	3	Sedang	2	Rendah	1
NANGG ULAN	Sedang	2	Tinggi	3	Rendah	1	Rendah	1
PANJAT AN	Rendah	1	Tinggi	3	Sedang	2	Rendah	1
PENGAS IH	Sedang	2	Sedang	2	Sedang	2	Rendah	1
SAMIGA LUH	Sedang	2	Sedang	2	Rendah	1	Tinggi	3
SENTOL O	Rendah	1	Tinggi	3	Sedang	2	Rendah	1
TEMON	Sedang	2	Tinggi	3	Rendah	1	Rendah	1
WATES	Rendah	1	Tinggi	3	Tinggi	3	Rendah	1

KATEGORI_DOMBA	SKOR_DOMBA	KATEGORI_SAWAH	SKOR_SAWAH	KATEGORI_PENDUDUK	SKOR_PENDUDUK	SKOR_TOTAL	KATEGORI
Rendah	1	Tinggi	3	Rendah	1	11	Rendah
Rendah	1	Tinggi	3	Rendah	1	12	Rendah
Rendah	1	Sedang	2	Rendah	1	11	Rendah
Rendah	1	Rendah	1	Sedang	2	12	Rendah
Rendah	1	Sedang	2	Sedang	2	12	Rendah
Sedang	2	Tinggi	3	Rendah	1	13	Sedang
Rendah	1	Sedang	2	Sedang	2	12	Rendah
Tinggi	3	Sedang	2	Tinggi	3	15	Tinggi
Tinggi	3	Sedang	2	Rendah	1	14	Tinggi
Sedang	2	Sedang	2	Tinggi	3	14	Tinggi
Sedang	2	Tinggi	3	Rendah	1	13	Sedang
Rendah	1	Sedang	2	Tinggi	3	14	Sedang

4.4 Kelebihan dan Kekurangan Sistem

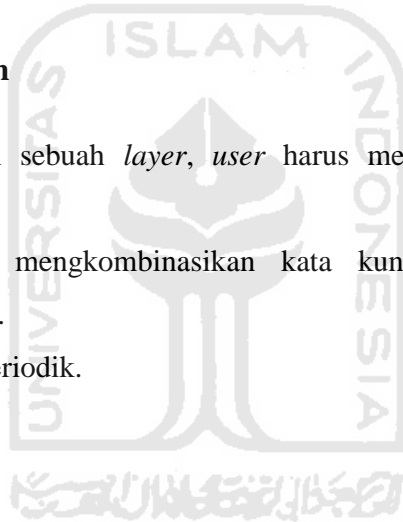
Dari hasil pembahasan dapat dilihat kelebihan dan kekurangan Pengolahan Data Spasial Epidemiologi Leptospirosis (Studi Kasus di Kabupaten Kulonprogo) yaitu :

4.4.1 Kelebihan Sistem

1. Terdapat peta digital di dalam sistem sehingga *user* mendapatkan gambaran tentang letak dan rupa muka bumi Kabupaten Kulonprogo.
2. Pencarian yang dapat membantu *user* mencari informasi penyebaran epedimiologi leptospirosis berdasarkan lokasi Kecamatan di Kabupaten Kulonprogo.
3. Informasi mengenai penyebaran dilengkapi dengan grafik dan *pie* kasus penyebaran leptospirosis.

4.4.2 Kekurangan Sistem

1. Untuk mengaktifkan sebuah *layer*, *user* harus meng-klik tombol ubah peta (*Refresh*).
2. *User* hanya dapat mengkombinasikan kata kunci pencarian berdasarkan kecamatan dan tahun.
3. Data tidak bersifat periodik.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melalui tahapan pengumpulan data, analisis, perancangan, implementasi dan pengujian maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan bahwa Pengolahan Data Spasial Epidemiologi Leptospirosis akan dapat membantu pengguna untuk mendapatkan informasi tentang penyebaran dan potensi peningkatan penyakit leptospirosis berdasarkan tempat dan waktu dengan cepat dan mudah, diantaranya :

1. Pengolahan Data Spasial Epidemiologi Leptospirosis dapat digunakan untuk memetakan penyebaran penyakit leptospirosis di Kabupaten Kulonprogo.
2. Informasi yang disajikan dapat dijadikan bahan analisis awal untuk merancang dan mengevaluasi perkembangan faktor penyebab terjadinya leptospirosis pada Kabupaten Kulonprogo.
3. Pemetaan penyebaran penyakit leptospirosis dapat memberikan gambaran bahaya penyakit leptospirosis bila tidak ditangani dengan serius.

5.2 Saran

Secara umum sistem yang dibuat masih belum sempurna, karena itu beberapa saran yang ingin disampaikan, yaitu :

1. Diharapkan data mengenai faktor-faktor penyebab penyakit leptospirosis hendaknya lebih diperbanyak sehingga dimungkinkan untuk melakukan perhitungan prediksi peningkatan penyakit leptospirosis.
2. Dalam pengembangan sistem selanjutnya diharapkan dapat memberikan informasi penyebaran penyakit dengan teknik *overlay layer* dan dapat melakukan perubahan informasi peta secara periodik.
3. Dari hasil pemetaan penyebaran penyakit diharapkan dapat membantu dalam mengambil kebijakan dalam pemberian intensif kesehatan untuk menanggulangi meningkatnya kasus leptospirosis.



DAFTAR PUSTAKA

- Davenhall, B. 2010. *Geomedicine: Can Geographic Information Make Me Healthy ?*. Amerika Serikat. *Huffington Post*.
- Day. 2011. Biru Lautku : Kayanya Lautku...Indonesia Marine Saince (On-line)
Avalaible at <http://hendar08.blogspot.com/2011/04/konsep-model-data-spasial-pada-sig.html>
- Hariyana, B. 2007. Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Demam Berdarah Dengue Untuk Kewaspadaan Dini Dengan Sistem Informasi Geografis Di Wilayah Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara (Studi Kasus Di Puskesmas Mlonggo I). Tesis, tidak diterbitkan. Semarang : Magister Ilmu Kesehatan Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
- Iswari, L. 2008. Pemanfaatan Sistem Informasi Fuzzy Dalam Pengolahan Peta Tematik (Studi Kasus : Sistem Informasi Geografis Daerah Rawan Penyakit Demam Berdarah). Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2008 (SNATI 2008), Fakultas Teknologi Informasi Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta, 21 Juni 2008.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 1990. Jakarta. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Melani, S. 2010. Analisis Spasiotemporal Kasus Leptospirosis Di Kota Semarang Tahun 2009. Karya Tulis Ilmiah, tidak diterbitkan. Semarang : Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

- Ningsih, R. 2009. Faktor Risiko Lingkungan Terhadap Kejadian Leptospirosis Di Jawa Tengah (Studi Kasus Di Kota Semarang, Kabupaten Demak dan Pati). Tesis, tidak diterbitkan. Semarang : Magister Kesehatan Lingkungan Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
- Nuryadin, R. 2005. Panduan Menggunakan Mapserver. Bandung. Penerbit Informatika.
- Prahasta, Eddy. 2002. Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis. Bandung. Penerbit Informatika.
- Profil Kesehatan Kabupaten Kulonprogo 2007. 2008. Yogyakarta. Dinas Kesehatan Kabupaten Kulonprogo.
- Profil Kesehatan Kabupaten Kulonprogo 2010. 2010. Yogyakarta. Dinas Kesehatan Kabupaten Kulonprogo.
- Profil Kesehatan Provinsi D.I.Yogyakarta Tahun 2008. 2008. Yogyakarta. Dinas Kesehatan Provinsi D.I.Yogyakarta.
- Profil Kesehatan Provinsi D.I.Yogyakarta Tahun 2009. 2010. Yogyakarta. Dinas Kesehatan Provinsi D.I.Yogyakarta
- Pudjiatmoko. 2010. Jurnal Atani Tokyo : Informasi Pertanian dan Perikanan (Online) Available at <http://atanitokyo.blogspot.com/>
- Rudiyanto, A. 2010. Sistem Informasi Geografis Produktifitas Tanaman Padi Sawah Kabupaten Bantul. Skripsi, tidak diterbitkan. Yogyakarta : Fakultas Teknologi Informasi Universitas Islam Indonesia.
- Sagita P.S, D. 2010. Sistem Informasi Geografi Daerah Bahaya Erosi (Studi Kasus : SUB Daerah Aliran Sungai Samin Kabupaten Karanganyar dan

- Sukoharjo). Skripsi, tidak diterbitkan. Yogyakarta : Fakultas Teknologi Informasi Universitas Islam Indonesia.
- Santos, S. 2008. Reyog City : Berbagi Ilmu untuk Saling Mencerdaskan (Online) Available at <http://ssantoso.blogspot.com/2008/08/analisis-trend-materi-x-pengertian-dan.html>
- Sudoyo, A.W., Setiyohadi,B., Alwi,I., Simadibrata K, Marcellus., Setiati, S. 2006. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam (4 th ed), Jilid III (pp. 1823-1826). Jakarta. Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Susanto, S., & Suryadi, D. 2010. Pengantar Data Mining Menggali Pengetahuan Dari Bongkahan Data. Yogyakarta. Penerbit Andi.
- Sunaryo. 2009. Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan dan Penentuan Zona Kerawanan Leptospirosis di Kota Semarang. Banjarnegara. *Research and Development Animal Born Deseases Control Station*.
- Syafuruddin. 2003. Pengaruh Media Cetak Brosur Dalam Proses Adopsi Dan Difusi Inovasi Beternak Ayam Broiler Di Kota Kendari. Tesis. Tidak diterbitkan. Yogyakarta: Program Studi Ekonomi Pertanian Jurusan Ilmu-Ilmu Pertanian Universitas Gadjah Mada.