

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
KONDISI JARINGAN JALAN KABUPATEN SLEMAN

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Teknik Informatika



Disusun Oleh:
Fariz Martha
08523013

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta
2014

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
KONDISI JARINGAN JALAN KABUPATEN SLEMAN
TUGAS AKHIR



Disusun Oleh :
Fariz Martha
08523013

Yogyakarta, Februari 2014

Pembimbing 1

A blue ink signature of Ahmad Luthfi, S.Kom., M.Kom.

(Ahmad Luthfi, S.Kom., M.Kom.)

Pembimbing 2

A blue ink signature of Lizda Iswari, S.T., M.Sc.

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

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
KONDISI JARINGAN JALAN KABUPATEN SLEMAN

Disusun Oleh :

Fariz Martha

08523013

Telah dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, Februari 2014

Tim Penguji

Ahmad Luthfi, S.Kom., M.Kom.

Ketua

Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.

Anggota 1

Beni Suranto, S.T., M.SoftEng.

Anggota 2

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Universitas Islam Indonesia



(Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.)

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN
HASIL TUGAS AKHIR

Saya Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Fariz Martha

No Mahasiswa : 08523013

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam laporan akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan 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 dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Februari 2014

Fariz Martha

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

• Qs Al Insyirah 6

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah skripsi ini dipersembahkan untuk:

- Ayah dan ibu aku yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa sehingga membuat selalu optimis dan semangat
- Kedua saudara ku mbak Alfi dan dik Betri dan juga Mas Awan yang selalu memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi.
- Sahabat-sahabatku seperjuangan di kampus dan semua teman-teman yang tak mungkin penulis sebutkan satu-persatu, terima kasih atas dukungannya

MOTTO

- Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) tetap bekerja keraslah (urusan) yang lain.

(Al – insyiroh : 6 - 7)

- Allah pasti akan mengangkat orang-orang yang beriman dan berpengetahuan diantaranya beberapa tingkat lebih tinggi

(AL-Mujadilah : 11)

- Bertakwalah pada Allah maka Allah akan mengajarimu. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui segala sesuatu.

(AL-Baqarah : 282)

- Jika Allah menolong kamu, maka tak adalah orang yang dapat mengalahkan kamu; jika Allah membiarkan kamu (tidak memberi pertolongan), maka siapakah gerangan yang dapat menolong kamu (selain dari Allah sesudah itu? Karena itu hendaklah kepada Allah saja orang-orang mukmin bertawakkal .

(Ali-Imran: 160)

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji dan syukur pada Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya yang tak terhingga dan Rasulullah Muhammad SAW yang senantiasa membimbing umatnya ke alam ilmu pengetahuan yang tiada habisnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **Sistem Informasi Geografis Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman** dengan tepat pada waktunya.

Adapun dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak menemukan berbagai kesulitan dan hambatan. Akan tetapi, semua itu dapat dilalui atas dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Kedua orangtuaku tersayang, Bapak Nurbandi dan ibu Ani wahyuniati atas kasih sayang, semangat, dukungan yang tiada henti diberikan pada anak-anaknya.
2. Bapak Yudi Prayudi S.Si, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Ahmad Luthfi S.Kom., M.Kom. pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini
4. Ibu Hj. Lizda iswari S.T, M.sc. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Dosen Teknik Informatika dan para asistennya atas ilmu dan bimbingannya selama masa kuliah.
6. Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Kabupaten Sleman atas izinnya dalam mencari data dan survey.
7. Kedua saudaraku, Alfia Nurani dan Betri Taufani atas masukan, semangat, dan dukungannya selama ini..
8. Eko dan Wahyudi atas kebersamaannya semasa kuliah yang pada akhirnya kita melewati tugas akhir dengan cara masing-masing. Seluruh teman-teman Teknik Informatika angkatan 2008.

9. Terima kasih pada mas Awan atas bantuannya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas dukungan dan bantuannya selama ini.

Penulis mohon maaf atas kekurangan dan keterbatasan akan penulisan Laporan Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga laporan ini memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Februari 2014

Fariz Martha

SARI

Kabupaten Sleman adalah sebuah kabupaten yang berada di wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Sebagai kabupaten yang cukup luas, jalan merupakan prasarana yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Pengolahan Informasi kondisi jaringan jalan oleh Dinas Pekerjaan Umum masih dilakukan secara manual dan belum adanya sistem informasi berbasis web GIS. Pengolahan informasi kondisi jaringan jalan di kabupaten sleman Sistem Informasi Geografis Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman pada penelitian ini dibangun menggunakan software Arcview sebagai data geografisnya dan Mapserver sebagai pengolah data yang nantinya akan ditampilkan kedalam web. Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi geografis ini adalah survei atau wawancara, studi pustaka, pengumpulan data, analisa data, implementasi dan pengujian terhadap sistem yang dibuat. Sistem ini menyediakan informasi mengenai peta jaringan jalan kabupaten sleman, kondisi jaringan jalan kabupaten sleman, lokasi suatu kecamatan, dan lokasi suatu desa. Selain itu sistem ini juga dapat mempermudah para pengguna dalam melakukan pencarian kondisi jaringan jalan diseluruh kabupaten sleman dan pencarian kondisi jaringan jalan disuatu kecamatan. Hasil dari penelitian ini ialah sebuah Sistem Informasi Geografis Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman diharapkan dapat membantu Pemerintah Kabupaten Sleman khususnya Dinas Pekerjaan Umum dalam mengelola data jaringan jalan. Selain itu juga diharapkan dapat menjadi saran atau acuan dalam penyusunan prioritas program dan perencanaan jalan di Kabupaten Sleman

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis, Kondisi Jaringan Jalan, Kabupaten Sleman

TAKARIR

<i>Data Flow Diagram</i>	: Diagram alir data
<i>Hardware</i>	: Perangkat Keras
<i>Input</i>	: Masukan
<i>Interface</i>	: Antarmuka
<i>Keyboard</i>	: Komponen masukan
<i>Layer</i>	: Lapisan
<i>Line</i>	: Garis
<i>Map</i>	: Peta
<i>Monitor</i>	: Komponen keluaran
<i>Mouse</i>	: Komponen Masukan
<i>Output</i>	: Keluaran
<i>Point</i>	: Titik
<i>Polygon</i>	: Segi banyak
<i>Script</i>	: skrip atau barisan kode
<i>Software</i>	: Perangkat Lunak
<i>User</i>	: Pengguna
<i>User Friendly</i>	: Mudah digunakan
<i>UTM</i>	: Titik Koordinat x dan y dibumi
<i>Zoom In</i>	: Perbesar
<i>Zoom Out</i>	: Perkecil

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI.....	ix
TAKARIR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi

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	4
1.7 Sistematika Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Pengertian Jalan	7
2.1.1 Bagian-bagian Jalan	8
2.1.1 Sistem Jaringan Jalan.....	8

2.1.1 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsinya.....	9
2.1.1 Klasifikasi Jalan Menurut Statusnya.....	10
2.2 Sistem Informasi Geografis (SIG)	11
2.2.1 Data Dalam Sistem Informasi Geografis	12
2.3 Software Pendukung	13
2.3.1 Arcview.....	13
2.1.1 Mapserver	16
2.4 Review Penelitian Sejenis.....	17
BAB III METODOLOGI	19
3.1 Gambaran Umum Sistem	19
3.2 Metode Analisis	19
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem	19
3.3.1 Analisis Kebutuhan Proses	20
3.3.2 Analisis Kebutuhan Masukan Sistem	21
3.3.3 Analisis Kebutuhan Keluaran Sistem	22
3.3.4 Analisis Kebutuhan Antar Muka	22
3.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	23
3.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	24
3.6 Perancangan Sistem	24
3.6.1 Perancangan DFD	24
3.6.1.1 DFD Level 0	25
3.6.1.2 DFD Level 1	25
3.6.1.3 DFD Level 2 Untuk Proses Lihat Peta Kab. Sleman	26
3.6.1.4 DFD Level 2 Untuk Proses Pencarian Data Kondisi Jalan.....	27
3.6.2 Perancangan Basis Data.....	28
3.6.2.1 Struktur Tabel	28
3.6.3 Desain Antarmuka	30
3.6.3.1 Rancangan Antarmuka Halaman Utama.....	30
3.6.3.2 Rancangan Antarmuka Halaman Pencarian	31
3.6.3.3 Rancangan Kuisioner Pengujian Sistem oleh User atau Pengguna	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Implementasi Sistem	34
4.1.1 Pembuatan Peta Jaringan Jalan Kab. Sleman.....	34
4.1.2 Implementasi Basis Data.....	35
4.1.3 Pembuatan Peta Interaktif Menggunakan Mapserver	37
4.1.4 Implementasi Desain Antarmuka.....	43
4.1.4.1 Implementasi Desain Antarmuka Halaman Utama.....	43
4.1.4.2 Implementasi Desain Antarmuka Halaman Pencarian	44
4.2 Pengujian Sistem.....	44
4.1.1 Pengujian Terhadap Peta Interaktif.....	44
4.3 Pengujian Sistem oleh User atau Pengguna	50
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53
 DAFTAR PUSTAKA.....	 54
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Jalan	29
Tabel 3.2 Tabel Kecamatan	30
Tabel 3.3 Tabel Desa	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 DFD Level 0.....	25
Gambar 3.2 DFD Level 1.....	26
Gambar 3.3 DFD Level 2 Proses lihat Peta Kabupaten Sleman	27
Gambar 3.4 DFD Level 2 Proses Pencarian Data Kondisi Jaringan Jalan	28
Gambar 3.5 Desain Antarmuka Halaman Utama SIG Kondisi Jaringan Jalan	31
Gambar 3.6 Desain Antarmuka Halaman Pencarian SIG Kondisi Jaringan Jalan	32
Gambar 4.1 Hasil Akhir Peta Jaringan jalan Kab Sleman menggunakan Arcview	35
Gambar 4.2 Pembuatan Layer line baru	36
Gambar 4.3 Penentuan nama dan lokasi penyimpanan layer baru	36
Gambar 4.4 Pembuatan field baru	37
Gambar 4.5 Pengisian data non spasial	37
Gambar 4.6 Desain Halaman Utama	43
Gambar 4.7 Desain Halaman Pencarian	44
Gambar 4.8 Semua Layer Aktif	45
Gambar 4.9 Proses Tampilan Zoom in	45
Gambar 4.10 Proses Tampilan Zoom out	46
Gambar 4.11 Proses Tampilan Pan	47
Gambar 4.12 Proses Query Informasi Kondisi Jaringan Jalan	48
Gambar 4.13 Proses Pencarian Kondisi Jaringan Jalan di Kabupaten Sleman	49
Gambar 4.14 Proses Pencarian Kondisi Jaringan Jalan disuatu Kecamatan	50

DAFTAR LAMPIRAN

Kuisisioner Sistem Informasi Kondisi Jaringan Jalan Kab. Sleman.....	55
--	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Sleman merupakan sebuah kabupaten di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang posisinya terletak dibagian utara. Luas Wilayah Kabupaten Sleman adalah 57.482 Ha atau 574,82 Km², yang terdiri dari 17 kecamatan, 86 desa dan 1212 dusun serta memiliki jaringan jalan sepanjang 1085,13 km yang dikategorikan sebagai jalan kabupaten. Dengan luas wilayah dan panjang jaringan jalan yang ada, maka Kabupaten Sleman termasuk mempunyai ruas jalan yang banyak. Hal ini disebabkan semakin berkembangnya pusat-pusat pertumbuhan yang berada di wilayah kecamatan. Oleh karena itu dibutuhkan jaringan jalan yang baik untuk menjangkau seluruh wilayah agar tidak ada tempat yang masih terisolir yang disebabkan oleh kurangnya jaringan jalan yang ada.

Jalan merupakan prasarana darat yang sangat diperlukan dalam kehidupan manusia. Dengan adanya jalan, manusia dapat bepergian dari suatu tempat ke tempat lain. Selain itu jalan juga dapat meningkatkan kegiatan ekonomi di suatu tempat karena dapat membantu pekerjaan seseorang untuk pergi atau mengirim barang lebih cepat ke tempat tujuan. Kondisi jalan yang baik diperlukan untuk kelancaran kegiatan transportasi yaitu untuk mempercepat kelancaran mobilisasi barang atau jasa secara aman dan nyaman. Begitu pula bagi pemerintah, jalan merupakan prasarana transportasi yang penting untuk menjalankan roda ekonomi dan pemerintahan. Jika kondisi jalannya baik, maka aktifitas perekonomian dan transportasi juga akan menjadi lancar. Oleh karena itu, pemerintah sebagai penyelenggara jalan wajib mendata jalan yang berada di wilayah pemerintahannya. Hal ini dilakukan untuk mengetahui

kondisi jalan beserta data jalan yang akan digunakan sebagai bahan perencanaan pengelolaan suatu jalan.

Untuk memudahkan dalam pendataan dan pengolahan data jalan tersebut, dapat dilakukan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Oleh sebab itu pemerintah Kabupaten Sleman sangat membutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat digunakan untuk mengelola data kondisi jaringan jalan yang berada di wilayahnya. Saat ini Pemerintah Daerah Kabupaten Sleman belum menerapkan Sistem Informasi Geografis dalam mengelola data jaringan jalan di Kabupaten Sleman. Untuk itu diperlukan SIG yang dapat mengelola data kondisi jaringan jalan berdasarkan objek yang user inginkan seperti panjang jalan, kondisi jalan aspal, kondisi jalan kerikil, kondisi jalan tanah, fungsi jalan, dan lalu lintas harian rata-rata (LHR). Sehingga dapat memudahkan Pemerintah Kabupaten Sleman khususnya Dinas Pekerjaan Umum dalam penyusunan prioritas program dan perencanaan jalan, baik untuk peningkatan, pembangunan dan pemeliharaan berkala suatu jalan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada dapat dirumuskan permasalahannya adalah sebagai berikut ini :

1. Bagaimana perancangan Sistem Informasi Geografis Jaringan Jalan di Kabupaten Sleman.
2. Bagaimana penyajian data dan peta kondisi jaringan jalan yang ada di wilayah Kabupaten Sleman berbasis web.
3. Bagaimana implementasi Sistem Informasi Geografis Jaringan Jalan Kabupaten Sleman.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mengurangi lingkup pembahasan yang luas maka diperlukan batasan-batasan masalah, adapun batasan masalah tersebut, yaitu :

1. Informasi yang ditampilkan hanya Peta jaringan jalan yang berada di daerah Kabupaten Sleman beserta datanya.
2. Jalan yang ditampilkan dalam peta adalah jalan umum berdasarkan statusnya yg dikelompokkan menjadi jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, dan jalan desa.
3. Data yang ditampilkan hanya data dari jalan kabupaten, karena menurut peraturan pemerintah, pemerintah kabupaten hanya mengurus jalan kabupaten saja.
4. Data yang digunakan adalah data yang bersumber dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Sleman.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sebuah Sistem Informasi Geografis Jaringan Jalan di Kabupaten Sleman untuk memberikan kemudahan dalam pengelolaan data jaringan jalan, serta memberikan kemudahan dalam mengelola peta jaringan jalan di wilayah Kabupaten Sleman.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan Sistem Informasi Geografis ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat memberikan informasi kepada *user* mengenai peta jaringan jalan Kabupaten Sleman

2. Dapat memberikan informasi kepada *user* mengenai data kondisi jaringan jalan Kabupaten Sleman
3. Dapat menjadi saran atau acuan dalam penyusunan prioritas program dan perencanaan jalan di Kabupaten Sleman.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah suatu cara atau prosedur yang dipergunakan untuk melakukan penelitian sehingga mampu menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian. Sedangkan metodologi yang dilakukan adalah :

1. Survei

Dilakukan untuk mengidentifikasi masalah dan kebutuhan serta cara kerja dari ruang lingkup sistem yang akan dibuat.

2. Studi Pustaka

Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai Sistem Informasi Geografis yang berasal dari buku, artikel maupun dari jurnal ilmiah

3. Pengumpulan Data

Kegiatan pengumpulan data yaitu dengan melakukan wawancara atau interview dengan pihak-pihak terkait dalam penelitian ini guna memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan

4. Analisa Data

Analisa ini dilakukan dengan mendefinisikan kebutuhan yang ada dan menggambarkan bagaimana sistem dibentuk berdasarkan dari pengumpulan data sebelumnya

5. Perancangan Sistem

Perancangan Sistem adalah tahapan selanjutnya setelah proses analisa data pada tahap ini dilakukan pemodelan sistem berdasarkan data yang diperoleh, sehingga sistem yang dibuat sesuai dengan yang diharapkan

6. Implementasi Sistem

Setelah proses analisis dan perancangan sistem selanjutnya yaitu tahap implementasi sistem. Dalam tahap ini dilakukan pembuatan tampilan sistem dan pembuatan database.

7. Pengujian Sistem

Setelah sistem selesai dibuat maka dilakukan pengujian terhadap sistem yang dibuat. Tahapan ini meliputi uji input data dan uji output data dari sistem yang dibuat untuk mengetahui apakah sistem sudah sesuai dari hasil diharapkan.

1.7 Sistematika Penelitian

Penyusunan dan penulisan hasil penelitian yang dilakukan mempunyai sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penelitian

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang gambaran umum mengenai jaringan jalan, fungsi jalan, pengelompokan jalan, penjelasan konsep dan prinsip dasar Sistem Informasi Geografis, serta bagian dari landasan teori dalam memahami implementasi apa yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah dan juga memuat ruang lingkup ilmu yang akan digunakan untuk membangun sistem tersebut.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini meliputi uraian tentang bahan atau materi penelitian, alat, tata cara penelitian dan juga berisi tentang pembahasan analisis kebutuhan dan perancangan sistem yang akan dibangun, serta pembahasan dalam analisis

kebutuhan Sistem Informasi Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman dan hasil analisis tersebut berupa kebutuhan pendukung sistem, kebutuhan *software* dan kebutuhan *hardware*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB ini berisi tentang hasil pengujian dari sistem yang telah dibangun yaitu Sistem Informasi Geografis Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman serta membahas tentang tata cara penggunaan sistem

BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dan saran seluruh kegiatan penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan merupakan pernyataan singkat dan jelas mengenai apa yang diperoleh dari hasil penelitian. Sedangkan saran memuat berbagai usulan dan pendapat yang diberikan oleh pengembang tentang hasil penelitian

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Jalan

Pengertian jalan di dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 34 Tahun 2006 adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, jalan khusus adalah jalan yang dibangun oleh instansi, badan usaha, perseorangan, atau kelompok masyarakat untuk kepentingan sendiri, (PP Nomor 34 Tahun 2006).

Peran Jalan berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia No. 38 tahun 2004 Pasal 5 adalah sebagai berikut (UU NO. 38 Tahun 2004):

1. Jalan sebagai bagian prasarana transportasi mempunyai peran penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan dan keamanan, serta dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat.
2. Jalan sebagai prasarana distribusi barang dan jasa merupakan urat nadi kehidupan masyarakat, bangsa, dan negara.
3. Jalan yang merupakan satu kesatuan sistem jaringan jalan menghubungkan dan mengikat seluruh wilayah Republik Indonesia.

2.1.1 Bagian-bagian Jalan

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No:20/PRT/M/2010 bagian-bagian jalan adalah bagian-bagian jalan yang meliputi ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, dan ruang pengawasan jalan. Ruang manfaat jalan adalah ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar, tinggi dan kedalaman tertentu yang ditetapkan oleh penyelenggara jalan dan digunakan untuk badan jalan, saluran tepi jalan, dan ambang pengamanannya (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No:20/PRT/M/2010)

Ruang milik jalan adalah ruang manfaat jalan dan sejalur tanah tertentu di luar manfaat jalan yang diperuntukkan bagi ruang manfaat jalan, pelebaran jalan, penambahan jalur lalu lintas di masa datang serta kebutuhan ruangan untuk pengamanan jalan dan dibatasi oleh lebar, kedalaman dan tinggi tertentu.

Ruang pengawasan jalan adalah ruang tertentu di luar ruang milik jalan yang penggunaannya diawasi oleh penyelenggara jalan agar tidak mengganggu pandangan bebas pengemudi, konstruksi jalan, dan fungsi jalan

2.1.2 Sistem Jaringan Jalan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No.34 Tahun 2006 Sistem jaringan jalan merupakan satu kesatuan jaringan jalan yang terdiri dari sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder yang terjalin dalam hubungan hierarki. Sistem jaringan jalan disusun dengan mengacu pada rencana tata ruang wilayah dan dengan memperhatikan keterhubungan antarkawasan dan/atau dalam kawasan perkotaan, dan kawasan pedesaan (PP Nomor 34 Tahun 2006).

Sistem jaringan jalan primer merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan

Sistem jaringan jalan sekunder merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan

2.1.3 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsinya

Di dalam Pasal 8 Undang-Undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004, jalan menurut fungsinya dikelompokkan ke dalam jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan (UU NO. 38 Tahun 2004), dengan perincian sebagai berikut:

1. Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
2. Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
3. Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
4. Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat dan kecepatan rata-rata rendah.

2.1.4 Klasifikasi Jalan Menurut Statusnya

Di dalam Pasal 9 Undang Undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004 Jalan umum menurut statusnya dikelompokkan ke dalam jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota, dan jalan desa (UU NO. 38 Tahun 2004), dengan perincian sebagai berikut:

1. Jalan Nasional adalah jalan arteri & jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, jalan strategis nasional, serta jalan tol.
2. Jalan Provinsi adalah jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.
3. Jalan Kabupaten adalah jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk Jalan Nasional maupun Jalan Provinsi, yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten
4. Jalan Kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antarpersil, serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada di dalam kota
5. jalan Desa adalah jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan

2.2 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Definisi sistem informasi geografis selalu berkembang, bertambah dan bervariasi. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya definisi yang telah ada. Pengertian sistem informasi geografis adalah suatu sistem berbasis komputer yang berguna dalam melakukan pemetaan (*mapping*) dan SIG merupakan sebuah sistem yang saling berangkaian satu dengan yang lain menurut Budiyanto (2005 : 2). Sistem informasi geografis dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan dan menganalisis obyek dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting. Menurut Prahasta (2006 : 1), Sistem ini dapat mengintegrasikan data spasial (peta vektor dan citra digital), atribut (tabel sistem basis data) serta properties penting lainnya. Kemampuan tersebutlah yang membedakan sistem informasi geografis dengan sistem informasi lain dan membuat sistem informasi geografis lebih bermanfaat dalam memberikan informasi yang mendekati kondisi dunia nyata, memprediksi suatu hasil dan perencanaan strategis. Sistem informasi geografis dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan dan menganalisis obyek dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting. Sistem informasi geografis dapat memecahkan masalah-masalah analisis spasial, atribut dan kombinasinya. Secara umum dikenal tiga jenis data. Ketiganya merupakan abstraksi sederhana dari objek-objek nyata yang lebih rumit.

1. Titik: sebagai koordinat tunggal (x,y) yang digunakan untuk menggambarkan berbagai penampakan geografi. Merupakan jenis data yang paling sederhana.
2. Garis: sebagai rangkaian koordinat (sekumpulan titik) yang tersambung dalam suatu rantai untuk menggambarkan bentuk dan jarak suatu penampakan.
3. Poligon: suatu area tertutup yang disusun oleh satu garis atau lebih. Biasanya poligon diberi label atau tanda khusus (arsir, warna, dsb.) untuk membedakan dan membatasi antara satu poligon dengan polygon lainnya.

2.2.1 Data dalam Sistem Informasi Geografis

Data dalam SIG dibagi dalam dua bagian, yaitu data spasial dan data non spasial. Data non spasial adalah data yang merepresentasikan aspek-aspek deskriptif dari fenomena yang dimodelkannya. Data ini sering disebut data atribut. Sedangkan data spasial merupakan data yang memuat tentang lokasi suatu objek dalam peta berdasarkan posisi geografi objek tersebut di dalam bumi dengan menggunakan sistem koordinat. Data spasial mempunyai dua elemen dasar, yaitu:

1. Lokasi

Lokasi merupakan letak geografi suatu objek dalam sistem koordinat bumi, akan tetapi kode geografi lainnya juga dapat dipergunakan. Sebagai contoh, kode pos.

2. Atribut

Atribut merupakan karakteristik atau ciri dasar dari suatu objek. Dalam suatu peta, atribut biasanya disajikan sebagai teks atau legenda peta.

Hingga saat ini, secara umum Terdapat dua model data spasial yang digunakan dalam SIG, yakni

Model Data Vektor: Melakukan proses pengolahan data atau gambar menggunakan garis dan kurva, yang memuat informasi warna, dimensi serta posisi. Vektor bersifat *resolution-independent* atau tidak tergantung pada resolusi. Artinya, vektor dapat diubah-ubah baik bentuk, ukuran, posisi atau warnanya pada resolusi berapapun tanpa mengubah kualitas tampilannya. Vektor dapat pula berupa satu titik tunggal.

Model Data Raster: juga disebut dengan *bitmap*, adalah gambar yang komposisinya terdiri atas titik-titik berbentuk bujur sangkar, yang dinamakan dengan pixel, yang disusun pada suatu grid. Setiap titik-titik

pada grid tersebut masing-masing mengandung warna tersendiri. Memodifikasi raster berarti memodifikasi tiap pixel. Raster bersifat *resolution-dependent* atau bergantung pada resolusi. Artinya data menampilkan gambar yang terpakai pada resolusi tertentu. Jadi, ketika gambar tersebut diperkecil atau diperbesar, kualitas gambar akan berubah.

2.3 Software Pendukung

2.3.1 Arcview

ArcView adalah salah satu perangkat lunak (software) dekstop Sistem Informasi Geografis dan pemetaan yang telah dikembangkan oleh ESRI (Environment System Research Institute, Inc). ArcView memiliki kemampuan dalam pengolahan atau editing arc, menerima atau konversi dari data digital lain seperti CAD, atau dihubungkan dengan data image seperti format .JPG, .TIFF atau image bergerak. serta menganalisis data secara geografis dan sebagainya. Secara umum kemampuan ArcView dapat dilihat melalui uraian berikut :

1. Pertukaran data, membaca dan menuliskan data dari dan ke dalam format perangkat lunak SIG lainnya. Dapat membaca data spasial raster misalnya .jpeg, .bmp, dan sebagainya. Dapat juga membaca data spasial vector misalnya Arcinfo (coverage), AutoCad (DWG) dan lain sebagainya
2. Melakukan analisis statistik dan operasi-operasi matematis.
3. Menampilkan informasi (basisdata) spasial maupun atribut baik berasal dari *system* komputer yang bersangkutan maupun yang tersebar di jaringan (*network*)
4. Menghubungkan informasi spasial dengan atribut-atributnya yang terdapat (disimpan) dalam basisdata atribut.
5. Melakukan fungsi-fungsi dasar SIG seperti analisis sederhana spasial.

6. Membuat peta tematik. Misalnya peta suatu wilayah administrasi (contohnya kecamatan) dapat diberikan warna dan arsiran yang lebih gelap yang menandakan populasi penduduk yang lebih padat
7. Meng-*customize* aplikasi dengan menggunakan bahasa *script* atau bahasa pemrograman sederhana (makro).
8. Melakukan fungsi-fungsi SIG khusus lainnya (dengan menggunakan extension yang ditujukan untuk mendukung penggunaan perangkat lunak SIG ArcView).

Arcview mengolah data spasial dengan format yang disebut shapefiles. Shapefiles dapat mendukung berbagai *feature* baik titik (*point*), garis (*line*) maupun polygon (*area*). Data atribut disimpan dalam format DBMS. Shapefiles terdiri dari beberapa file: file utama, file indeks, file table dBase memiliki nama depan yang sama tetapi nama-nama belakangnya berbeda. Nama-nama belakangnya adalah “SHP” (file utama), “SHX” (file indeks), dan “DBF” (file tabel atribut). Keuntungan-keuntungan jika bekerja dengan data spasial shapefiles ArcView adalah sebagai berikut:

1. Proses penggambaran (draw) atau penggambaran kembali (redraw) dari feature petanya dapat dilakukan dengan relatif cepat, setidaknya lebih cepat dari penggambaran converage milik Arcinfo.
2. Informasi atribut geometriknya dapat di-edit.
3. Dapat dikonversikan kedalam format-format data spasial lainnya.

Arcview mengorganisasikan sistem perangkat lunaknya sedemikian rupa sehingga dapat dikelompokkan ke dalam beberapa komponen-komponen penting sebagai berikut :

- a. Project: suatu unit organisasi tertinggi di dalam ArcView. Sebuah project berisi pointers yang merujuk pada lokasi fisik (direktori dalam disk) di mana dokumen-dokumen tersebut disimpan, selain itu

seluruh isi dari Project tersebut saling terkait. Namun masing-masing isi memiliki fungsi dan peran berbeda-beda.

- b. Theme adalah suatu bangunan dasar sistem ArcView. Themes merupakan kumpulan dari beberapa layer ArcView yang membentuk suatu 'tematik' tertentu. Sumber data yang dapat direpresentasikan sebagai theme adalah shapefile, coverage (ArcInfo), dan citra raster.
- c. View berfungsi untuk mempersiapkan data spasial dari peta yang akan dibuat atau diolah. Dari view ini dapat dilakukan input data dengan digitasi atau pengolahan data spasial. view dapat menerima image dari format .jpg, CAD, Arc Info atau software pengolah data lainnya. View juga dapat menerima data citra satelit
- d. Tabel merupakan data atribut dari data spasial. Data atribut ini digunakan sebagai dasar analisis dari data spasial tersebut ArcView dapat membentuk jaringan basis data dengan menggunakan fasilitas tabel ini. ArcView dapat menerima tabel dari basis data lain seperti dbase III, dBase IV, atau INFO
- e. Grafik merupakan alat penyaji data yang efektif. dengan menggunakan grafik ini, Arcview dapat digunakan sebagai alat analisis yang baik terhadap sebuah fenomena. Arcview mempunyai bermacam-macam grafik yang beraneka ragam. Masing-masing grafik mempunyai karakteristik terhadap tipe data yang disajikan. Grafik terhubung dengan data atribut tabel yang berupa data numerik
- f. layout adalah tempat mengatur tata letak dan rancangan dari dari peta akhir. Penambahan berbagai simbol, label dan atribut peta dapat dilakukan pada Layout.
- g. Script adalah bahasa pemrograman sederhana (makro) dalam ArcView. Dengan makro ini kemampuan Arcview dapat dapat diperluas dengan membuat sebuah program aplikasi yang nantinya dapat ditambahkan ke dalam ArcView. ArcView menyediakan bahasa sederhana ini dengan sebutan Avenue. Dengan Avenue, pengguna dapat memodifikasi tampilan (user interface).

2.3.2 Mapserver

Mapserver adalah aplikasi *freeware* dan *opensource* yang memungkinkan sebuah data peta dapat diakses melalui web. Teknologi ini pertama kali dikembangkan oleh Universitas Minesotta Amerika Serikat untuk sebuah proyek manajemen sumber daya alam. Karena bersifat *opensource* sehingga *software* tersebut dapat diperoleh secara gratis, bebas dipergunakan, dimodifikasi dan didistribusikan. MapServer pada dasarnya adalah sebuah aplikasi CGI (*Common Gateway Interface*) yang dapat dieksekusi di web server.

Hadirnya MapServer menjadikan pekerjaan membuat Peta Digital menjadi lebih mudah dan interaktif. Interaktif peta disini diartikan bahwa pengguna dapat dengan mudah melihat dan mengubah tampilan peta seperti zoom, rotate, dan menampilkan informasi (seperti menampilkan info jalan) dan analisis pada permukaan geografi.

Mapserver mempunyai fitur sebagai berikut¹:

1. Menampilkan data spasial dalam format vektor seperti Shapefile (ESRI), ArcSDE (ESRI), PostGIS dan berbagai format data vektor lain dengan menggunakan library OGR.
2. Menampilkan data spasial dalam format raster seperti: TIFF/GeoTIFF, EPPL7 dan berbagai format data raster lain dengan menggunakan library GDAL.
3. Menggunakan quadtree dalam indexing data spasial, sehingga operasi-operasi spasial dapat dilakukan dengan cepat.

¹ Ruslan Nuryadin, Panduan Menggunakan Mapserver , C.V Informatika, Bandung, (diterbitkan tahun : 2005), hal 4

4. Dapat dikembangkan (customizeable), dengan tampilan keluaran yang dapat diatur menggunakan file-file template.
5. Dapat melakukan seleksi objek berdasar nilai, berdasar titik, area, atau berdasar sebuah objek spasial tertentu.
6. Mendukung rendering karakter berupa font TrueType.
7. Mendukung penggunaan data raster maupun vektor yang detail (dibagi-bagi menjadi sub bagian yang lebih kecil sehingga proses untuk mengambil dan menampilkan gambar dapat dipercepat).
8. Dapat menggambarkan elemen peta secara otomatis: skala grafis, peta indeks dan legenda peta.
9. Dapat menggambarkan peta tematik yang dibangun menggunakan ekspresi logik maupun ekspresi regular.
10. Dapat menampilkan label dari objek spasial, dengan label dapat diatur sedemikian rupa sehingga tidak saling tumpang tindih.
11. Konfigurasi dapat diatur secara on the fly melalui parameter yang ditentukan pada URL.
12. Dapat menangani beragam sistem proyeksi secara on the fly.

2.4 Review Penelitian Sejenis

Dari Jurnal penelitian yang berjudul Sistem Informasi Geografis Jaringan Jalan Kabupaten Siak Provinsi Riau yang disusun oleh Wartika dan Mahfud Abdul Ghoni dosen jurusan manajemen informatika Univeristas Komputer Indoensia bahwa penelitian yang dihasilkan mencakup masalah tentang jaringan jalan, jembatan dan fasilitas umum yang berada di kabupaten Siak, sedangkan penelitian yang penulis lakukan hanya mencakup permasalahan mengenai jaringan jalan yang berada di kabupaten Sleman.

Persamaan dari penelitian yang dilakukan adalah hasil dari penelitian dapat memenuhi kebutuhan akan informasi jaringan jalan serta dapat mempermudah dalam pembuatan laporan-laporan tentang jaringan jalan. Selain itu juga kemudahan dalam mengakses peta jaringan jalan.

BAB III

METODOLOGI

3.1 Gambaran Umum Sistem

Sistem Informasi Geografis Kondisi Jaringan Jalan Sleman ini memberikan informasi mengenai kondisi jalan yang berada di kabupaten Sleman. Data geografis Kondisi Jaringan Jalan kabupaten Sleman dibuat menggunakan Arcview GIS, sedangkan hasil pengolahan data akan ditampilkan dalam aplikasi web menggunakan mapserver.

3.2 Metode Analisis

Metode analisis berfungsi untuk menganalisis kebutuhan perangkat lunak dalam membangun sebuah sistem tetapi dalam hal ini, metode tersebut digunakan untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem. Sehingga permasalahan yang kompleks didalam sistem tersebut dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk dipelihara, fleksibel, lebih memuaskan pemakainya, mempunyai dokumentasi yang baik, dan dapat meningkatkan produktivitas informasi.

Dalam sistem ini menggunakan Data Flow Diagram (DFD) sebagai metode perancangan terstruktur untuk merancang model sebuah sistem yang akan dibangun.

3.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan yang diperlukan untuk membangun sistem. Seperti apa saja yang akan di gunakan dalam pembangunan sistem informasi geografis ini, juga kebutuhan-kebutuhan lainnya untuk membantu dalam pembuatan sistem informasi ini

3.3.1 Analisis Kebutuhan Proses

Analisis kebutuhan proses ini menjelaskan tentang apa saja proses yang terdapat dalam sistem informasi geografis ini. Dari hasil analisis, secara garis besar kebutuhan proses dalam sistem informasi geografis ini antara lain:

1. Proses Digitasi Peta

Proses digitasi peta merupakan proses memindahkan data yang didapat dari Dinas Pekerjaan Umum kedalam software Arcview 3.3, proses ini yaitu dengan memasukan dasar pembuatan peta berupa file gambar serta memasukan data koordinat UTM (Universal Transverse Mercator). Setelah selesai memasukan peta dasar kemudian dilakukan digitasi peta sampai selesai.

2. Proses Edit Data Peta Geografis

Proses ini adalah proses merubah data peta yang telah kita buat saat digitasi peta, proses ini hanya dapat dilakukan di *software* Arcview

3. Proses Pembuatan Peta Interaktif

Proses pembuatan peta interaktif diawali dengan membuat file *.map terlebih dahulu. File *.map ini nantinya akan digunakan sebagai file konfigurasi yang akan menampilkan layer-layer yang dibuat di Arcview sebelumnya. Setelah selesai dengan file *.map selanjutnya dengan membuat file *.html, file ini berfungsi untuk memanggil data file *.map yang nantinya akan menampilkan peta, skala, legenda di browser yang digunakan.

4. Proses Lihat Peta Jaringan Jalan

Proses ini dapat dilakukan oleh user untuk melihat peta jaringan jalan di kabupaten Sleman.

5. Proses Lihat Data Jaringan Jalan

Proses ini dapat dilakukan oleh user umum untuk melihat data kondisi jaringan jalan di kabupaten Sleman.

6. Proses Lihat Desa

Proses ini dapat dilakukan oleh user umum untuk melihat nama dan lokasi desa di kabupaten Sleman.

7. Proses Lihat Kecamatan

Proses ini dapat dilakukan oleh user biasa untuk melihat nama dan lokasi kecamatan di kabupaten Sleman.

8. Proses Pencarian Data Kondisi Jaringan Jalan

Proses ini dapat dilakukan oleh user untuk data kondisi jaringan jalan di kabupaten Sleman

3.3.2 Analisis Kebutuhan Masukan Sistem

kebutuhan masukan (*input*) merupakan data yang di masukan pada sistem oleh admin. Data yang diperlukan dalam sistem informasi geografis kondisi jaringan jalan adalah sebagai berikut:

1. Peta Jaringan Jalan

Dengan menggunakan *software* Arcview data yang dimasukan berupa garis-garis (*line*) yang berhubungan dan membentuk sebuah jaringan jalan yang berada di kabupaten Sleman.

2. Data Kondisi Jalan

Data yang dimasukan berupa data kondisi jalan kabupaten Sleman, seperti nama ruas jalan, panjang, aspal baik, aspal sedang, aspal rusak, aspal rusak berat, kerikil baik, kerikil sedang, kerikil rusak,

kerikil rusak berat, tanah baik, tanah rusak dan lalu lintas harian rata-rata.

3. Data Desa

Data yang dimasukan berupa nama dari sebuah desa di kabupaten Sleman.

4. Data Kecamatan

Data yang dimasukan berupa nama dari sebuah desa di kabupaten Sleman .

3.3.3 Analisis Kebutuhan Keluaran Sistem

Adapun hasil keluaran (*output*) dari Sistem Informaasi Geografis Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman adalah sebagai berikut:

1. Informasi Peta Jaringan Jalan Kabupaten Sleman
2. Informasi Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman
3. Informasi Kecamatan di Kabupaten Sleman
4. Informasi Desa di Kabupaten Sleman
5. Hasil Pencarian Data Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman

3.3.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka

Antarmuka (*interface*) diinginkan untuk sistem informasi geografis ini adalah antarmuka yang berbasis web, jadi pada sistem informasi geografis berbasis web ini semua data yang akan menjadi sebuah informasi berjalan dengan menggunakan browser. Yang penulis harapkan dalam pembuatan antarmuka ini adalah bahwa hasil dari antarmuka ini bersifat *user friendly* dan mudah untuk dipahami, serta karena berbasis web maka akan mudah digunakan selama masih ada jaringan internet maupun jaringan lokal.

3.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Untuk membangun sistem informasi geografis kondisi jaringan jalan kabupaten Sleman ini menggunakan beberapa perangkat lunak sebagai berikut:

1. Microsoft Windows 7 atau yang lebih baru

Microsoft Windows ini digunakan sebagai sistem operasi yang digunakan dalam pembuatan Sistem Informasi Geografis Kondisi Jaringan Jalanan Kabupaten Sleman. Sistem operasi ini dipilih karena cukup mudah digunakan dan tidak membutuhkan spesifikasi perangkat lunak yang tinggi. Disini sistem operasi yang dipakai adalah windows 7.

2. Arcview GIS

Arcview merupakan aplikasi yang nantinya akan digunakan untuk membuat peta jaringan jalan kabupaten Sleman beserta data kondisi jalan di kabupaten Sleman.

3. Mapserver

Mapserver merupakan aplikasi yang nantinya akan digunakan untuk menampilkan peta jaringan jalan kabupaten Sleman beserta data kondisi jalan di kabupaten Sleman dalam bentuk web.

4. Notepad++

Notepad++ merupakan aplikasi yang nantinya akan digunakan untuk membuat dan mengubah *script* file .map untuk mapserver. Dan digunakan untuk membuat file html.

5. Browser

Browser adalah aplikasi yang nantinya akan digunakan untuk menampilkan Peta Interaktif yang telah dibuat sebelumnya. Browser disini yang penulis gunakan adalah Google Chrome

3.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Untuk membangun sistem informasi geografis kondisi jaringan jalan kabupaten Sleman ini menggunakan beberapa perangkat keras sebagai berikut:

1. Komputer dengan processor Intel Core 2 Quad @1.8 Ghz.
2. RAM 4 GB.
3. Hardisk 500 GB.
4. Monitor.
5. Mouse.
6. Keyboard.

3.6 Perancangan Sistem

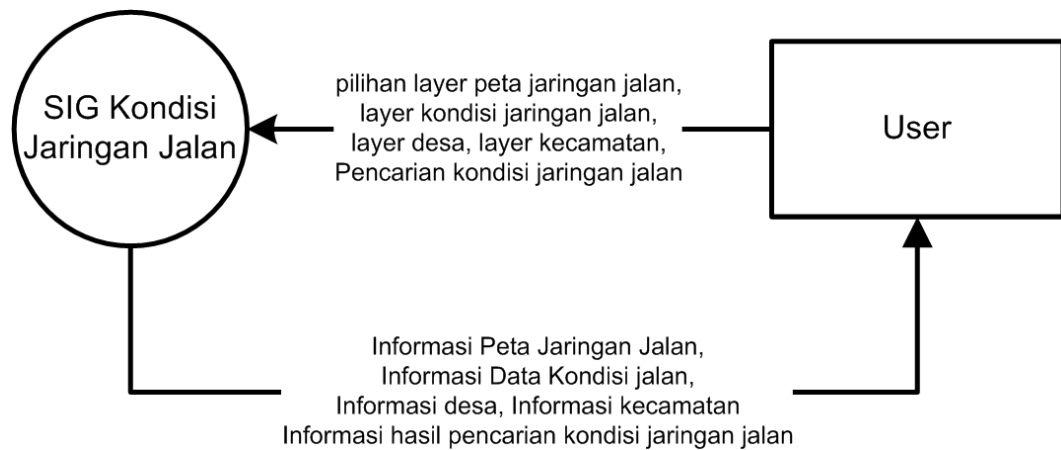
Setelah melakukan tahapan analisis terhadap kebutuhan, maka dilanjutkan dengan pembuatan sistem informasinya. sehingga dapat menjelaskan tentang hasil analisis sistem yang telah dilakukan.

3.6.1 Perancangan *Data Flow Diagram* (DFD)

Gambaran umum mengenai Sistem Informasi Geografis Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman dapat dirancang menggunakan Data Flow Diagram (DFD). Dalam sistem ini terdapat beberapa level DFD, yang dijelaskan seperti berikut:

3.6.1.1 DFD Level 0

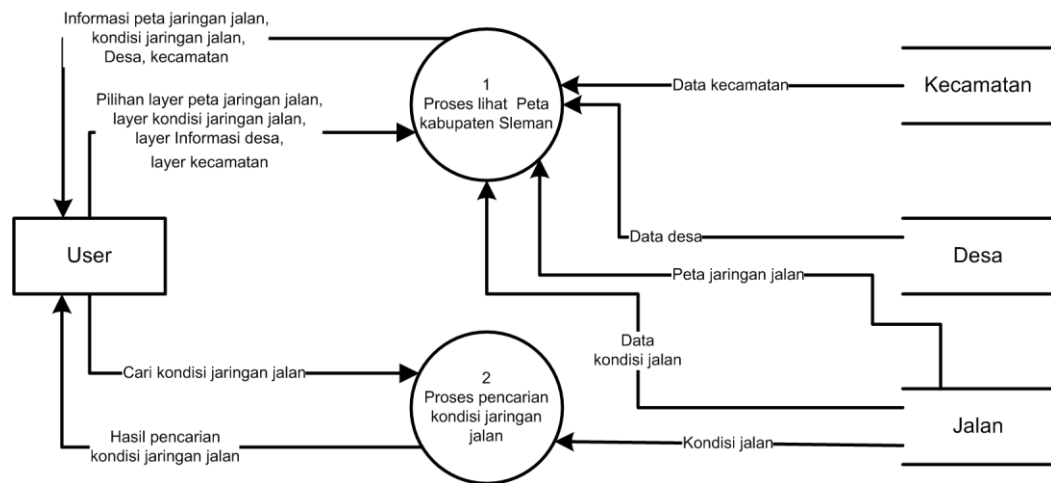
DFD level 0 menjelaskan alur bagaimana sistem bekerja, user dapat mencari, melihat peta jaringan jalan, data kondisi jalan, nama kecamatan, nama desa. Gambar 3.1 menunjukkan gambar DFD level 0:



Gambar 3.1 DFD Level 0

3.6.1.2 DFD Level 1

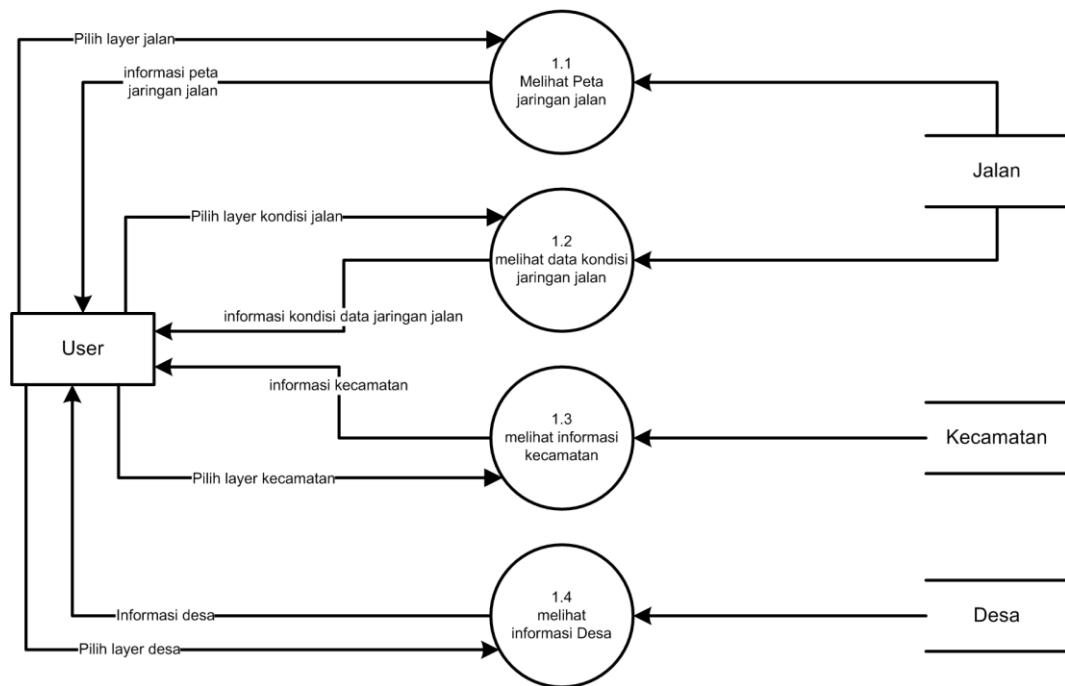
Untuk memperinci alur sistem pada DFD level 0 maka diturunkan menjadi DFD level 1, DFD level 1 telah menguraikan kerja dari Sistem Informasi Geografis Kondisi jaringan Jalan Kabupaten Sleman, Gambar 3.2 menunjukkan gambar DFD level 1:



Gambar 3.2 DFD Level 1

3.6.1.3 DFD Level 2 Untuk Proses Lihat Peta Kabupaten Sleman

Untuk memperinci alur sistem informasi geografis, diagram arus data level 1 proses lihat peta jaringan jalan dapat diturunkan menjadi DFD level 2 seperti pada gambar 3.3



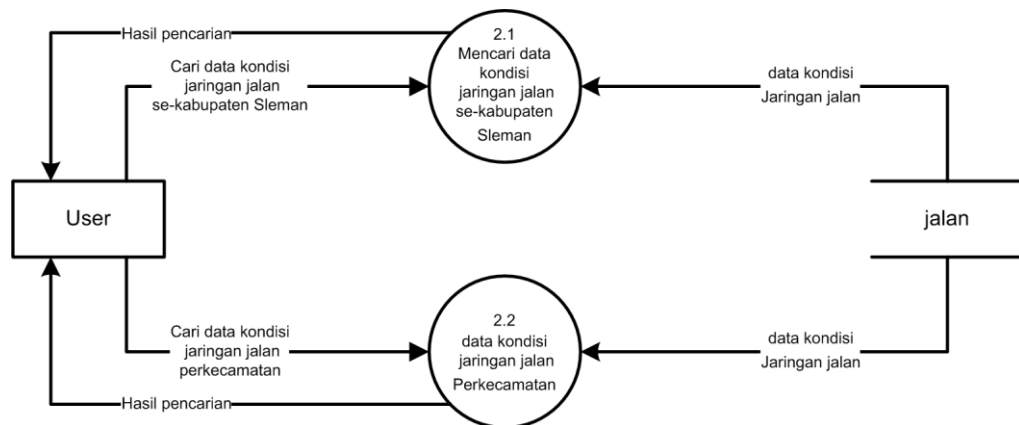
Gambar 3.3 DFD Level 2 Proses lihat Peta Kabupaten Sleman

Dari DFD lihat peta kabupaten Sleman terdapat empat proses yang berfungsi sebagai berikut:

1. Proses melihat peta jaringan jalan, dalam proses ini user dapat melihat peta jaringan jalan yang ada di kabupaten Sleman.
2. Proses melihat data kondisi jaringan jalan, dalam proses ini user dapat mengetahui data kondisi jaringan jalan di kabupaten Sleman.
3. Proses melihat kecamatan, dalam proses ini user dapat mengetahui letak dari suatu kecamatan di kabupaten Sleman.
4. Proses melihat desa, dalam proses ini user dapat mengetahui letak dari suatu desa di kabupaten Sleman.

3.6.1.4 DFD Level 2 Untuk Proses Pencarian Data Kondisi Jalan

Untuk memperinci alur sistem informasi geografis, diagram arus data level 1 proses Manajemen data kondisi jalan dapat diturunkan menjadi DFD level 2 seperti pada gambar 3.4



Gambar 3.4 DFD Level 2 Proses Pencarian Data Kondisi Jalan

Dari DFD pencarian data data kondisi jalan terdapat dua proses yang berfungsi sebagai berikut:

1. Proses cari data kondisi jaringan jalan se-kabupaten Sleman, dalam proses ini user dapat mengetahui data kondisi jaringan jalan diseluruh kabupaten Sleman.
2. Proses cari data kondisi jaringan jalan perkecamatan, dalam proses ini user dapat mengetahui data kondisi jaringan jalan disetiap kecamatan yang berada di kabupaten Sleman.

3.6.2 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data bertujuan untuk menyediakan struktur informasi yang natural dan mudah di mengerti oleh pengguna. Sehingga akan lebih tertata rapih dalam suatu pembuatan basis data.

3.6.2.1 Struktur Tabel

Sistem Informasi Geografis Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman ini mempunyai struktur tabel untuk rancangan basis data sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Tabel Jalan

Tabel Kondisi jalan digunakan untuk menyimpan data atribut kondisi jalan, berikut struktur tabelnya:

Tabel 3.1 Tabel Jalan

Nama kolom	Tipe Data	Lebar Field
Nomor	Number	16
Pangkal_Ruas	String	25
Ujung_Ruas	String	25
Panjang_ruas	Number	16
Aspal_baik	Number	16
Aspal_Sedang	Number	16
Aspal_Rusak	Number	16
Aspal_Rusak_Berat	Number	16
Kerikil_Baik	Number	16
Kerikil_Sedang	Number	16
Kerikil_Rusak	Number	16
Kerikil_Rusak_Berat	Number	16
Tanah_Baik	Number	16
Tanah_Rusak	Number	16
LHR_Rata2	Number	16

2. Tabel Kecamatan

Tabel kecamatan digunakan untuk menyimpan data atribut kecamatan, berikut struktur tabelnya:

Tabel 3.2 Tabel Kecamatan

Nama kolom	Tipe Data	Lebar Field
Nomor	Number	16
Nama_Kecamatan	String	25

3. Tabel Desa

Tabel desa digunakan untuk menyimpan data atribut desa, berikut struktur tabelnya:

Tabel 3.3 Tabel Desa

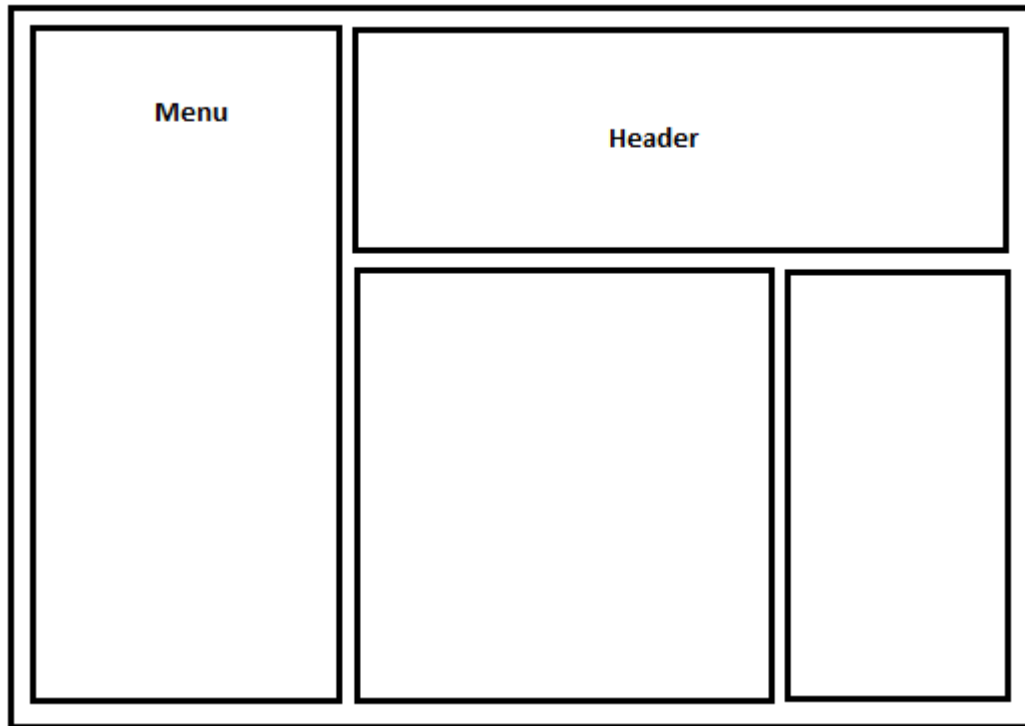
Nama kolom	Tipe Data	Lebar Field
Nomor	Number	16
Nama_desa	String	16

3.6.3 Desain Antarmuka

Pada tahap ini akan membahas mengenai desain dari sistem informasi geografis ini, desain antarmuka Sistem Informasi Geografis Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam mengoperasikan Sistem Informasi Geografis yang dibuat.

3.6.3.1 Rancangan Antarmuka Halaman Utama

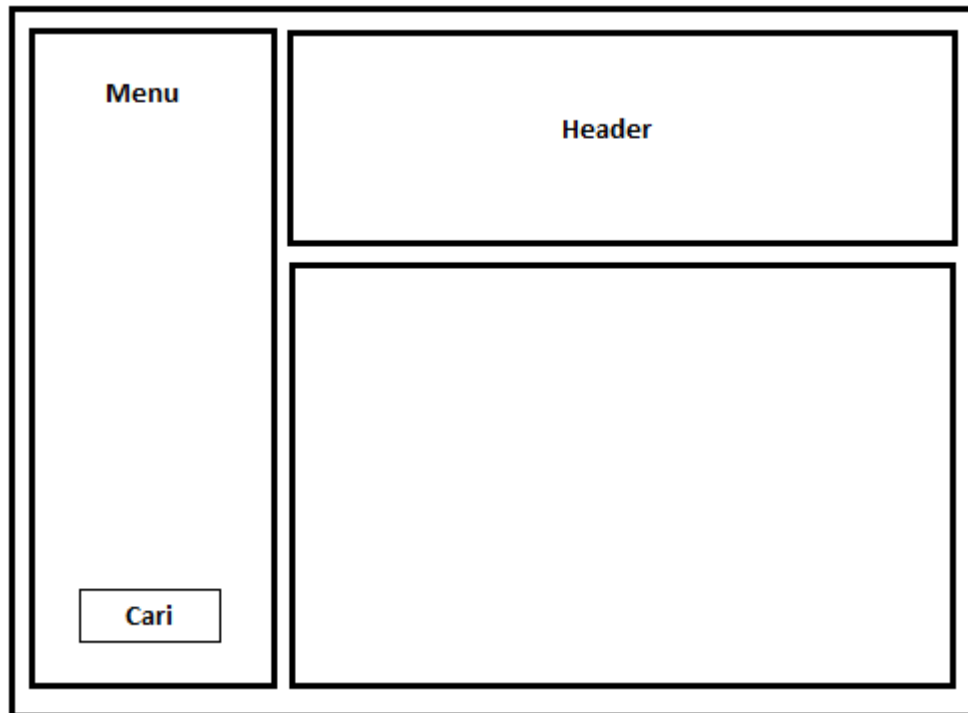
Halaman ini adalah halaman yang akan ditampilkan saat pengguna pertama kali membuka aplikasi SIG kondisi jaringan jalan kabupaten Sleman. Desain dari rancangan halaman utama dapat dilihat pada gambar 3.5



Gambar 3.5 Desain antarmuka halaman utama SIG Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman

3.6.3.2 Rancangan Antarmuka Halaman Pencarian

Halaman ini adalah halaman yang akan ditampilkan saat pengguna akan melakukan pencarian data kondisi jaringan jalan di kabupaten Sleman. Desain dari rancangan halaman pencarian dapat dilihat pada gambar 3.6



Gambar 3.6 Desain antarmuka halaman pencarian SIG Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman

3.6.3.3 Rancangan Kuisisioner Pengujian Sistem oleh *User* atau Pengguna

Pengujian sistem oleh *user* atau pengguna dilakukan untuk mengetahui hasil dari sistem yang akan dibuat, untuk itu penulis melakukan wawancara ke petugas Dinas Pekerjaan Umum dengan memberikan kuisisioner yang berisi beberapa pertanyaan yang nantinya untuk mengetahui hasil akhir dari pembuatan sistem, berikut rancangan pertanyaan yang nantinya akan diajukan kepada *user* atau pengguna.

1. Bagaimana menurut anda dengan tampilan dari SIG Kondisi jaringan Jalan Kabupaten Sleman?
2. Menurut anda apakah informasi yang ditampilkan dalam SIG Kondisi jaringan Jalan Kabupaten Sleman mudah untuk dipahami?

3. Bagaimana kelengkapan informasi yang ditampilkan dari SIG Kondisi jaringan Jalan Kabupaten Sleman?
4. Bagaimana kemudahan dalam pengoperasian SIG Kondisi jaringan Jalan Kabupaten Sleman?
5. Apakah SIG Kondisi jaringan Jalan Kabupaten Sleman membantu dalam pengelolaan data dan peta jaringan jalan?
6. Hal apa sajakah yang membuat anda kesulitan dalam menggunakan SIG Kondisi Jaringan jalan Kabupaten Sleman ini?
7. Saran atau masukan apa saja yang menurut anda dapat membuat SIG Kondisi Jaringan jalan Kabupaten Sleman ini menjadi lebih baik?

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

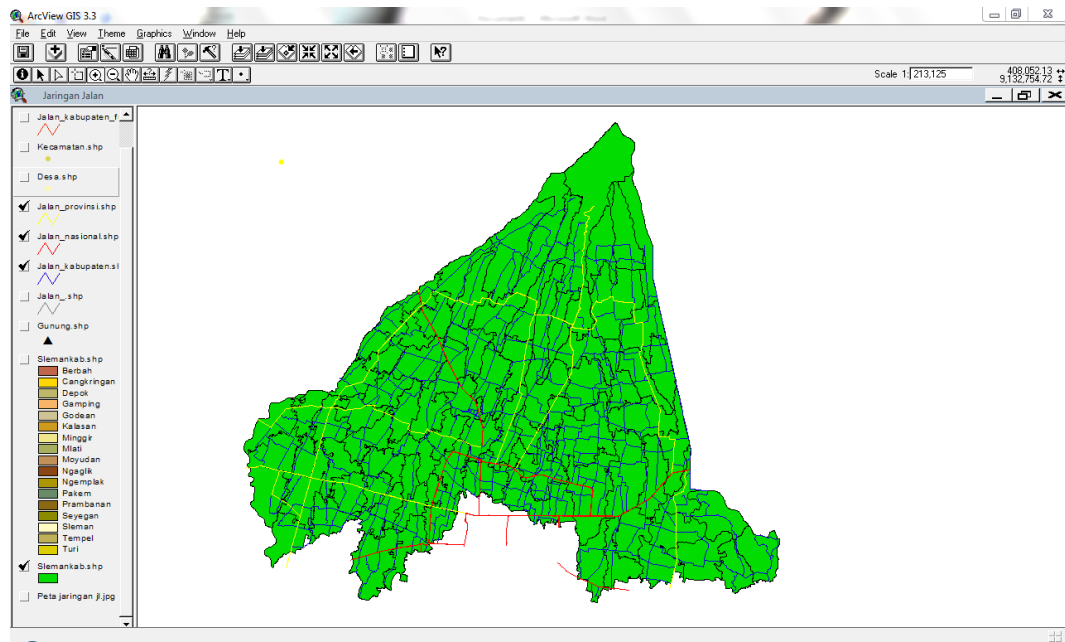
4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap dimana penerapan dari rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya. Dari implementasi ini dapat diketahui apakah sistem yang dibuat dapat berjalan dengan baik sesuai dengan perancangan yang ada. Dalam implementasi ini terdapat 4 proses yaitu:

1. Pembuatan Peta Jaringan Jalan menggunakan Arcview
2. Implementasi basis data
3. Pembuatan Peta interaktif menggunakan Mapserver
4. Implementasi Desain Antarmuka

4.1.1 Pembuatan Peta jaringan Jalan Kabupaten Sleman

Pada tahap ini dilakukan pembuatan peta jaringan jalan menggunakan software arcview yang nantinya hasil dari pembuatan peta tersebut akan digunakan sebagai data geografis yang akan ditampilkan dalam aplikasi web menggunakan mapserver. Hasil akhir dari pembuatan peta jaringan jalan dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Hasil Akhir Peta Jaringan jalan Kabupaten Sleman menggunakan Arcview 3.3

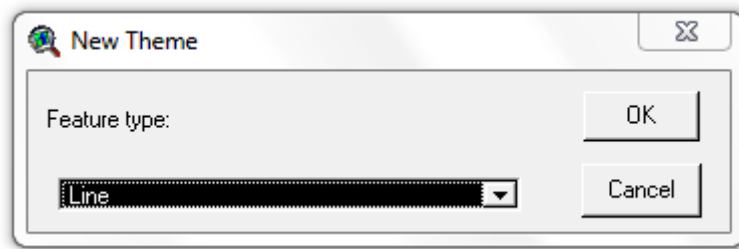
4.1.2 Implementasi Basisdata

Bersamaan dengan pendigitasian peta dilakukan pembuatan basis data diawali dengan mengimplementasikan tabel-tabel berupa data spasial dan non spasial, data non spasial yang berekstensi ***.dbf** sedangkan data spasial berekstensi ***.shp** dalam perangkat lunak Arcview 3.3

Untuk pembuatannya sebagai contoh adalah tabel jalan. Tabel jalan memiliki data spasial dan data non spasial, data spasial jalan berupa *line*, sedangkan data non-spasialnya berupa nomor, pangkal ruas, ujung ruas, aspal baik, aspal sedang, aspal rusak, aspal rusak berat, kerikil baik, kerikil sedang, kerikil rusak, kerikil rusak berat, tanah baik, tanah rusak, lalu lintas harian rata-rata (LHR). Pembuatan tabelnya adalah sebagai berikut:

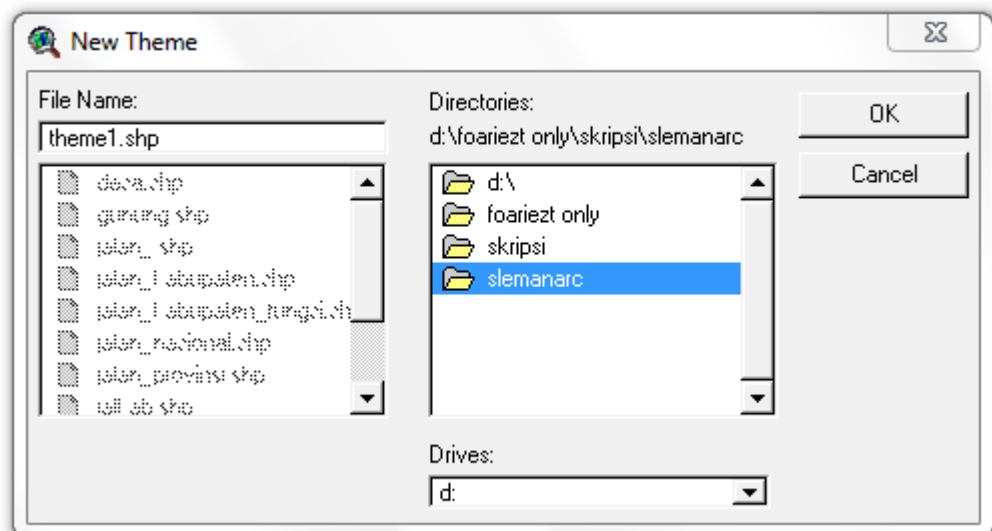
1. Pembuatan *line* untuk basisdata jalan

Didalam arcview pilih view lalu new theme, muncul koak jendela lalu pilih *line*. Seperti pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Pembuatan Layer *line* baru

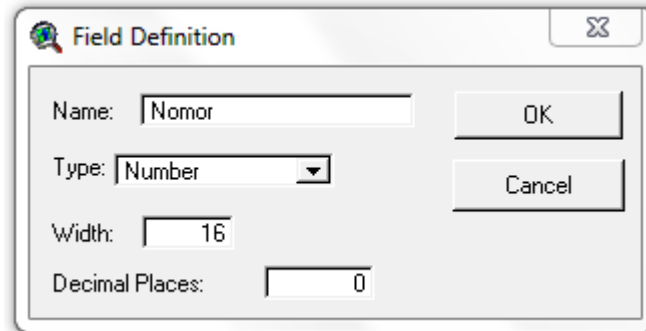
Setelah selesai pembuatan layer baru, kemudian tentukan direktori penyimpanan dan nama theme yang dibuat, seperti pada gambar 4.3



Gambar 4.3 penentuan nama dan lokasi penyimpanan layer baru

2. Membuat Field dan mengisi record

Pembuatan field baru dengan memilih menu edit lalu add field. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.4



Gambar 4.4 pembuatan field baru

Pengisian *field* dapat dilihat pada gambar 4.5

Shape	Nomor	Posing	Uraian	Posing	A. baik	A. sedang	A. rusak	A. rusak_b	K. baik	K. sedang	K. rusak	K. rusak_b
PolyLine	207	Kalduren	Sumber	4.20	0.00	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	208	Tugeren	Tegal Donon	2.10	0.00	1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	240	Najon	Pendulon	2.20	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	210	Tegal Donon	Pakelan	1.05	0.00	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	209	Setan	Pakelan	1.80	0.00	1.50	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	187	Sumber	Kwayuhan	2.10	0.00	0.00	2.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	189	Daratan	Minggir	4.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	190	Padan	Minggir	3.60	3.20	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	188	Najadak	Minggir	3.10	2.00	0.70	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	215	Diro	Kwayuhan	1.50	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	216	Nglampis	Kalduren	3.25	0.00	0.55	2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	206	Ngentak	Kalduren	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	204	Nglampis	Menulis	3.40	0.00	3.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	205	Bledug	Gelekan	0.60	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	202	Nasi	Blendung	1.10	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	203	Ngentak	Tumut	3.50	0.50	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	246	Sangonan	Sombangan	2.10	0.00	1.50	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	201	Bejo	Nasi	2.10	1.60	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	200	Godean	Menulis	3.40	1.00	1.90	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	218	Tumut	Brongol	1.30	0.50	0.50	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	219	Sembuh Kidul	Pulukan	1.15	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	197	Semuko	Rewuku	1.50	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	251	Semuko	Sembuh	1.50	0.00	1.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	199	Ngaran	Rewuku	3.10	0.00	2.10	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	199	Gentem	Klaci	1.30	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	196	Kulu	Rewuku	1.70	0.00	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	250	Nogosi	Bentik	0.60	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	195	Sawahan	Tangilan	1.90	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	193	Gamping	Bantulan	3.10	3.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	238	Nandan	Karangati	2.20	1.80	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	115	Kulu	Karangati	0.80	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	145	Kulu	Mayangan	2.20	0.00	1.30	0.90	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	146	Bledug	Mayangan	0.90	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	142	Ngawen	Kenteng	3.80	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	143	Kronggahan	Jaban	2.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	156	Jl. Candi Gebang	Komplek Bukota	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PolyLine	155	Beran Lor	Beran Kidul	0.90	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Gambar 4.5 pengisian data non spasial

4.1.3 Pembuatan Peta interaktif menggunakan Mapserver

Setelah selesai dengan digitasi peta dan pengisian basis data. Hasil dari pembuatan peta dan basis data digunakan sebagai data geografis di Mapserver. Langkah selanjutnya yaitu membuat peta interaktif menggunakan mapserver, pertama kali yang dilakukan adalah dengan

membuat file yang berekstensi ***.map**. File map merupakan file yang berisi fungsi-fungsi pemanggil layer yang nantinya akan ditampilkan dalam browser. Contoh isi dari file map adalah sebagai berikut

1. Objek Map

Berikut ini adalah *script* file .map dari Objek Map:

```
MAP          # Awal mapfile
NAME         'Jaringan_Jalan' #nama mapfile
IMAGETYPE    PNG          # tipe gambar
EXTENT 411712.95499591 9132037.92090091
451855.10308591 9168990.60388307
STATUS       ON           #
UNITS        meters      # satuan derajat
SIZE         650 650      # ukuran gambar
SHAPEPATH    "c:\ms4w\apps\sleman6\jalan"
SYMBOLSET
'c:\ms4w\apps\sleman6\etc\jaringan_jalan.sym'
FONTSET      "./etc/fonts.txt"
IMAGECOLOR   255 255 255
```

Penjelasan dari Objek Map adalah sebagai berikut

- a. *NAME* adalah sintak untuk mendefinisikan nama peta
- b. *IMAGETYPE* yaitu mendefinisikan format data gambar hasil keluaran Mapserver
- c. *EXTENT* adalah sintak yang digunakan untuk mendefinisikan batas koordinat yang akan muncul dipeta, nilai xmin, ymin, xmax, ymax masing-masing menyatakan koordinat batas peta sebelah barat, selatan, timur dan utara.
- d. *STATUS* yaitu untuk mendefinisikan status apakah peta aktif atau tidak aktif.
- e. *SHAPPATH* mendefinisikan tempat direktori peta berada
- f. *SYMBOLSET* mendefinisiakan letak file simbol
- g. *FONTSET* mendefinisiakan font yang digunakan.

h. *IMAGECOLOR* mendefinisikan warna latar dari peta yang ditampilkan.

2. Misal Objek Layer yang selalu aktif

Berikut ini adalah *script* file map yang berfungsi menampilkan layer yang selalu aktif, yaitu layer kabupaten.

```
LAYER          #Layer Kabupaten
NAME           SlemanKab
HEADER "header.html"
DATA           "slemankab.shp"
STATUS         DEFAULT
TYPE           POLYGON
METADATA
qstring_validation_pattern '.'
END
CLASS
NAME           "Sleman"
TEMPLATE "slemankab.html"
STYLE
COLOR 81 237 28
OUTLINECOLOR 0 0 0
END # style
LABEL
FONT sans-bold
type truetype
SIZE 7
COLOR 255 0 0
END # label
END # class
END # Akhir definisi layer
```

Penjelasan dari Objek layer adalah sebagai berikut

- a. *NAME* adalah sintak untuk mendefinisikan nama layer
- b. *HEADER* yaitu file template yang digunakan setelah hasil query layer dikirimkan.
- c. *DATA* yaitu menunjukan file data peta
- d. *STATUS* yaitu untuk mendefinisikan status apakah layer aktif atau tidak aktif.

- e. *TYPE* yaitu mendefinisikan jenis layer apakah polygon, line atau point
- f. *METADATA* parameter ini berupa blok yang diawali dengan kata kunci metadata dan diakhiri kata kunci end, isi dari blok ini digunakan pada file template.
- g. *CLASS* yaitu mendefinisikan kelas-kelas untuk menampilkan peta tematik
- h. *NAME* adalah sintak untuk mendefinisikan nama kelas
- i. Template adalah file yang akan digunakan untuk menampilkan hasil query.
- j. *STYLE* parameter-parameter yang mengatur tampilan simbol
- k. *LABEL* parameter-parameter yang mendefinisikan nama item

3. Objek Legenda

Berikut ini adalah *script* yang akan menampilkan legenda peta

```
LEGEND
  KEYSIZE 18 12
  LABEL
  TYPE BITMAP
  SIZE MEDIUM
  COLOR 0 0 89
  END
  STATUS ON
END
```

Penjelasan dari Objek legenda adalah sebagai berikut

- a. *KEYSIZE* adalah sintak untuk mendefinisikan ukuran simbol pada legenda
- b. *LABEL* parameter-parameter yang mendefinisikan nama item
- c. *STATUS* yaitu untuk mendefinisikan status apakah legenda aktif atau tidak aktif.

4. Objek Skala

Berikut ini adalah *script* file map yang berfungsi menampilkan skala peta

```
SCALEBAR
  LABEL
  COLOR 0 0 0
  SIZE MEDIUM
  END
  SIZE 600 5
  STYLE 1
  UNITS kilometers
  INTERVALS 8
  STATUS ON
END
```

Penjelasan dari Objek skala adalah sebagai berikut

- a. *SCALEBAR* yaitu menentukan bagaimana skala grafis akan dibuat
- b. *UNITS* yaitu untuk menentukan satuan yang akan digunakan pada skala grafis
- c. *INTERVALS* yaitu untuk menentukan jumlah interval pada skala grafis
- d. *STATUS* yaitu untuk mendefinisikan status apakah skala aktif atau tidak aktif.

Setelah selesai dengan pembuatan file map proses selanjutnya yaitu dengan membuat file html yang nantinya berfungsi untuk menampilkan peta ke dalam browser. File html selain berisi skrip tampilan website juga berisi fungsi pemanggilan. Fungsi pemanggilan adalah skrip yang dimasukan dalam file html yang berguna untuk memanggil fungsi-fungsi yang berada didalam file .map yang telah dibuat sebelumnya. File tersebut antara lain:

1. Fungsi pemanggilan gambar

```
<input type="image" name="img" src="[img]">
```

Sintak diatas adalah digunakan untuk memanggil gambar peta yang akan ditampilkan dibrowser

2. Fungsi pemanggil navigasi

```
<input type="radio" name="zoom"
value="3" [zoom_3_select]> Zoom In 3x
<input type="radio" name="zoom"
value="2" [zoom_2_select]> Zoom In 2x
<input type="radio" name="zoom"
value="1" [zoom_1_select]> Recenter
<input type="radio" name="zoom"
value="-2" [zoom_-2_select]> Zoom out 2x
<input type="radio" name="zoom"
value="-3" [zoom_-3_select]> Zoom out 3x
```

Sintak diatas adalah digunakan untuk mengatur posisi dan ukuran dari peta yang sedang ditampilkan

3. Fungsi Pemanggil skala

```

```

Sintak diatas adalah digunakan untuk memanggil skala grafis yang akan ditampilkan dibrowser

4. Fungsi pemanggil legenda

```

```

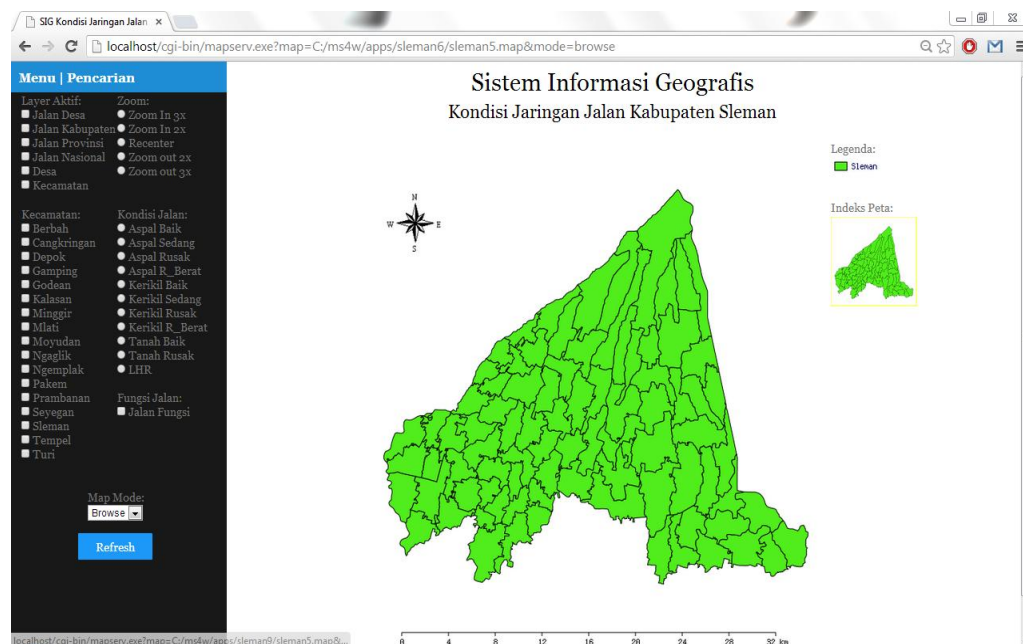
Sintak diatas adalah digunakan untuk memanggil legenda yang akan ditampilkan dibrowser

4.1.4 Implementasi Desain Antarmuka

Antarmuka dari Sistem Informasi geografis kondisi Jaringan Jalan kabupaten Sleman ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman HTML

4.1.4.1 Implementasi Desain Halaman Utama

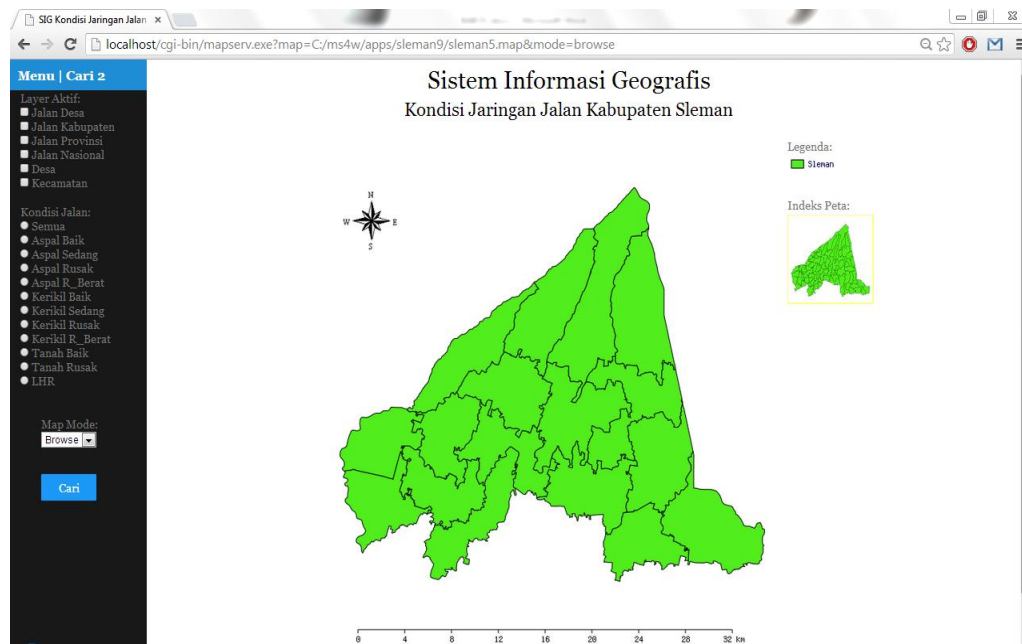
Halaman ini merupakan halaman utama yang diakses saat pertama kali membuka aplikasi Sistem Informasi geografis kondisi Jaringan Jalan kabupaten Sleman. Halaman Utama ditunjukkan pada gambar 4.6



Gambar 4.6 Desain Halaman Utama

4.1.4.2 Implementasi Desain Halaman Pencarian

Halaman ini merupakan halaman yang digunakan untuk mencari data kondisi jaringan jalan di kabupaten Sleman Halaman Pencarian ditunjukkan pada gambar 4.7



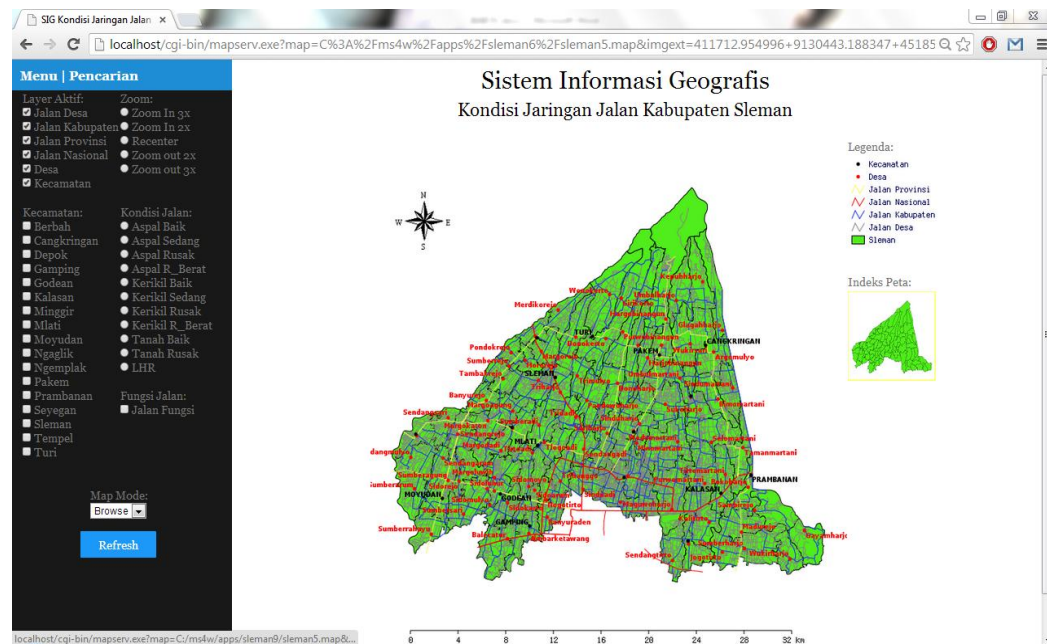
Gambar 4.7 Desain Halaman Pencarian

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan untuk mengetahui setiap proses yang dapat dilakukan oleh sistem yang telah dibuat.

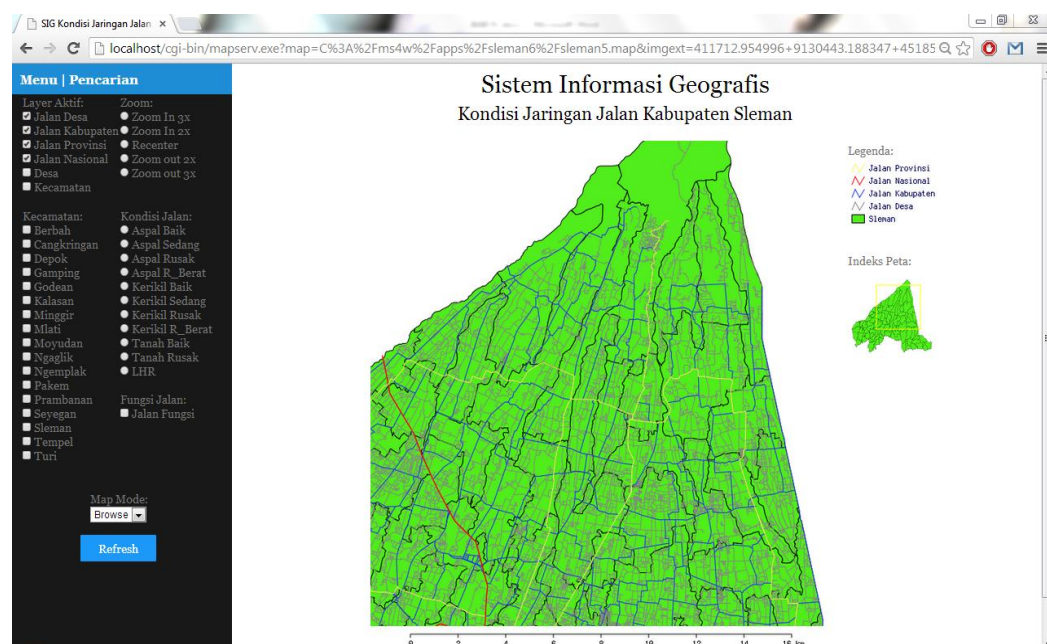
4.2.1 Pengujian terhadap Peta Interaktif

Pengujian ini meliputi proses menampilkan *layer*, proses *zoom*, dan proses *query* informasi. Gambar 4.8 menunjukkan semua layer aktif yaitu layer jalan desa, jalan nasional, jalan kabupaten, jalan provinsi, nama desa dan kecamatan



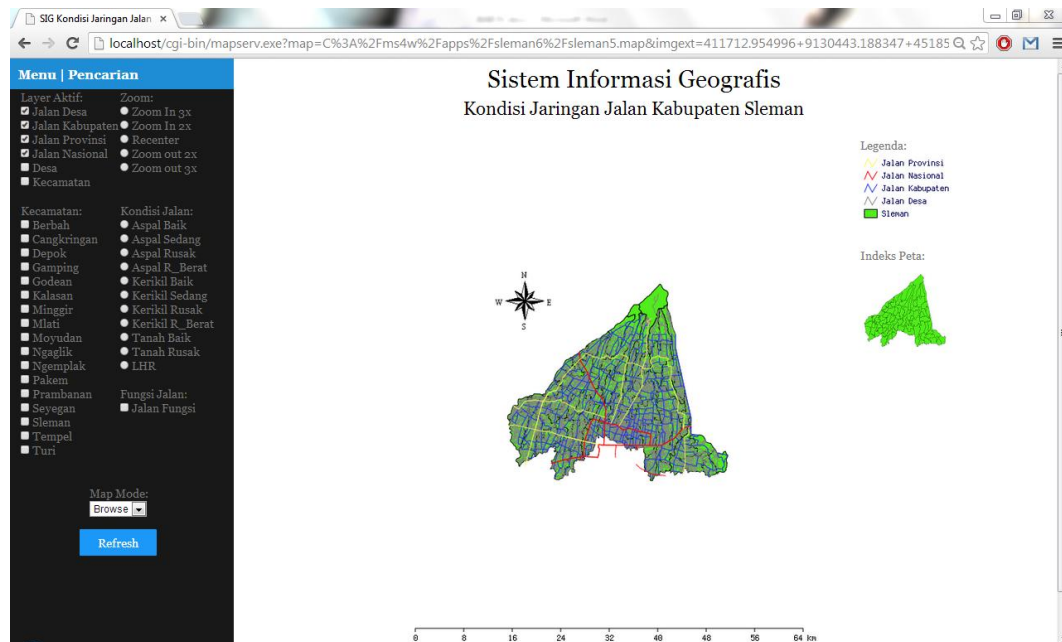
Gambar 4.8 Semua *layer* aktif

Selanjutnya yaitu gambar 4.9 menunjukkan proses *zoom in*. Proses ini akan memperbesar tampilan peta



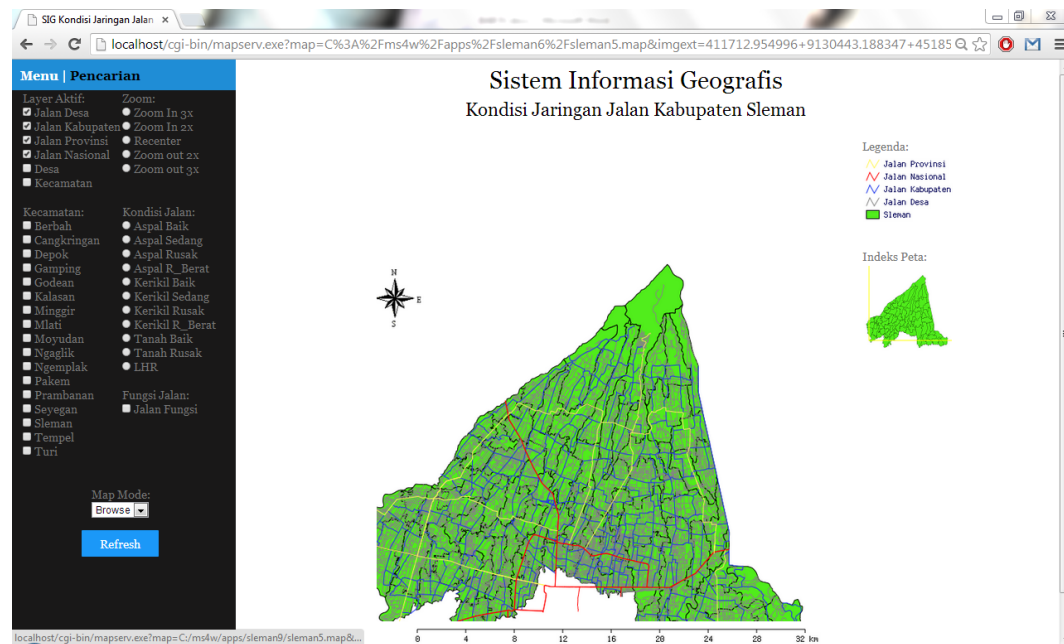
Gambar 4.9 Proses Tampilan *Zoom in*

Selanjutnya yaitu gambar 4.10 menunjukkan proses *zoom out*, yaitu proses dimana tampilan peta menjadi lebih kecil



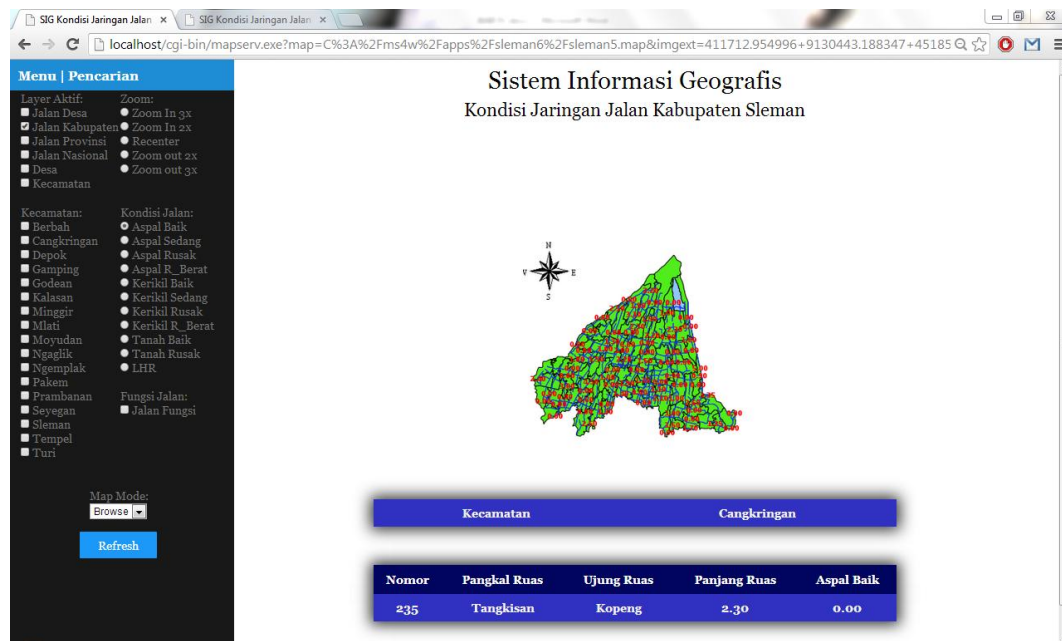
Gambar 4.10 Proses Tampilan *Zoom Out*

Selanjutnya yaitu gambar 4.11 menunjukkan proses *Pan*, yaitu proses menampilkan posisi peta yang diklik oleh kursor



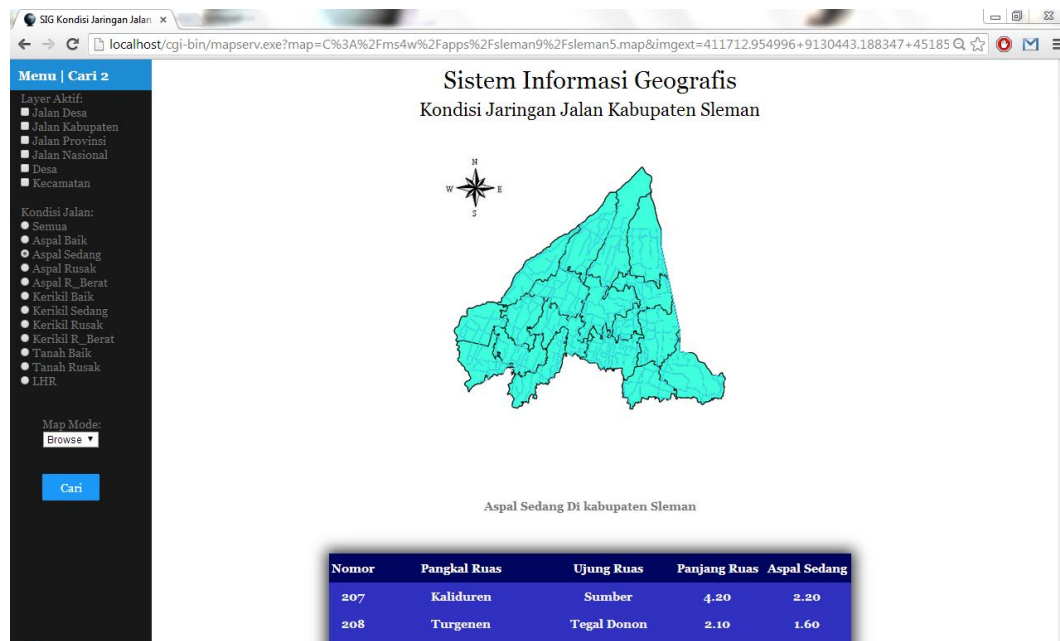
Gambar 4.11 Proses Tampilan *Pan*

Selanjutnya yaitu gambar 4.12 menunjukkan hasil proses *Query Multiple Layer*. Yaitu layer kabupaten dan layer jalan kabupaten. Dalam halaman ini terdapat informasi mengenai kondisi jaringan suatu jalan yang terdapat di suatu kecamatan di kabupaten Sleman. Halaman ini akan tampil jika map dalam kondisi mode *Query*.



Gambar 4.12 Proses *Query* Informasi Kondisi Jaringan Jalan

Selanjutnya yaitu gambar 4.13 menunjukkan hasil pencarian suatu kondisi jaringan jalan di kabupaten sleman. Dalam halaman ini terdapat informasi mengenai suatu kondisi jaringan jalan yang terdapat di kabupaten Sleman. Halaman ini akan tampil jika map dalam kondisi mode *Query*.



Gambar 4.13 Proses Pencarian Kondisi Jaringan Jalan di Kabupaten Sleman

Selanjutnya yaitu gambar 4.14 menunjukkan hasil pencarian suatu kondisi jaringan jalan disuatu kecamatan di kabupaten sleman. Dalam halaman ini terdapat informasi mengenai suatu kondisi jaringanjalan yang terdapat di kabupaten Sleman. Halaman ini akan tampil jika map dalam kondisi mode *Query*.



Gambar 4.14 Proses Pencarian Kondisi Jaringan Jalan disuatu Kecamatan di Kabupaten Sleman

4.3 Pengujian Sistem oleh User atau Pengguna

Pengujian sistem oleh pengguna dilakukan untuk mengetahui hasil dari pengembangan sistem yang telah dibuat. Hasil dari pengujian ini nantinya akan membantu dalam pengembangan sistem yang lebih baik. Pengujian sistem dilakukan ke petugas Dinas Pekerjaan Umum yang menangani masalah tentang pengelolaan data dan peta kondisi jaringan jalan dengan memberikan kuisioner yang berisi beberapa pertanyaan mengenai hasil dari pengembangan sistem. Jawaban hasil kuisioner tersebut adalah sebagai berikut:

Bagian 1

1. Bagaimana menurut anda dengan tampilan dari SIG Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman?

Jawab: menarik

2. Menurut anda apakah informasi yang ditampilkan dalam SIG Kondisi jaringan Jalan Kabupaten Sleman mudah untuk dipahami?

Jawab: Mudah

3. Bagaimana kelengkapan informasi yang ditampilkan dari SIG Kondisi jaringan Jalan Kabupaten Sleman?

Jawab: Cukup Lengkap

4. Bagaimana kemudahan dalam pengoperasian SIG Kondisi jaringan Jalan Kabupaten Sleman?

Jawab: Cukup mudah

5. Apakah SIG Kondisi jaringan Jalan Kabupaten Sleman membantu dalam pengelolaan data dan peta jaringan jalan?

Jawab: Membantu

Bagian 2

1. Hal apa sajakah yang membuat anda kesulitan dalam menggunakan SIG Kondisi Jaringan jalan Kabupaten Sleman ini?

Jawab: Kesulitan dalam memperbaharui data

2. Saran atau masukan apa saja yang menurut anda dapat membuat SIG Kondisi Jaringan jalan Kabupaten Sleman ini menjadi lebih baik?

Jawab: Penambahan data jaringan sungai dan jembatan

Kesimpulan pengujian sistem oleh *user* atau pengguna yang didapat dari kuisioner yang diberikan adalah sebagai berikut

1. Bahwa tampilan dari SIG kondisi jaringan jalan sudah menarik bagi pengguna
2. Informasi yang ditampilkan dari SIG kondisi jaringan jalan mudah untuk dipahami
3. Informasi yang ditampilkan dirasa sudah cukup lengkap bagi pengguna
4. Pengoperasian SIG kondisi jaringan jalan dirasa sudah cukup mudah
5. SIG kondisi jaringan jalan dirasa sudah membantu dalam pengelolaan data dan peta kondisi jaringan jalan
6. Kesulitan yang dialami pengguna dalam penggunaan SIG kondisi jaringan jalan adalah dalam memperbaharui data
7. Menurut pengguna pengembangan lebih lanjut sistem dapat memberikan informasi mengenai jaringan sungai dan jembatan yang berada di kabupaten Sleman

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian-uraian yang telah ditulis pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Geografis Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman memberikan manfaat diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Geografis kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman ini mampu memenuhi kebutuhan akan informasi peta jaringan jalan.
2. Sistem Informasi Geografis kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman ini mampu memenuhi kebutuhan akan informasi data kondisi jaringan jalan.
3. Dapat membantu Dinas Pekerjaan umum kabupaten Sleman dalam penyusunan prioritas program dan perencanaan berkala suatu jalan.

5.2 Saran

Setelah pembangunan Sistem Informasi Geografis Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman maka saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan lebih lanjut, data dapat diperbaharui setiap saat langsung melalui website tidak harus lewat *software* Arcview
2. Data Kondisi Jalan tidak hanya berasal dari jalan kabupaten, bisa ditambah dari jalan desa, jalan provinsi dan jalan nasional
3. Tidak hanya fokus dalam data dari kondisi jalan bisa ditambah dengan data jembatan dan data jaringan sungai

Daftar Pustaka

Budiyanto, Eko. (2010). *Sistem Informasi Geografis dengan Arcview GIS*. Yogyakarta: Andi.

Budiyanto, Eko. (2005). *Sistem Informasi Geografis Menggunakan Arcview GIS*. Yogyakarta: Andi.

Nuryadin, Ruslan. Ir. (2005). *Panduan Menggunakan Mapserver*. Bandung: Informatika .

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum tentang Pedoman Pemanfaatan dan Penggunaan bagian-bagian Jalan. No:20/PRT/M. Tahun 2010 .

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia tentang Jalan. No 34 Tahun 2006.

Prahasta, Eddy. (2002). *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika .

Prahasta, Eddy. (2006). *Membangun Aplikasi Web-based GIS dengan Mapserver*. Bandung: Informatika .

Situs Pemerintah. (2013, November 5). Dipetik November 5, 2013, dari Situs Pemerintah Kabupaten Sleman: <http://www.slemankab.go.id>

Undang-undang Republik Indonesia tentang Jalan. No 38 Tahun 2004.

Wartika, & Ghoni, M. A. (2011). *Sistem Informasi Jaringan Jalan Kabupaten Siak Provinsi Riau*.

Wikipedia. (2013, Juli 8). *Klasifikasi Jalan di Indonesia*. Dipetik November 9, 2013, dari Wikipedia Bahasa Indonesia: http://id.wikipedia.org/wiki/Klasifikasi_jalan_di_Indonesia

KUESIONER
PENGUJIAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
KONDISI JARINGAN JALAN
KABUPATEN SLEMAN

Identitas Diri

Nama

: Herawan Joko Wristanto

Bagian 1

Dalam penilaian ini anda memilih salah satu jawaban dengan melingkari pilihan yang telah disediakan

1. Bagaimana menurut anda dengan tampilan dari SIG Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Sleman?
 - a) sangat menarik
 - ☒ b) menarik
 - c) cukup menarik
 - d) tidak menarik
 - e) sangat tidak menarik

2. Menurut anda apakah informasi yang ditampilkan dalam SIG Kondisi jaringan Jalan Kabupaten Sleman mudah untuk dipahami?
 - a) sangat mudah
 - ☒ b) mudah
 - c) cukup mudah
 - d) sulit
 - e) sangat sulit

3. Bagaimana kelengkapan informasi yang ditampilkan dari SIG Kondisi jaringan Jalan Kabupaten Sleman?
 - a) sangat lengkap
 - b) lengkap
 - ☒ c) cukup lengkap
 - d) tidak lengkap
 - e) sangat tidak lengkap

4. Bagaimana kemudahan dalam pengoperasian SIG Kondisi jaringan Jalan Kabupaten Sleman?
- a) sangat mudah
 - b) mudah
 - ☒ c) cukup mudah
 - d) sulit
 - e) sangat sulit
5. Apakah SIG Kondisi jaringan Jalan Kabupaten Sleman membantu dalam pengelolaan data dan peta jaringan jalan?
- a) sangat membantu
 - ☒ b) membantu
 - c) cukup membantu
 - d) tidak membantu
 - e) sangat tidak membantu

Bagian 2

Pertanyaan ini dijawab secara tertulis

1. Hal apa sajakah yang membuat anda kesulitan dalam menggunakan SIG Kondisi Jaringan jalan Kabupaten Sleman ini?

.....
kesulitan dalam memperbarui data
.....
.....
.....

2. Saran atau masukan apa saja yang menurut anda dapat membuat SIG Kondisi Jaringan jalan Kabupaten Sleman ini menjadi lebih baik?

.....
Pembaharuan data jaringan sungai dan Jembatan
.....
.....
.....