

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB
UNTUK OBJEK WISATA DAN HOTEL DI KOTA BATU**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

**Muhammad Nizar El Hasby
08.18.234**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2013**

2012

AMERICAN INTERNATIONAL UNIVERSITY
LIBRARY SERVICES
1000 UNIVERSITY AVENUE
WASHINGTON, DC 20004-4242

000000

AMERICAN INTERNATIONAL UNIVERSITY

LIBRARY SERVICES

000000

AMERICAN INTERNATIONAL UNIVERSITY
LIBRARY SERVICES
1000 UNIVERSITY AVENUE
WASHINGTON, DC 20004-4242

LEMBAR PERSETUJUAN

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB
UNTUK OBJEK WISATA DAN HOTEL DI KOTA BATU

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Informatika Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

MUHAMMAD NIZAR EL HASBY
NIM : 08.18.234

Diperiksa dan Disetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Eng. Aryuanto, ST, MT
NIP. P. 1030800417

Nurlaily Vendyansyah, ST

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1



Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005011002

PRODI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2013

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK OBJEK WISATA DAN HOTEL DI KOTA BATU

Muhammad Nizar El Hasby (08.18.234)

Program Studi Teknik Informatika S-1,
Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Email: nizar.elhasby@gmail.com

Dosen Pembimbing: I. Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST, MT
II. Nurlaily Vendyansyah, ST

Abstrak

Kota Batu merupakan salah satu kota wisata di Jawa Timur dengan berbagai sektor wisata yang beragam dengan keunikannya. Untuk mempromosikan wisata Kota Batu melalui surat kabar dan pamflet tersebut belum cukup untuk menginformasikan pariwisata secara meluas kepada para wisatawan. Para wisatawan akan mengalami kesulitan untuk melakukan perencanaan perjalanan wisata, karena gambaran daerah wisata tersebut tidak tersedia visualisasi tempat, jarak antar daerah serta jalan yang dilalui. Dengan perancangan dan pembuatan aplikasi SIG pariwisata Kota Batu berbasis web ini diharapkan dapat membantu wisatawan dalam melakukan perencanaan perjalanan wisata.

Perancangan Sistem Informasi Geografis berbasis web ini peta yang ditampilkan menggunakan Google Maps Api. Perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah PHP (Pear Hypertext Preprocessor) sebagai bahasa pemrograman, MySQL sebagai database server serta Sublime Text 2.0.1 dan Firebug 1.9.2 sebagai penunjang.

Hasil yang diperoleh dari pembuatan SIG Web pariwisata Kota Batu ini adalah user dapat menggunakan berbagai macam fasilitas yang ada, seperti display informasi, search location dan get direction. Dari hasil pengujian 10 user 90% menyatakan aplikasi ini dapat memberikan informasi yaitu informasi tujuan ke objek wisata.

Kata kunci: Kota Batu, SIG, Google Maps Api

**PERANCANGAN DAN PEMBAHATAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFI BERBASIS WEB
UNTUK ONLINE WISATA DAN HOTEL DI KOTA BATAK**

(Disusun dan Ditulis oleh: Nisa Nur Hafidha)

Program Studi Teknik Informatika 2011
Fakultas Teknologi Industri (Fakultas Teknologi Industri)
Universitas Sumatera Utara

Dibaca dan Diperiksa oleh:
Dosen Pembimbing I: Nisa Nur Hafidha, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing II: Nisa Nur Hafidha, S.T., M.T.

Abstrak

Kota Batak merupakan salah satu kota wisata di Jawa Timur dengan potensi wisata yang sangat besar. Untuk meningkatkan daya tarik wisata di kota Batak, diperlukan sistem informasi geografis berbasis web yang dapat menyajikan informasi wisata secara online. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi geografis berbasis web yang dapat menyajikan informasi wisata secara online. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi geografis berbasis web yang dirancang dapat meningkatkan daya tarik wisata di kota Batak dan memudahkan wisatawan dalam mencari informasi wisata secara online.

Perancangan sistem informasi geografis berbasis web ini bertujuan untuk meningkatkan daya tarik wisata di kota Batak dan memudahkan wisatawan dalam mencari informasi wisata secara online. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi geografis berbasis web yang dirancang dapat meningkatkan daya tarik wisata di kota Batak dan memudahkan wisatawan dalam mencari informasi wisata secara online.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah perancangan dan pembangunan sistem informasi geografis berbasis web yang dapat menyajikan informasi wisata secara online. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi geografis berbasis web yang dirancang dapat meningkatkan daya tarik wisata di kota Batak dan memudahkan wisatawan dalam mencari informasi wisata secara online.

Kota Batak, 10 Januari 2011
Nisa Nur Hafidha, S.T., M.T.

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Nizar El Hasby

NIM : 08.18.234

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat adalah hasil karya sendiri, tidak merupakan plagiasi dari karya orang lain. Dalam Skripsi ini tidak memuat karya orang lain, kecuali dicantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat, dan apabila di kemudian hari ada pelanggaran atas surat pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksinya.

Palang, Februari 2013
Yang membuat Pernyataan,



Muhammad Nizar El Hasby

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK OBJEK WISATA DAN HOTEL DI KOTA BATU”** dengan lancar. Skripsi merupakan persyaratan kelulusan di Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang dan untuk mencapai gelar Sarjana Komputer.

Keberhasilan penyelesaian laporan skripsi tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, untuk itu penyusun menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Soeparno Djiwo, MT. selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Ir. Anang Subardi, MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Joseph Dedi Irawan, ST, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Dr. Eng. Aryuanto, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Nurlaily Vendyansyah, ST. selaku Dosen Pembimbing II.
6. Orangtua yang selalu memberikan semangat dan motivasi selama menyusun skripsi
7. Teman-teman dan semua yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dan menyadari sepenuhnya akan keterbatasan pengetahuan dalam menyelesaikan laporan ini. Untuk itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan laporan ini.

Harapan penulis semoga laporan skripsi ini memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pembaca.

Malang, Februari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Metode Penelitian	2
1.6. Sistematika Penulisan	3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Kota Batu	5
2.1.1. Sejarah	5
2.1.2. Geografis	6
2.1.3. Pariwisata	7
2.2. Pemetaan	8
2.3. Sistem Informasi Geografis	9
2.3.1. Unsur SIG	13
2.3.2. Fungsi SIG	17
2.4. Web Sistem Informasi Geografis	18
2.4.1. Google MapsApi	20
2.4.2. HTTP	22
2.4.3. URL	22
2.4.4. WWW	23

2.4.5. XAMP	23
2.4.6. JAVA SCRIPT	23
2.4.7. HTML	24
2.4.8. PHP	26
2.4.9. CSS (Cascading Style Sheets)	26
2.4.10. MySQL	26
2.4.11. Flowchart	27
2.4.12. Data Flow Diagram (DFD)	29

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisa Sistem	30
3.1.1. Ruang Lingkup Perangkat Keras	30
3.1.2. Ruang Lingkup Perangkat Lunak	30
3.2. Perancangan Sistem	30
3.2.1. Perancangan Desain Sistem	31
3.3. Rancangan Flowchart	32
3.3.1. Flowchart Program Utama	33
3.4. Data Flow Diagram	33
3.5. Perancangan Database	35
3.6. Perancangan Antar Muka	38
3.6.1. Rancangan Halaman Index/Home	38
3.6.2. Rancangan Halaman Objek Wisata	39
3.6.3. Rancangan Halaman Login Admin	40
3.6.4. Rancangan Halaman Admin	41

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Implementasi	42
4.2. Penjelasan Program	42
4.2.1. Tampilan Halaman Home	42
4.2.2. Tampilan Halaman Objek Wisata	43
4.2.3. Tampilan Halaman Hotel	46
4.2.4. Tampilan Halaman Berita	47

4.2.5. Tampilan Halaman Login Admin	48
4.2.6. Tampilan Halaman Admin	49
4.3. Pengujian	51
4.3.1. Berdasarkan Web Browser	51
4.3.2. Pengujian Pada User	51

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	53
5.2. Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA	54
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Diagram SIG Secara Umum	9
Gambar 2.2.	Komponen SIG	11
Gambar 2.3.	Subsistem SIG	13
Gambar 2.4.	Arsitektur Web SIG	19
Gambar 3.1.	Blok Diagram Sistem	31
Gambar 3.2.	Site Map	32
Gambar 3.3.	Flowchart Program Utama	33
Gambar 3.4.	Data Flow Diagram Level 0	34
Gambar 3.5.	Data Flow Diagram Level (DFD) 1	34
Gambar 3.6.	Entity Relationship Diagram	35
Gambar 3.7.	Rancangan Antar Muka	39
Gambar 3.8.	Rancangan Peta Objek Wisata	39
Gambar 3.9.	Rancangan Detail Wisata	40
Gambar 3.10.	Rancangan Login Admin	40
Gambar 3.11.	Rancangan Halaman Admin	41
Gambar 4.1.	Halaman Utama	43
Gambar 4.2.	Halaman Peta Objek Wisata	43
Gambar 4.3.	Tampilan Peta	44
Gambar 4.4.	Tampilan Peta Satellite	45
Gambar 4.5.	Halaman Deskripsi Objek Wisata	45
Gambar 4.6.	Tampilan Fasilitas Penunjuk Arah	46
Gambar 4.7.	Tampilan Halaman Hotel	46
Gambar 4.8.	Halaman Deskripsi Hotel	47
Gambar 4.9.	Halaman Berita	47
Gambar 4.10.	Halaman Deskripsi Berita	48
Gambar 4.11.	Login Admin	48
Gambar 4.12.	Halaman Admin	49
Gambar 4.13.	Halaman Tambah Berita	49
Gambar 4.14.	Halaman Input Objek Wisata	50
Gambar 4.15.	Halaman Edit Wisata	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Prinsip – Prinsip Pengembangan GIS	18
Tabel 2.2. Simbol – Simbol Flowchart	28
Tabel 2.3. Macam – Macam Simbol Data Flow Diagram	29
Tabel 3.1. Tabel User	36
Tabel 3.2. Tabel Objek Wisata	36
Tabel 3.3. Tabel Hotel	37
Tabel 3.4. Tabel Berita	38
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Terhadap Browser	51
Tabel 4.2. Rekapitulasi Pengujian Sistem Oleh User	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota batu merupakan salah satu daerah andalan pariwisata di Jawa Timur. Salah satu obyek wisata di kota batu adalah Batu Secret Zoo, disamping menyajikan berbagai macam binatang khas Indonesia maupun luar negeri, juga disuguhkan pemandangan yang unik, beserta tempat penginapan di dalamnya. Contoh obyek wisata lainnya adalah Museum Satwa, Jawa Timur Park, kolam pemandian air panas cangar yang masih alami.

Sektor wisata yang beragam dengan keunikannya dan didukung dengan fasilitas serta sarana transportasi yang tersedia di kawasan wisata dapat memberikan *income* pemerintah yang sangat besar. Pemerintah Kota Batu telah melakukan promosi melalui media masa seperti surat kabar dan pamflet. Namun metode tersebut belum cukup untuk menginformasikan kepariwisataan secara meluas kepada wisatawan Lokal maupun Asing. Para wisatawan akan mengalami kesulitan untuk menentukan perencanaan perjalanan wisata karena gambaran daerah wisata tersebut tidak tersedia seperti visualisasi tempat, jarak antar daerah wisata serta jalan yang akan dilalui. Oleh karena itu melalui perancangan dan pembuatan SIG pariwisata diharapkan dapat menampilkan gambaran peta wisata kota batu sehingga lebih menarik dan dapat dinikmati oleh masyarakat luas. Penyajian informasi dalam bentuk web akan memudahkan masyarakat untuk mengaksesnya.

Teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) telah berkembang pesat. SIG dibuat dengan menggunakan informasi yang berasal dari pengolahan sejumlah data, yaitu data geografis atau data yang berkaitan dengan posisi obyek di permukaan bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi pengolahan data berbasis *database* yang biasa digunakan saat ini, seperti pengambilan visualisasi yang khas serta berbagai keuntungan yang mampu ditawarkan analisis geografis melalui gambar-gambar petanya. SIG dapat disajikan dalam bentuk aplikasi *desktop* maupun aplikasi berbasis web. SIG juga dapat memberikan penjelasan tentang suatu peristiwa, membuat peramalan kejadian, dan perencanaan strategis

lainnya serta dapat membantu menganalisis permasalahan umum seperti masalah ekonomi, penduduk, sosial pemerintahan, pertahanan serta bidang pariwisata.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam skripsi ini adalah bagaimana merancang Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Kepariwisata berbasis Web dengan bahasa pemrograman php, mysql sehingga informasi pariwisata tersebut dapat diakses oleh masyarakat.

1.3 Batasan Masalah

Skripsi ini menekankan pada pembuatan SIG pariwisata dan Sistem Informasi pariwisata Kota Batu berbasis web, yang mencakup berbagai hal, sebagai berikut:

1. Pembuatan peta pariwisata Kota Batu ini mengambil data peta dari GoogleMaps.
2. Perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Google Maps API, Java Script dan HTML.
3. Terdapat fasilitas yang dapat menangani penambahan dan pengurangan pada obyek pemetaan serta pada fasilitas lain yang ada pada web (online).
4. Dalam hal ini penulis hanya menampilkan objek wisata sebanyak 7 objek dan 7 hotel.

1.4 Tujuan Penelitian

Pada Penelitian SIG berbasis web ini bertujuan untuk merancang dan membuat system informasi geografis yang informasi letak obyek-obyek wisata dan hotel yang disajikan secara jelas kepada masyarakat sebagai promosi wisata Kota Batu.

1.5 Metode Penelitian

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Metode *Waterfall* yang terdiri dari 5 tahap yaitu :

1. Analisis kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan ini berisi konsep awal untuk membuat aplikasi yang akan dibuat yaitu didapat dari referensi seperti buku, internet, maupun sumber-sumber yang lain.

2. Perancangan (*Desain*)

Pada tahap selanjutnya yaitu perancangan yaitu berisi design aplikasi, flowchart, serta rancang bangun pada aplikasi yang kemudian akan dibuat untuk diproses lebih lanjut.

3. Implementasi

Pada tahap ini adalah penerjemahan design ke dalam bahasa yang bisa di kenali komputer, maka design harus diubah dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses coding.

4. Pengujian (*Testing*)

Setelah selesai dibuat maka tahap selanjutnya akan dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah aplikasi tersebut telah bekerja dengan benar dan sesuai.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memahami pembahasan penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan disusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang pemilihan judul Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis Web untuk Aplikasi Pemetaan pariwisata Kota Batu dan sekitarnya, maksud dan tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang menjadi acuan dalam pembuatan analisa dan pemecahan dari permasalahan yang dibahas, sehingga memudahkan penulis dalam menyelesaikan masalah.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai tahapan-tahapan yang dilalui dalam penyelesaian skripsi ini, mulai dari perancangan *tahapan perancangan*, perancangan *blok diagram sistem* (desain umum sistem).

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Implementasi dan Pengujian berisi kebutuhan peralatan, cara instalasi program, cara pemakaian program yang dijelaskan dalam gambar dan penjelasan proses aplikasi yang terjadi pada system.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang diambil dari pembahasan program aplikasi sistem informasi ini dan saran untuk pengembangan program aplikasi ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kota Batu

Kota Wisata Batu adalah sebuah kota di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kota ini terletak 15 km sebelah barat Kota Malang, berada di jalur Malang-Kediri dan Malang-Jombang. Kota Batu berbatasan langsung dengan Kabupaten Mojokerto dan Kabupaten Pasuruan di sebelah utara serta dengan Kabupaten Malang di sebelah timur, selatan, dan barat. Wilayah kota ini berada di ketinggian 680-1.200 meter dari permukaan laut dengan suhu udara rata-rata 15-19 derajat Celsius.

2.1.1 Sejarah

Sejak abad ke-10, wilayah Batu dan sekitarnya telah dikenal sebagai tempat peristirahatan bagi kalangan keluarga kerajaan, karena wilayah adalah daerah pegunungan dengan kesejukan udara yang nyaman, juga didukung oleh keindahan pemandangan alam sebagai ciri khas daerah pegunungan.

Pada waktu pemerintahan Raja Sindok , seorang petinggi Kerajaan bernama Mpu Supo diperintah Raja Sendok untuk membangun tempat peristirahatan keluarga kerajaan di pegunungan yang didekatnya terdapat mata air. Dengan upaya yang keras, akhirnya Mpu Supo menemukan suatu kawasan yang sekarang lebih dikenal sebagai kawasan Wisata Songgoriti.

Ditempat peristirahatan tersebut terdapat sumber mata air yang mengalir dingin dan sejuk seperti semua mata air di wilayah pegunungan. Mata air dingin tersebut sering digunakan mencuci keris-keris yang bertuah sebagai benda pusaka dari kerajaan Sendok. Oleh karena sumber mata air yang sering digunakan untuk mencuci benda-benda kerajaan yang bertuah dan mempunyai kekuatan supranatural (Magic) yang maha dasyat, akhirnya sumber mata air yang semula terasa dingin dan sejuk akhirnya berubah menjadi sumber air panas. Dan sumberair panas itupun sampai saat ini menjadi sumber abadi di kawasan Wisata Songgoriti.

Wilayah Kota Batu yang terletak di dataran tinggi di kaki Gunung Panderman dengan ketinggian 700 sampai 1100 meter di atas permukaan laut, berdasarkan kisah-kisah orang tua maupun dokumen yang ada maupun yang dilacak keberadaannya, sampai saat ini belum diketahui kepastiannya tentang kapan nama "B A T U" mulai disebut untuk menamai kawasan peristirahatan tersebut.

Dari beberapa pemuka masyarakat setempat memang pernah mengisahkan bahwa sebutan Batu berasal dari nama seorang ulama pengikut Pangeran Diponegoro yang bernama Abu Ghonaim atau disebut sebagai Kyai Gubug Angin yang selanjutnya masyarakat setempat akrab menyebutnya dengan panggilan Mbah Wastu. Dari kebiasaan kultur Jawa yang sering memperpendek dan mempersingkat mengenai sebutan nama seseorang yang dirasa terlalu panjang, juga agar lebih singkat penyebutannya serta lebih cepat bila memanggil seseorang, akhirnya lambat laun sebutan Mbah Wastu dipanggil Mbah Tu menjadi Mbatu atau BATU sebagai sebutan yang digunakan untuk Kota Dingin di Jawa Timur.

2.1.2 Geografis

Kota Batu terletak pada ketinggian rata-rata 871 m di atas permukaan laut. Kota Batu dikelilingi beberapa gunung, di antaranya adalah :

1. Gunung Anjasmoro (2277 m)
2. Gunung Arjuno (3339 m)
3. Gunung Kawi (2651 m)
4. Gunung Panderman (2040 m)
5. Gunung Welirang (2156 m)

Sebagai layaknya Wilayah Pegunungan yang wilayahnya subur, Batu dan sekitarnya juga memiliki Panorama Alam yang indah dan berudara sejuk, tentunya hal ini akan menarik minat masyarakat lain untuk mengunjungi dan menikmati Batu sebagai kawasan pegunungan yang mempunyai daya tarik tersendiri. Untuk itulah di awal abad 19 Batu berkembang menjadi daerah tujuan wisata, khususnya orang-orang Belanda, sehingga orang-orang Belanda itupun membangun tempat-tempat Peristirahatan (Villa) bahkan bermukim di Batu.

Situs dan bangunan-bangunan peninggalan Belanda atau semasa Pemerintahan Hindia Belanda itupun masih berbekas bahkan menjadi aset dan kunjungan Wisata hingga saat ini. Begitu kagumnya Bangsa Belanda atas keindahan dan keelokan Batu, sehingga bangsa Belanda mensejajarkan wilayah Batu dengan sebuah negara di Eropa yaitu Switzerland dan memberikan predikat sebagai De Klein Switzerland atau Swiss kecil di Pulau Jawa.

2.1.3 Pariwisata

Kota Batu pernah dijuluki sebagai De Kleine Switzerland (Swiss Kecil di Pulau Jawa) serta kawasan wisata pegunungan yang sejuk. Di obyek wisata Songgoriti terdapat Candi Songgoroto dan patung Ganesha peninggalan Kerajaan Singosari serta tempat peristirahatan yang dibangun sejak zaman Belanda. Berikut beberapa contoh pariwisata di Kota Batu :

Wisata gua:

Wisata gua terdapat di Cangar dan Tlekung

Air terjun:

1. Coban Rais
2. Coban Talun

Pemandian :

1. Songgoriti (pemandian air dingin dan panas)
2. Selecta (pemandian air dingin)
3. Cangar (pemandian air panas mengandung belerang)

Agrowisata :

1. Kusuma Agrowisata (perkebunan apel, stroberi, jambu, dan jeruk, serta tempat outbound

Perkemahan (hiking) :

1. Taman Hutan Rakyat R. Soerjo (Cangar)
2. Gunung Panderman
3. Coban Rondo

Wisata Lainnya :

1. Batu Secret Zoo (Jatim Park 2)
2. Jatim Park 1

3. Batu Night Spectacular
4. Batu Wonderland

2.2 Pemetaan

Pemetaan adalah proses pengukuran, perhitungan dan penggambaran permukaan bumi (terminologi geodesi) dengan menggunakan cara dan atau metode tertentu sehingga didapatkan hasil berupa *softcopy* maupun *hardcopy* peta yang berbentuk vektor maupun raster. Ilmu yang mempelajari tentang peta adalah Kartografi, sedangkan orang yang ahli dalam bidang pembuatan peta disebut *kartograf*.

Manusia telah mengenal peta sejak sebelum masehi. Akan tetapi, pada waktu itu peta masih digambar pada lempengan tanah liat yang kemudian dibakar, tidak pada kertas seperti zaman sekarang. Contoh peta pada lempengan tanah liat adalah peta-peta yang dibuat oleh bangsa Babilonia, Mesir dan Cina yang saat ini disimpan di Museum Semit Harvard, Amerika Serikat. Beberapa definisi peta menurut para ahli adalah sebagai berikut :

1. Menurut ICA (*International Cartographic Association*)

Peta adalah gambaran atau representasi unsur-unsur ketampakan abstrak yang dipilih dari permukaan bumi yang ada kaitannya dengan permukaan bumi atau benda-benda angkasa, yang pada umumnya digambarkan pada suatu bidang datar dan diperkecil/diskalakan.

2. Menurut Aryono Prihandito (1988)

Peta merupakan gambaran permukaan bumi dengan skala tertentu, digambar pada bidang datar melalui sistem proyeksi tertentu.

3. Menurut Erwin Raisz (1948)

Peta adalah gambaran konvensional dari ketampakan muka bumi yang diperkecil seperti ketampakannya kalau dilihat vertikal dari atas, dibuat pada bidang datar dan ditambah tulisan-tulisan sebagai penjelas.

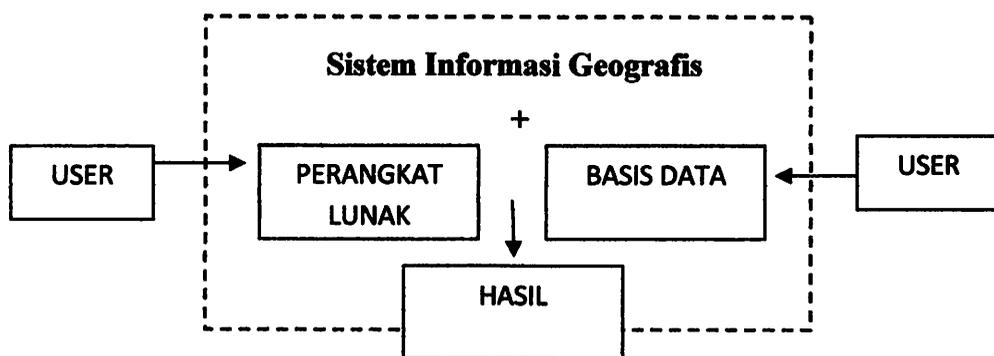
4. Menurut Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal)

Peta merupakan wahana bagi penyimpanan dan penyajian data kondisi lingkungan, merupakan sumber informasi bagi para perencana dan pengambilan keputusan pada tahapan dan tingkatan pembangunan.

2.3 Sistem Informasi Geografis

GIS (*Geographic Information System*) atau Sistem Informasi Berbasis Pemetaan dan Geografi adalah sebuah alat bantu manajemen berupa informasi berbantuan komputer yang berkait erat dengan sistem pemetaan dan analisis terhadap segala sesuatu serta peristiwa-peristiwa yang terjadi di muka bumi. Teknologi GIS mengintegrasikan operasi pengolahan data berbasis database yang biasa digunakan saat ini, seperti pengambilan data berdasarkan kebutuhan, serta analisis statistik dengan menggunakan visualisasi yang khas serta berbagai keuntungan yang mampu ditawarkan melalui analisis geografis melalui gambar-gambar petanya.

Dalam dunia sistem informasi terdapat banyak model sistem informasi yang bertujuan akhir memberi berbagai macam informasi. Gambaran sistem informasi geografis secara umum seperti pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Diagram SIG secara umum.

Geografi adalah informasi mengenai permukaan bumi dan semua objek yang berada di atasnya, yang menjadi kerangka bagi pengaturan dan pengorganisasian bagi semua tindakan selanjutnya. Menurut Richthofen, *Geographic* adalah ilmu yang mempelajari permukaan bumi sesuai dengan referensi, atau studi mengenai area-area yang berbeda di permukaan bumi.

SIG merupakan teknologi untuk mengelola, menganalisa dan menyebarkan informasi geografis. Sistem Informasi Geografi yang selanjutnya disebut dengan SIG, pertama kali dikenal pada awal tahun 1980 dan mulai berkembang pesat sekitar tahun 1990, seiring dengan perkembangan perangkat komputer, baik perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*).

Pengertian Sistem Informasi Geografis atau lebih dikenal dengan istilah *Geographical Information System* jika ditinjau dari asal suku katanya dapat diuraikan sebagai berikut:

1. *Geography*

Istilah ini digunakan karena SIG dibangun berdasarkan pada keadaan geografis atau spasial. Obyek ini mengarah pada spesifikasi lokasi dalam suatu daerah. Obyek dapat berupa fisik, budaya, ekonomi, dan alamiah. Penampakan tersebut ditampilkan pada suatu peta untuk memberikan gambaran yang representatif dari spasial suatu obyek sesuai dengan kenyataan di bumi. Simbol, warna dan garis digunakan untuk mewakili setiap spasial yang berada pada peta dua dimensi. Saat ini teknologi komputer telah mampu membantu proses pemetaan mulai pengembangan dari pembuatan peta *Automated Cartography* dan *Computer Aided Design (CAD)*.

2. *Information*

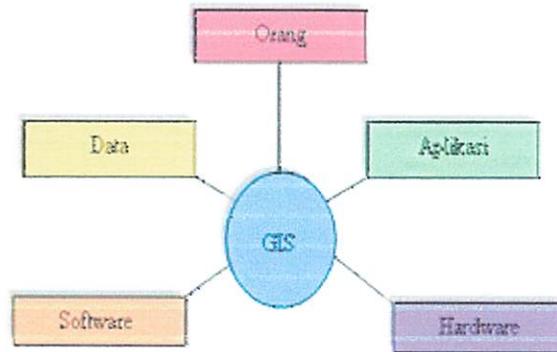
Informasi merupakan hasil pengolahan dari sejumlah data. Dalam SIG informasi memiliki volume terbesar. Setiap obyek geografi memiliki pengaturan data tersendiri karena tidak sepenuhnya data yang ada dapat terwakili dalam peta. Jadi, semua data harus diasosiasikan dengan obyek spasial yang dapat membuat peta menjadi lebih informatif. Ketika data tersebut diasosiasikan dengan permukaan geografi yang representatif, data tersebut mampu memberikan informasi dengan hanya mengklik obyek. Dalam SIG semua informasi adalah data, tetapi tidak semua data adalah informasi.

3. *System*

Pengertian *system* adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berintegrasi dan berinterdependensi dalam lingkungan yang dinamis untuk mencapai tujuan tertentu. Istilah ini digunakan untuk mewakili pendekatan sistem yang digunakan dalam SIG, dengan lingkungan yang kompleks dan komponen yang terpisah-pisah, sistem digunakan untuk mempermudah pemahaman dan penanganan yang terintegrasi. Teknologi komputer sangat dibutuhkan dalam pendekatan ini, jadi hampir semua sistem informasi berdasarkan pada komputer.

Definisi SIG selalu berkembang, bertambah dan bervariasi. Hal ini terlihat dari banyaknya definisi SIG yang telah beredar. Selain itu, SIG juga merupakan

suatu kajian ilmu dan teknologi yang relatif baru, digunakan oleh berbagai bidang disiplin ilmu, dan berkembang dengan cepat.



Gambar 2.2 Komponen SIG

Pada Gambar 2.2 menunjukkan komponen SIG, berikut keterangan komponen – komponen SIG :

1. **Orang** yang menjalankan sistem meliputi mengoperasikan, mengembangkan bahkan memperoleh manfaat dari sistem. Kategori orang yang menjadi bagian dari SIG ini ada beragam, misalnya operator, analis, programmer, database administrator bahkan stakeholder.
2. **Aplikasi** merupakan kumpulan dari prosedur- prosedur yang digunakan untuk mengolah data menjadi informasi. Misalnya penjumlahan, klasifikasi rotasi, koreksi geometri, query, overlay, buffer, jointable dan sebagainya.
3. **Data** yang digunakan dalam SIG dapat berupa data grafis dan data atribut. Data grafis spasial ini merupakan data yang merupakan representasi fenomena permukaan bumi yang memiliki referensi (koordinat) lazim berupa peta, fotoudara, citra satelit dan sebagainya atau hasil dari interpretasi data-data tersebut. Sedangkan data atribut misalnya data sensus penduduk, catatan survei, data statistik lainnya. Kumpulan data-data dalam jumlah besar dapat disusun menjadi sebuah basis data. Jadi dalam SIG juga dikenal adanya basis data yang lazim disebut sebagai basis data spasial (spatial database).
4. **Perangkat lunak** SIG adalah program komputer yang dibuat khusus dan memiliki kemampuan pengelolaan, penyimpanan, pemrosesan, analisis

dan penayangan data spasial. Ada pun merk perangkat lunak ini cukup beragam, misalnya Arc/Info, ArcView, ArcGIS, Map Info, TNT Mips (MacOS, Windows, Unix, Linux tersedia), GRASS, bahkan ada Knoppix GIS dan masih banyak lagi.

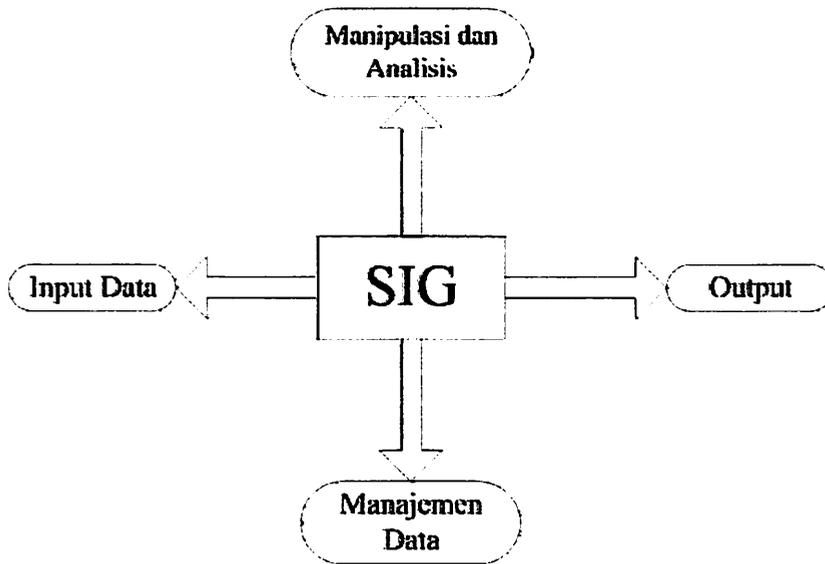
5. **Perangkat keras** ini berupa seperangkat komputer yang dapat mendukung pengoperasian perangkat lunak yang dipergunakan. Dalam perangkat keras ini juga termasuk di dalamnya scanner, digitizer, GPS, printer dan plotter. Secara harafiah, SIG dapat diartikan sebagai suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumber daya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk menangkap, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis. (Puntadewo A+, 2003)

Dengan kata lain Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (berreferensi keruangan). Atau dalam arti yang lebih sempit, adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi berreferensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah basis data termasuk juga orang yang membangun dan mengoperasikannya dan data sebagai bagian dari sistem ini. (Sembiring, 2007)

SIG dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut:

1. **Data Input:** Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransformasikan format-format data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG.
2. **Data Output:** subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data baik dalam bentuk *softcopy* maupun bentuk *hardcopy* seperti: tabel, grafik, peta, dan lain-lain.
3. **Data Management:** subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun data atribut ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di-*update*, dan di-*edit*.

4. Analisis dan manipulasi data: subsistem ini menentukan informasi- informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan. Subsistem SIG tersebut digambar seperti pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Subsistem SIG

Cara kerja SIG adalah dengan mempresentasikan *real world* (dunia nyata) diatas monitor komputer sebagaimana lembaran peta dapat mempresentasikan dunia nyata diatas kertas. Tetapi SIG memiliki kekuatan dan fleksibilitas lebih daripada lembaran Peta kertas. Peta merupakan representasi grafis dari dunianya nyata, obyek-obyek yang dipresentasikan diatas peta disebut unsur peta atau *mapfeatures* (contoh: sungai, taman, kebun, jalan, dan lain-lain). Karena peta mengorganisasikan unsur-unsur berdasarkan lokasi-lokasinya, maka peta sangat baik dalam memperlihatkan hubungan atau relasi yang dimiliki oleh unsur-unsurnya

2.3.1 Unsur SIG

Sesuai dengan namanya Sistem Informasi Geografis, SIG terdiri dari tiga unsur. Tentu saja yang menjadi unsur pertama adalah sistem. Sistem, banyak orang mendefinisikannya namun tulisan ini tidak akan mengambil salah satu definisi-definisi tersebut. Hanya diartikan sebagai berbagai hal yang saling

berkaitan dan atau saling mempengaruhi dalam mengerjakan atau memproses satu dan berbagai hal untuk satu tujuan. Dalam SIG secara umum dibagi tiga sistem:

a. Manusia

Tentu saja manusia adalah yang mempunyai kedudukan pertama dalam posisi ini, karena mereka punya maksud-maksud tertentu dalam hidupnya. Terutama dalam memecahkan permasalahan-permasalahan di sekitarnya. Bahkan sistem itu sendiri dilahirkan dari maksud-maksud tersebut.

b. Komputer

Tidak bisa dipungkiri bahwa sekarang ini komputer adalah bagian dari keseharian manusia. SIG tentu saja merupakan bagian di dalamnya. Memang awalnya Roger Tomlinson yang disebut “bapak SIG” seorang ahli pemetaan dari Kanada menciptakan prinsip-prinsip SIG tidak dengan menggunakan komputer, dia hanya bertujuan bagaimana berbagai data (peta-peta manual) yang begitu banyak bisa ditampilkan, dianalisis, dan dibuat seefisien mungkin. Namun kemudian ESRI sebuah perusahaan dari Amerika pembuat program komputer untuk riset lingkungan dengan presidennya yang inovatif Jack Dangermond berhasil menciptakan program-program komputer untuk SIG yang lebih menunjukkan bahwa SIG sangat banyak manfaatnya dalam kehidupan manusia.

Dengan produk inovatifnya arcinfo, arcview, dan sekarang arcGIS yang sudah menyebar ke seluruh dunia bahkan ke *Latin*. Hal tersebut mendorong pihak lain dengan lahirnya produk-produk lain seperti Er Mapper, Erdas, dll. Namun komputer ini pulalah yang sedikit menghambat pemahaman orang-orang tentang SIG dan gunanya dalam kehidupan. Karena hanya terlihat sebagai sesuatu yang menggunakan teknologi tinggi dengan programnya yang mahal hingga ribuan dollar. Padahal prinsip-prinsip SIG tidaklah sesulit yang dibayangkan.

c. Pengetahuan

Manusia sebagai pemain utama dalam sistem, tentu saja sangat dipengaruhi oleh berbagai hal yang didapatnya dalam kehidupan. Hal itu membentuk pengetahuan, cara pandang, pengalaman dan tentu saja kehidupannya secara luas. Hal tersebut yang mendorong manusia yang secara alamiah mempunyai rasa ingin tahu dan tidak pernah puas, untuk selalu bisa memecahkan

persoalan secara tepat. Lahirlah ilmu-ilmu pengetahuan yang sebegitu banyaknya sekarang ini. Hal ini pulalah yang mempengaruhi dan membentuk proses SIG bisa berjalan sesuai dengan maksud atau tidak. Seperti lahirnya metode-metode (cara), program-program komputer yang disebutkan pada point b, dan alat-alat yang diperlukan untuk itu.

Unsur kedua dari SIG adalah informasi. Sesuai dengan karakter SIG, informasi di sini tentu saja adalah informasi tentang bumi (geografi) dengan segala apa yang ada di bumi. Sejarah SIG dan bahkan sampai sekarang selalu berhubungan dengan peta sebagai media untuk menggambarkan apa yang ada di bumi dengan segala yang ada sesuai dengan tempat atau lokasi dia berada. Informasi inilah yang menjadi obyek kerja SIG. Informasi itu bisa tentang manusia, gejala alam, binatang, tumbuhan, bahkan sesuatu yang tidak terlihat seperti dongeng-dongeng dan cerita-cerita. Peta di sini tidak hanya yang sering kita lihat, gambar, sketsa atau media apapun yang menggambarkan lokasi atau yang berhubungan dengannya sudah bisa dikatakan peta dan bisa dijadikan informasi untuk SIG.

Informasi sangat dipengaruhi oleh kualitas yang pada akhirnya juga dipengaruhi oleh sumber dari mana dia datang. Banyak sekali sumber yang bisa dijadikan peta dan diproses dalam SIG (tidak hanya berupa peta). Pengetahuan manusia adalah sumber informasi utama untuk peta, apa yang dia ketahui tentang satu lokasi entah itu apa yang ada di dalamnya, apa yang pernah dia lihat, apa yang pernah dia dengar dsb adalah hal utama. Hal itu yang mendorong sejauh mana maksud dia dengan itu, kalau dirasa hal tersebut harus akurat maka mungkin akan digambarkan dengan peta yang bagus, jika tidak mungkin cukup dengan gambar-gambar asal di secarik kertas atau ditulis di tanah seperti pada diskusi-diskusi petani di lahan garapannya.

Jika dia ingin menggambarkan seperti kenyataannya dia mungkin akan melakukan pengukuran sesuai dengan apa yang dia ketahui dan fahami atau dengan bantuan orang lain (misal menggunakan kompas, meteran, dsb). Peta atau pun gambar/sketsa yang telah ada sebelumnya (mungkin dibuat orang yang terdahulu atau sebelumnya) bisa juga menjadi sumber informasi untuk SIG.

Zaman sekarang ini, pengumpulan informasi geografis dilakukan dengan tidak bersentuhan langsung (mendatangi langsung) lokasi atau obyeknya (remote sensing). Dengan menggunakan satelit dari luar angkasa, bisa didapat informasi tentang geografi secara cepat dan aktual (terbaru) misal dengan satelit ikonos, quickbird, landsat, dll. Namun ada juga satu alat yang merupakan sumber informasi geografis yaitu GPS, suatu alat yang menggunakan satelit untuk merekam lokasi sesuatu di muka bumi lengkap dengan koordinatnya. Ini yang sekarang paling sering digunakan oleh kebanyakan orang karena menggabungkan kemampuan dua alat sekaligus yaitu kompas dan meteran.

Informasi lain juga bisa bersumber dari sesuatu yang tidak digambarkan atau tidak bisa digambarkan dengan peta tetapi masih bisa digunakan. Misalkan cerita tentang pernah terjadinya suatu bencana alam di lokasi tersebut tetapi tidak jelas lokasi persis di mana (misal satu kabupaten namun tidak jelas di desa mana atau kampung mana), bisa digambarkan dengan peta wilayah (menggunakan kabupaten) yang pernah dapat bencana dan tidak (dibandingkan dengan kabupaten lain – satu level). Ini disebut atribut, contoh ini adalah angka-angka misal jumlah penduduk, jumlah tenaga kerja dari satu kabupaten, kecamatan, atau desa.

Unsur ketiga adalah geografis, geografis dalam SIG berarti sifat dari informasinya yaitu mengenai obyek-obyek atau hal-hal yang ada atau terjadi atau diperkirakan terjadi di muka bumi, tepatnya disuatu lokasi entah itu wilayah yang luas atau kecil, bisa rumah, kampung, desa, kota, hutan, sawah, negara, bahkan dunia, tergantung dari maksud. Geografis atau informasi geografis bisa juga ditandai dengan data-data seperti koordinat. Informasi geografis secara umum hanya berupa tiga obyek (untuk keperluan peta) yaitu:

1. Titik (menerangkan lokasi atau tempat sesuatu berada atau terjadi) misal lokasi rumah yang digambarkan dengan titik di tepi jalan.
2. Garis (menerangkan obyek di muka bumi yang memanjang baik nyata maupun tidak) misal jalan, sungai, dan yang tidak nyata seperti batas administrasi.
3. Area disebut juga polygon (menerangkan obyek yang berupa luasan dan mempunyai batas seperti pulau, kabupaten, desa, sawah, hutan, dsb).

Ketiga hal tersebut kemudian dalam peta juga dibedakan dengan warna-warna agar lebih memberi makna dan ketegasan sehingga terbentuklah informasi pola ruang (spasial) yaitu ruang muka bumi.

2.3.2 Fungsi SIG

Inilah yang menjadi tujuan utama dari SIG sebagai tools atau alat untuk membantu memecahkan persoalan-persoalan kehidupan yang berkaitan dengan lokasi atau ruang. Fungsi dasar peta adalah menempatkan sesuatu sesuai keberadaan atau kejadiannya di muka bumi.

Beberapa keuntungan lain yang didapat dari SIG antara lain; dengan SIG terutama jika menggunakan komputer maka perubahan yang terjadi bisa digambarkan dengan cepat jika dibandingkan dengan cara manual yang harus menggambarkan segala sesuatunya dari awal semisal menggambar peta desa lagi dan kemudian menambahkan informasi baru tersebut. Dengan SIG, sejak awal peta desa menjadi obyek tersendiri yang terpisah dari obyek lainnya misal lokasi satu rumah, di mana bisa dipakai lagi untuk keperluan lain. SIG mempunyai fungsi penyimpanan yang terstruktur sesuai keinginan si pemakai.

Sehingga dengan begitu beberapa hal yang tidak perlu (misal penggambaran manual dan pengulangan) menjadi tidak selalu diperlukan, sehingga pekerjaan bisa lebih sederhana dan efektif. Selain itu perubahan-perubahan informasi bisa dimasukkan dan digambarkan secara cepat karena menggunakan komputer. Di samping itu semua, fungsi sangat penting adalah kemampuan SIG untuk menganalisis informasi-informasi geografis dalam memahami fenomena ruang yang terjadi dan kemudian hal tersebut menjadi acuan untuk pengambilan keputusan di berbagai tingkatan kehidupan.

Hal ini juga ditunjang dengan maksud, latar belakang, dan metode-metode atau pengetahuan yang terlibat di dalam proses melakukan SIG. Selain itu juga SIG menghasilkan alat komunikasi yang efektif, peta bisa digunakan sebagai alat negosiasi dan bahkan bisa mempengaruhi keputusan-keputusan di tingkat pemerintah atas suatu lokasi. Sebagai alat berbagi informasi. (Muhammad Aziz, 2006)

2.4 Web Sistem Informasi Geografis

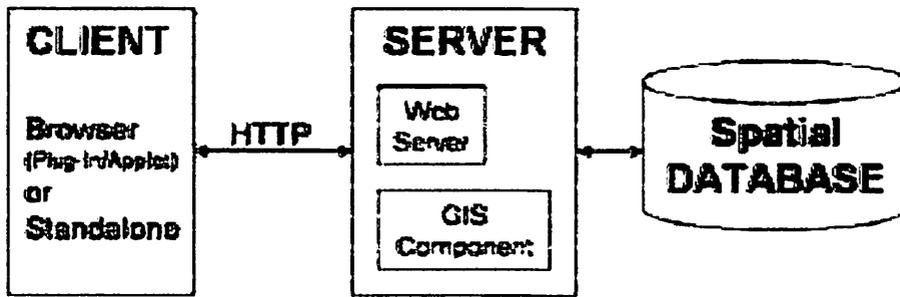
Web-GIS merupakan Sistem Informasi Geografi berbasis web yang terdiri dari beberapa komponen yang saling terkait. Web-GIS merupakan gabungan antara design grafis pemetaan, peta digital dengan analisa geografis, pemrograman komputer, dan sebuah database yang saling terhubung menjadi satu bagian web design dan web pemetaan.

Aplikasi SIG saat ini tumbuh tidak hanya secara jumlah aplikasi namun juga bertambah dari jenis keragaman aplikasinya. Pengembangan aplikasi SIG kedepannya mengarah kepada aplikasi berbasis Web yang dikenal dengan *Web GIS*. Hal ini disebabkan karena pengembangan aplikasi di lingkungan jaringan telah menunjukkan potensi yang besar dalam kaitannya dengan *geo informasi*. Sebagai contoh adalah adanya peta online sebuah kota dimana pengguna dapat dengan mudah mencari lokasi yang diinginkan secara online melalui jaringan intranet/internet tanpa mengenal batas geografi penggunanya. Secara umum Sistem Informasi Geografis dikembangkan berdasarkan pada prinsip *input/masukan data*, *menegemen*, *analisis* dan *representasi data*. Di lingkungan web prinsip-prinsip tersebut di gambarkan dan di implementasikan seperti pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Prinsip – prinsip Pengembangan GIS

GIS Prinsip	Pengembangan Web
Data Input	Client
Management Data	DBMS dengan Komponen spasial
Analisis Data	GIS Library di server
Representasi Data	Client server

Untuk dapat melakukan komunikasi dengan komponen yang berbeda di lingkungan web maka dibutuhkan sebuah web server.karena standar dari geografis data berbeda-beda dan sangat spesifik maka pengembangan arsitektur sistem mengikuti arsitektur 'Client Server'.



Gambar 2.4 Arsitektur Web GIS

Gambar 2.4 menunjukkan arsitektur minimum sebuah sistem web-based GIS. Aplikasi berada disisi client yang berkomunikasi dengan Server sebagai penyedia data melalui web Protokol seperti HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*). Aplikasi seperti ini bisa dikembangkan dengan web browser (Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer). Untuk menampilkan dan berinteraksi dengan data GIS, sebuah browser membutuhkan Plug-In atau Java Applet atau bahkan keduanya. Web Server bertanggung jawab terhadap proses permintaan dari client dan mengirimkan tanggapan terhadap respon tersebut. Dalam arsitektur web, sebuah web server juga mengatur komunikasi dengan server side GIS component. server side GIS component bertanggung jawab terhadap koneksi kepada basisdata spasial seperti menterjemahkan query kedalam tag SQL dan membuat representasi yang diteruskan ke server. Dalam kenyataannya server side GIS component berupa software libraries yang menawarkan layanan khusus untuk analisis spasial pada data. Selain komponen, hal lain yang juga sangat penting adalah aspek fungsional yang terletak di sisi client atau di server.

Internet merupakan kumpulan jaringan komputer yang tersebar secara geografis dan terhubung dalam satu alat komunikasi dan protokol yang sama sehingga memungkinkan untuk saling berhubungan. Web atau lebih dikenal dengan world wide web (www) merupakan aplikasi jaringan yang mendukung terlaksananya HTTP (hypertext transfer protocol) dalam suatu jaringan internet. Sehingga dapat disimpulkan bahwa internet tidak sama dengan web.

Internet merujuk kepada infrastruktur jaringan, sedangkan web merujuk kepada salah satu aplikasi yang berjalan dalam jaringan internet. Oleh karena itu, Internet GIS tidak sama dengan web GIS. Internet GIS merujuk kepada

penggunaan internet untuk melakukan pertukaran data, melakukan analisis spasial, dan menyajikan hasil analisis. Sedangkan web GIS menggunakan aplikasi web dalam melakukan operasi GIS.

2.4.1 Google MapsApi

Google Maps API adalah suatu library yang berbentuk JavaScript. Cara membuat Google Maps untuk ditampilkan pada suatu web atau blog sangat mudah hanya dengan membutuhkan pengetahuan mengenai HTML serta JavaScript, serta koneksi Internet yang sangat stabil. Dengan menggunakan GoogleMaps API, kita dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta digital yang handal, sehingga kita dapat fokus hanya pada data-data yang akan ditampilkan. Dengan kata lain, kita hanya membuat suatu data sedangkan peta yang akan ditampilkan adalah milik Google sehingga kita tidak dipusingkan dengan membuat peta suatu lokasi, bahkan dunia. Dalam pembuatan program Google Map API menggunakan urutan sebagai berikut:

1. Memasukkan Maps API JavaScript kedalam HTML.
2. Membuat element div dengan nama map_canvas untuk menampilkan peta.
3. Membuat beberapa objek literal untuk menyimpan properti-properti pada peta.
4. Menuliskan fungsi JavaScript untuk membuat objek peta.
5. Meng-inisiasi peta dalam tag body HTML dengan event download.
6. Kode program dasar.

API atau Application Programming Interface merupakan suatu dokumentasi yang terdiri dari interface, fungsi, kelas, struktur dan sebagainya untuk membangun sebuah perangkat lunak. Dengan adanya API ini, maka memudahkan programmer untuk “membongkar” suatu software untuk kemudian dapat dikembangkan atau diintegrasikan dengan perangkat lunak yang lain. API dapat dikatakan sebagai penghubung suatu aplikasi dengan aplikasi lainnya yang memungkinkan programmer menggunakan sistem function. Proses ini dikelola melalui operating system. Keunggulan dari API ini adalah

memungkinkan suatu aplikasi dengan aplikasi lainnya dapat saling berhubungan dan berinteraksi. Bahasa pemrograman yang digunakan oleh Google Maps yang terdiri dari HTML, Javascript dan AJAX serta XML, memungkinkan untuk menampilkan peta Google Maps di website lain.

Google juga menyediakan layanan Google Maps API yang memungkinkan para pengembang untuk mengintegrasikan Google Maps ke dalam website masing-masing dengan menambahkan data point sendiri. Dengan menggunakan Google Maps API, Google Maps dapat ditampilkan pada web site eksternal. Agar aplikasi Google Maps dapat muncul di website tertentu, diperlukan adanya API key. API key merupakan kode unik yang digenerasikan oleh google untuk suatu website tertentu, agar server Google Maps dapat mengenali.

Berikut ini adalah script sederhana bagaimana menampilkan peta Google Maps di dalam halaman web:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8"/>
<script src="http://maps.google.com/maps?file=api&v=2&sensor=true&
amp;key=jHNBBbhsjsjhushdasdoikslsnbwieuhwiWERGA">
</script>
<script type="text/javascript">
function initialize(){
if (GBrowserIsCompatible()){
var map = new GMap2(document.getElementById("map"));
map.addControl(new GLargeMapControl());
var marker = new GMarker((-6.220997,106.6326), 12);
map.addOverlay(marker);
}
</script>
<title>maps</title></head>
```

```
<body onload="initialize()" onunload="GUnload()">  
<div id="map" style="width: 500px; height: 500px"></div>  
</body>  
</html>
```

2.4.2 HTTP

Hypertext Transfer Protocol (HTTP) adalah sebuah protokol jaringan lapisan aplikasi yang digunakan untuk sistem informasi terdistribusi, kolaboratif, dan menggunakan hipermedia. Penggunaannya banyak pada pengambilan sumber daya yang saling terhubung dengan tautan, yang disebut dengan dokumen hiperteks, yang kemudian membentuk World Wide Web pada tahun 1990 oleh fisikawan Inggris, Tim Berners-Lee. Hingga kini, ada dua versi mayor dari protokol HTTP, yakni HTTP/1.0 yang menggunakan koneksi terpisah untuk setiap dokumen, dan HTTP/1.1 yang dapat menggunakan koneksi yang sama untuk melakukan transaksi. Dengan demikian, HTTP/1.1 bisa lebih cepat karena memang tidak perlu membuang waktu untuk pembuatan koneksi berulang-ulang.

HTTP juga mengatur aksi-aksi apa saja yang harus dilakukan oleh web server dan juga web browser sebagai respon atas perintah-perintah yang ada pada protokol HTTP ini. Sebagai contoh, ketika Anda mengetikkan suatu alamat atau URL pada internet browser Anda, maka sebenarnya web browser akan mengirimkan perintah HTTP ke web server.

Web server kemudian akan menerima perintah ini dan melakukan aktivitas sesuai dengan perintah yang diminta oleh web browser (misalnya akses ke database, file, e-mail dan lain sebagainya). Hasil aktivitas tadi akan dikirimkan kembali ke web browser untuk ditampilkan kepada pengguna.

2.4.3 URL

URL (Uniform Resource Locator) adalah rangkaian karakter menurut suatu format standar tertentu, yang digunakan untuk menunjukkan alamat suatu sumber seperti dokumen dan gambar di Internet. URL pertama kali diciptakan oleh Tim Berners-Lee pada tahun 1991 agar penulis-penulis dokumen dokumen dapat mereferensikan pranala ke World Wide Web. Sejak 1994, konsep URL telah

dikembangkan menjadi istilah Uniform Resource Identifier (URI) yang lebih umum sifatnya.

2.4.4 WWW

World Wide Web atau biasa disebut web ini merupakan suatu kumpulan informasi pada beberapa server komputer yang terhubung satu sama lainnya dalam jaringan internet, dengan web para pengguna komputer di penjuru dunia dapat berinteraksi dengan pengguna internet lainnya tanpa harus beranjak dari dimana internet tersebut dapat diakses. Dengan mengakses internet, para pengguna jasa layanan internet dapat dengan mudah memperoleh informasi yang diinginkan, bahkan menyimpan program atau gambar yang ditampilkan dari media internet.

Pada pengembangannya, web merupakan suatu ruangan yang dapat menampung informasi dalam jaringan internet pada sebuah browser, dengan menambahkan kemampuan untuk mengolah kode-kode tertentu yang secara umum dinamakan tag-tag. Dan kemampuan untuk dapat memasuki link halaman satu ke halaman yang lainnya. Kemudian kemampuan dari browser tersebut ditingkatkan sampai dengan pengelolaan sebuah databasedari sebuah aplikasi berbasis web dengan bahasa pemrograman atau script yang dapat dijalankan oleh internet seperti PHP dan Javascript.

2.4.5 XAMPP

XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk anda atau auto konfigurasi.

2.4.6 JAVA SCRIPT

JavaScript adalah bahasa yang digunakan untuk membuat program yang digunakan agar dokumen HTML yang ditampilkan dalam browser menjadi lebih interaktif, tidak hanya sekedar indah saja. JavaScript memberikan beberapa

fungsionalitas ke dalam halaman web, sehingga dapat menjadi sebuah program yang disajikan menggunakan antarmuka web.

JavaScript merupakan bahasa script, bahasa yang tidak memerlukan kompiler untuk menjalankannya, cukup dengan interpreter. Tidak perlu proses kompilasi terlebih dahulu agar program dapat dijalankan. Salah satu contoh interpreter adalah browser Web Nestcape Navigator dan Internet Explorer, alasannya adalah karena kedua browser tersebut dilengkapi dengan interpreter JavaScript. Hanya saja, tidak semua web browser itu dapat menjadi interpreter Javascript, karena tidak semua web browser dilengkapi dengan interpreter JavaScript.

JavaScript adalah bahasa yang ringan dan mudah digunakan. Dengan adanya JavaScript, sebuah web tidak hanya menjadi halaman data dan informasi saja, akan tetapi dapat menjadi program antar muka suatu program aplikasi dan antarmuka web.

2.4.7 HTML

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah Penjelajah web Internet dan formating hypertext sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasikan. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi home page dengan perintah-perintah HTML.

Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (Standard Generalized Markup Language), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World Wide Web Consortium (W3C). HTML dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan Berners-lee robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa).

HTML berupa kode-kode tag yang menginstruksikan browser untuk menghasilkan tampilan sesuai dengan yang diinginkan. Sebuah file yang merupakan file HTML dapat dibuka dengan menggunakan browser web seperti Mozilla Firefox atau Microsoft Internet Explorer. HTML juga dapat dikenali oleh aplikasi pembuka email ataupun dari PDA dan program lain yang memiliki kemampuan browser.

HTML dokumen tersebut mirip dengan dokumen teks biasa, hanya dalam dokumen ini sebuah teks bisa memuat instruksi yang ditandai dengan kode atau lebih dikenal dengan TAG tertentu. Sebagai contoh jika ingin membuat teks ditampilkan menjadi tebal seperti: **TAMPIL TEBAL**, maka penulisannya dilakukan dengan cara: `TAMPIL TEBAL`. Tanda `` digunakan untuk mengaktifkan instruksi cetak tebal, diikuti oleh teks yang ingin ditebalkan, dan diakhiri dengan tanda `` untuk menonaktifkan cetak tebal tersebut.

Secara garis besar, terdapat 4 jenis elemen dari HTML:

- *structural*. tanda yang menentukan level atau tingkatan dari sebuah teks (contoh, `<h1>Golf</h1>` akan memerintahkan browser untuk menampilkan "Golf" sebagai teks tebal besar yang menunjukkan sebagai Heading 1
- *presentational*. tanda yang menentukan tampilan dari sebuah teks tidak peduli dengan level dari teks tersebut (contoh, `boldface` akan menampilkan **bold**. Tanda presentational saat ini sudah mulai digantikan oleh CSS dan tidak direkomendasikan untuk mengatur tampilan teks,
- *hypertext*. tanda yang menunjukkan pranala ke bagian dari dokumen tersebut atau pranala ke dokumen lain, (contoh, `Hivano` akan menampilkan hivano sebagai sebuah hyperlink ke URL tertentu),
- Elemen *widget* yang membuat objek-objek lain seperti tombol (`<button>`), list (``), dan garis horizontal (`<hr>`).

Selain markup *presentational*, markup yang lin tidak menentukan bagaimana tampilan dari sebuah teks. Namun untuk saat ini, penggunaan tag HTML untuk menentukan tampilan telah dianjurkan untuk mulai ditinggalkan dan sebagai gantinya digunakan Cascading Style Sheets.

2.4.8 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memprogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain.

Contoh terkenal dari aplikasi PHP adalah forum (phpBB) dan MediaWiki (software di belakang Wikipedia). PHP juga dapat dilihat sebagai pilihan lain dari ASP.NET/C#/VB.NET Microsoft, ColdFusion Macromedia, JSP/Java Sun Microsystems, dan CGI/Perl. Contoh aplikasi lain yang lebih kompleks berupa CMS yang dibangun menggunakan PHP adalah Mambo, Joomla!, Postnuke, Xaraya, dan lain-lain.

2.4.9 CSS (Cascading Style Sheets)

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam.

Sama halnya styles dalam aplikasi pengolahan kata seperti Microsoft Word yang dapat mengatur beberapa style, misalnya heading, subbab, bodytext, footer, images, dan style lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas (file). Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasaHTML dan XHTML.

2.4.10 MySQL

MySQL merupakan RDBMS freeware yang sangat populer. Kebutuhan resource bagi MySQL tidaklah besar. Walaupun demikian kemampuan keamanannya sangat bisa diandalkan. MySQL juga mampu menangani data bervolume besar.

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis dataSQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial

untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. (Suja, 2005)

MySQL database server tersedia untuk berbagai sistem operasi, MySQL database for Windows tersedia dalam 2 format distribusi:

1. Format *binary* yang berisi program setup yang melakukan install sehingga kita dapat segera menjalankan server
2. Format source code yang memakai VC++ 6.0 compiler.

2.4.11 Flowchart

Flowchart adalah penyajian yang sistematis tentang proses dan logika dari kegiatan penanganan informasi atau penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Flowchart menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

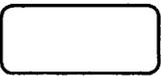
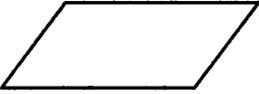
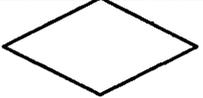
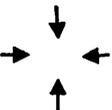
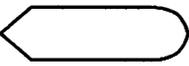
System flowchart adalah urutan proses dalam system dengan menunjukkan alat media input, output serta jenis media penyimpanan dalam proses pengolahan data.

Program flowchart adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program. Ada beberapa petunjuk yang harus diperhatikan dalam membuat flowchart, seperti :

1. Flowchart digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembacanya.
3. Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.
4. Setiap langkah dari aktivitas harus diuraikan dengan menggunakan deskripsi kata kerja, misalkan Melakukan penggandaan diri.
5. Setiap langkah dari aktivitas harus berada pada urutan yang benar.
6. Lingkup dan range dari aktifitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati. Percabangan-percabangan yang memotong aktivitas yang sedang digambarkan tidak perlu digambarkan pada flowchart yang sama.

Simbol konektor harus digunakan dan percabangannya diletakan pada halaman yang terpisah atau hilangkan seluruhnya bila percabangannya tidak berkaitan dengan sistem. Berikut adalah symbol-simbol flowchart seperti pada gambar table 2.2.

Tabel 2.2 Simbol – Simbol Flowchart

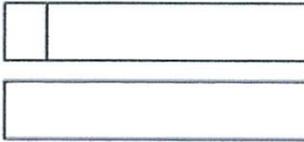
No	Simbol	Fungsi
1		Terminal untuk mengakhiri dan memulai suatu program
2		Proses, Suatu simbol yang menunjukkan setiap pengilahan yang dilakukan oleh computer
3		Input – output, untuk memasukkan data maupun menunjukkansuatu proses
4		Decision, suatu kondisi yang akan menghasilkan beberapa pilihan jawaban atau kemungkinan
5		Predifined Proses, suatu simbol untuk menyediakan tempat – tempat pengolahandata dalam storage
6		Connector, suatu prosedur akan masuk dan keluar melalui simbol ini dalam lembar yang sama
7		Document, merupakan simbol data yang berbentuk informasi
8		Arus atau flow, prosedur yang dilakukan dari atas ke bawah, bawah ke atas, dari kiri ke kanan atau dari kanan ke kiri
9		Untuk menyatakan sekumpulan langkah proses yang ditulis sebagai prosedur
10		Simbol yang ditunjukkan suatu output yang ditunjukkan suatu device, seperti printer, plotter
11		Untuk menyimpan data

2.4.12 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data di mana komponen-komponen tersebut, dan asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut.

Kita dapat menggunakan DFD untuk dua hal utama, yaitu untuk membuat dokumentasi dari sistem informasi yang ada, atau untuk menyusun dokumentasi untuk sistem informasi yang baru. Berikut adalah macam – macam simbol DFD seperti pada table 2.3.

Tabel 2.3 Macam – Macam Simbol Data Flow Diagram (DFD)

Simbol	Keterangan
	<i>External Entity</i> , merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang bisa berupa orang, organisasi atau sistem lain.
	<i>Process</i> , merupakan proses seperti perhitungan aritmatik penulisan suatu formula atau pembuatan laporan
	<i>Data Store</i> (Simpan Data), dapat berupa suatu file atau database pada sistem komputer atau catatan manual
	<i>Data Flow</i> (arus data), arus data ini mengalir diantara proses, simpan data dan kesatuan luar

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisa Sistem

Proses yang dilakukan untuk merancang aplikasi yaitu memahami rancangan Aplikasi Pemetaan sesuai data yang ada dan mengimplementasikan model sesuai kebutuhan. Pemodelan aplikasi ini berupa website yang didalamnya terdapat Peta Pariwisata Kota Batu dengan memakai sistem drag and drop untuk melihat peta tersebut. Berikut adalah tampilan rancangan website.

3.1.1 Ruang Lingkup Perangkat Keras

Dalam Aplikasi Pemetaan Pada Lokasi Kota Batu ini menggunakan perangkat keras Laptop Dell dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Prosesor Intel(R) Celeron(R) CPU B815 1.60 GHz
2. RAM 2.00 GB
3. Hardisk Dengan Kapasitas 320 GB
4. Monitor 14.1" Highdefinition widescreen display with BrightView technology dengan resolusi 1280 x 800 pixels.
5. Keypad
6. Mouse USB

3.1.2 Ruang Lingkup Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan antara lain:

1. Sistem Operasi Windows 7 Ultimate
2. XAMPP versi 1. 8. 1
3. Database MySQL
4. Sublime Text 1.4

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem bertujuan untuk mencari bentuk yang optimal dari aplikasi yang akan dibangun dengan mempertimbangkan berbagai faktor-faktor permasalahan dan kebutuhan yang ada pada sistem. Upaya yang dilakukan adalah

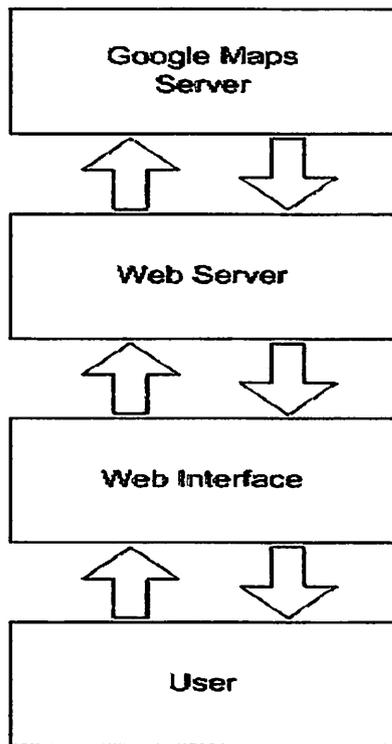
dengan berusaha mencari kombinasi penggunaan teknologi dan perangkat lunak (software) yang tepat sehingga diperoleh hasil yang optimal dan mudah untuk diimplementasikan.

Pada bagian ini akan dibahas mengenai tahapan perancangan antarmuka aplikasi. Untuk mendapatkan gambaran mengenai sistem yang digunakan saat ini, penulis melakukan analisa terhadap sistem dan memodelkannya dengan menggunakan Proses dan data model dari sistem dimodelkan dengan diagram *Konteks, Flowchart dan Data Flow Diagram level 0 dan 1.*

3.2.1 Perancangan Desain Sistem

3.2.1.1 Desain Sistem

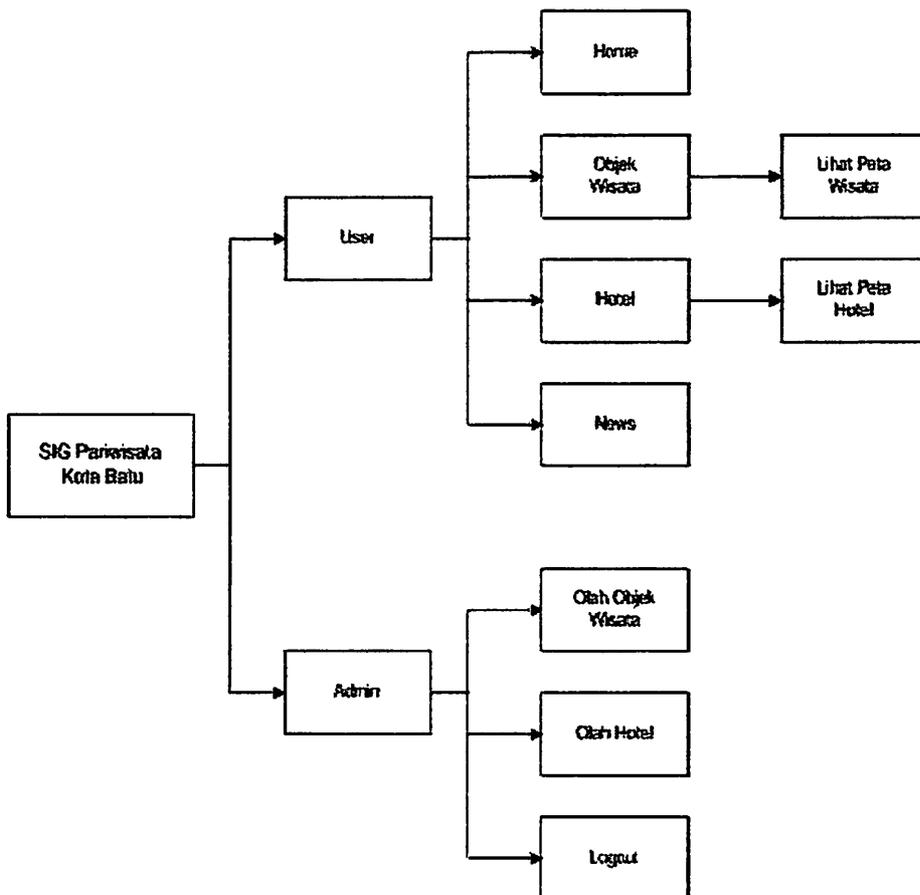
Pada perancangan sistem, Desain sistem adalah diagram alir yang menggambarkan secara umum garis besar proses sistem yang akan dibuat. Memberikan gambaran siapa yang memasukkan input dan siapa yang memperoleh informasi setelah data diproses oleh sistem. Menggambarkan seluruh input ke sistem dan output dari sistem.



Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem.

Pada blok diagram sistem Gambar 3.1 menjelaskan bahwa User mengakses peta pada web server melalui web interface, kemudian web server memanggil data yang telah dimasukkan, selanjutnya Map Server melakukan request pada Mapping, map memberikan informasi ke web server dan web server memberikan informasi map sesuai kebutuhan user.

Pada rancangan website yang akan dibuat memiliki kerangka site map seperti pada gambar 3.2.

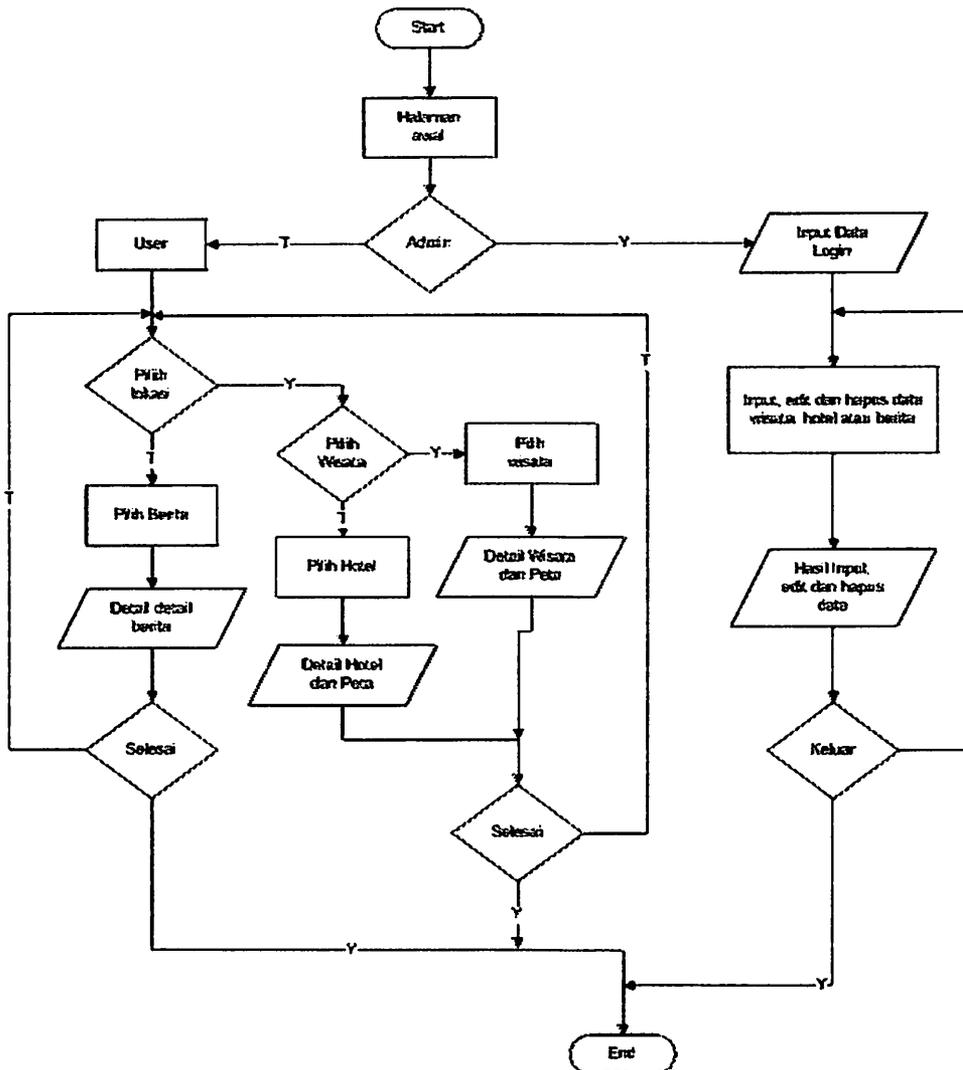


Gambar 3.2 Site Map

3.3 Rancangan Flowchart

Rancangan flowchart pada program aplikasi Pemetaan Pariwisata Kota Batu terdiri dari flowchart Program Utama, yang berisi dari alur jalannya program.

3.3.1 Flowchart Program Utama



Gambar 3.3 Flowchart Program Utama

Pada flowchart Gambar 3.3 menjelaskan tentang alur program Pemetaan Pariwisata Kota Batu. Langkah awal yaitu menentukan pilihan masuk sebagai user atau admin. Dalam menu user terdapat pilihan yang berisi Home, Objek Wisata, Hotel, dan berita. Untuk Admin terdapat sub yang digunakan untuk menambahkan, merubah, dan menghapus data.

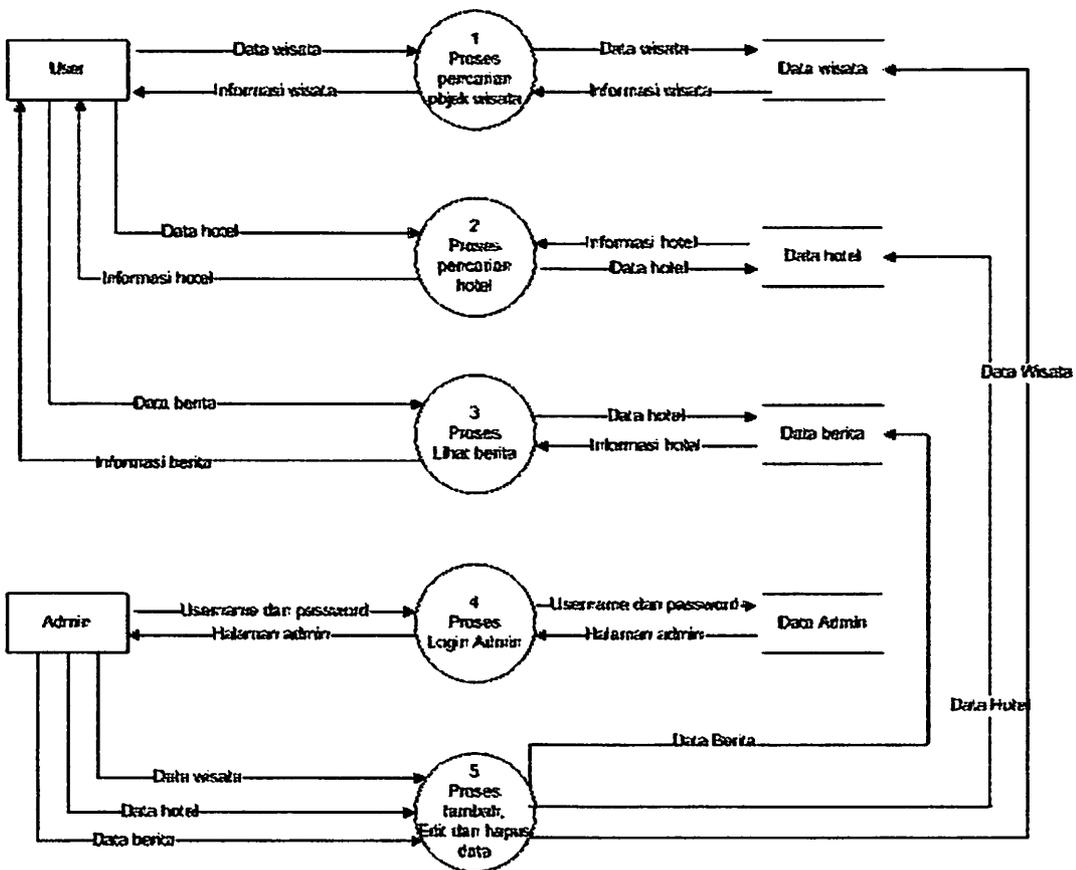
3.4 Data Flow Diagram

DFD terperinci adalah penjabaran dari konteks diagram. Bentuk DFD terperinci level 0 dan 1 dari Pemetaan Pariwisata Kota Batu adalah seperti pada gambar 3.4



Gambar 3.4 Data Flow Diagram Level 0

Data Flow Diagram pada gambar 3.4 menjelaskan bahwa dalam web gis ini hanya 2 orang saja yang berperan yaitu admin bertugas mengelolah data peta dan User sebagai pengguna atau pengunjung.



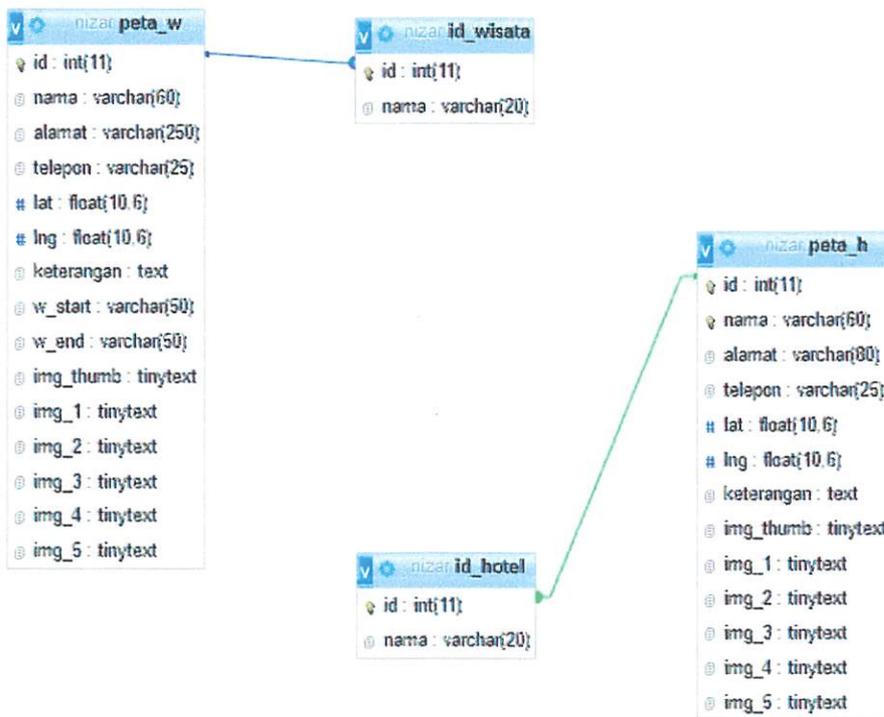
Gambar 3.5 Data Flow Diagram Level (DFD) 1

Pada gambar 3.5 dapat dilihat bahwa proses yang terjadi dalam aplikasi Pemetaan Wisata Kota Batu melibatkan dua sumber atau tujuan data yaitu User dan Admin.

Bagian admin bertugas diantaranya input user dan password, input berita, edit data peta, dan edit informasi ruangan atau gedung. Sementara user dalam aplikasi ini dapat memperoleh informasi berita, letak gedung, serta letak ruangan pada setiap gedung.

3.5 Perancangan Database

Aplikasi yang akan dibangun membutuhkan database untuk menyimpan data - data spasial beserta data atribut dan data informasi yang terkait dengan aplikasi ini. Agar database yang dibangun dapat diimplementasikan dengan baik, maka terlebih dahulu dilakukan proses perancangan basisdata. Untuk melakukan proses desain secara umum digunakan DFD (Data Flow Diagram). Yang menjelaskan tentang fungsifungsi dan alur kerja yang terdapat dalam sistem informasi tersebut secara logika. Untuk mendesain relasi antar entitas dan tabel digunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*). Perancangan ERD dalam sistem ini dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Entity Relationship Diagram

Tabel tabel database yang akan dikelola dalam aplikasi dibuat melalui *Data Flow Diagram* dan *Entity Relationship Diagram*. Aplikasi database yang digunakan dalam Skripsi ini adalah *MySQL*. File Databasenya “itn_map”. Berikut ini nama-nama tabel yang digunakan beserta field-field yang terdapat pada masing-masing tabel.

Tabel 3.1 Tabel User

No	Field	Type	Null	Default
1	Id	Int(11)	No	None
2	User_name	Varchar(100)	No	None
3	User_pass	Varchar(50)	No	None
4	Name	Varchar(100)	No	None

Tabel 3.1 adalah table User dan didalam table user tersebut terdapat beberapa field yaitu Id yang berfungsi sebagai PrimaryKey dengan type data int(11), User_name dengan type data varchar(100), User_pass dengan type data varchar(50).

Tabel 3.2 Tabel Objek Wisata

No	Field	Type	Null	Default
1	Id	Int (11)	No	None
2	Nama	Varchar(60)	Yes	Null
3	Alamat	Varchar(60)	Yes	Null
4	Telepon	Varchar(25)	Yes	Null
5	Lat	Float(10,6)	Yes	Null
6	Lng	Float(10,6)	Yes	Null
7	Transportasi	Tinytext	Yes	Null
8	Keterangan	Text	Yes	Null
9	W_start	Varchar(50)	No	None
10	W_end	Varchar(50)	No	None
11	Img_thumb	Tinytext	No	None

12	Img_1	Tinytext	Yes	Null
13	Img_2	Tinytext	Yes	Null
14	Img_3	Tinytext	Yes	Null
15	Img_4	Tinytext	Yes	Null
16	Img_5	Tinytext	Yes	Null

Tabel 3.2 adalah tabel Objek Wisata dan didalam tabel tersebut terdapat beberapa Field yaitu Id yang berfungsi sebagai PrimaryKey, Nama dengan data type Varchar 60, alamat dengan type Varchar 60, latitude dengan data Type float 10,6, longitude dengan type float 10,6, keterangan dengan type data text dan img dengan type data tiny text.

Tabel 3.3 Tabel Hotel

No	Field	Type	Null	Default
1	Id	Int (11)	No	None
2	Nama	Varchar(60)	Yes	Null
3	Alamat	Varchar(80)	Yes	Null
4	Telepon	Varchar(25)	Yes	Null
5	Lat	Float(10,6)	Yes	Null
6	Lng	Float(10,6)	Yes	Null
7	Transportasi	Tinytext	Yes	Null
8	Keterangan	Text	Yes	Null
9	W_start	Varchar(50)	No	None
10	W_end	Varchar(50)	No	None
11	Img_thumb	Tinytext	No	None
12	Img_1	Tinytext	Yes	Null
13	Img_2	Tinytext	Yes	Null
14	Img_3	Tinytext	Yes	Null
15	Img_4	Tinytext	Yes	Null
16	Img_5	Tinytext	Yes	Null

Tabel 3.3 adalah Tabel Hotel dan didalam tabel tersebut terdapat beberapa Field yaitu Id yang berfungsi sebagai PrimaryKey, Nama dengan data tipe Varchar 60, alamat dengan type Varchar 80, latitude dengan data tipe float 10,6, longitude dengan tipe float 10,6, keterangan dengan tipe data text dan img dengan tipe data tiny text.

Tabel 3.4 Tabel berita

No	Field	Type	Null	Default
1	Id	Int(11)	No	None
2	Judul	Varchar(250)	No	None
3	Konten	Text	No	None
4	Tanggal	Datetime	No	000-00-00 00:00:00

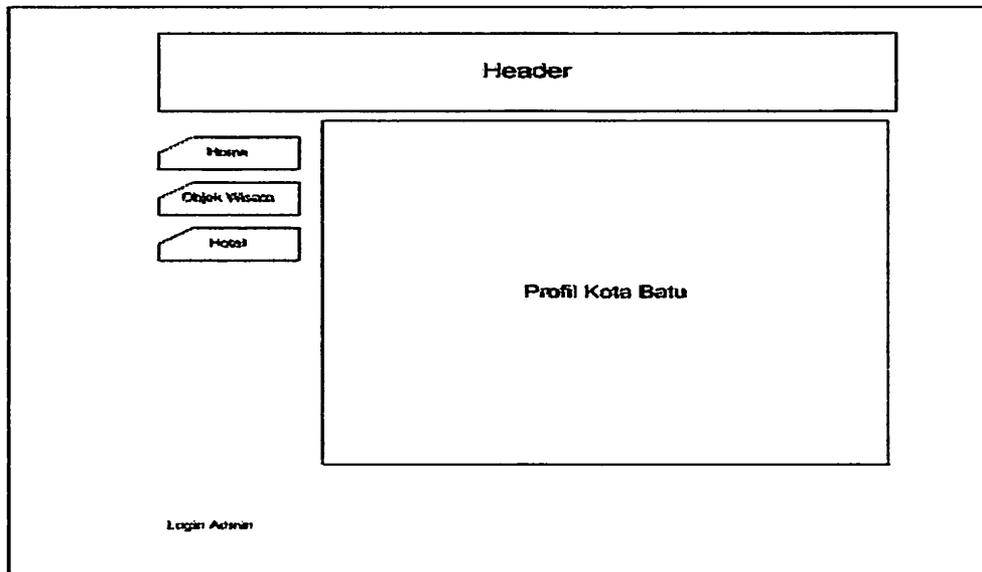
Tabel 3.4 adalah Tabel Berita dan didalam tabel tersebut terdapat beberapa field yaitu Id yang berfungsi sebagai PrimaryKey, Judul dengan tipe data Varchar (250), Konten dengan tipe data text, dan tanggal dengan tipe data datetime.

3.6 Perancangan Antar Muka

Antarmuka atau yang lebih dikenal sebagai user interface adalah sebuah media yang menghubungkan manusia dengan komputer agar dapat saling berinteraksi.

3.6.1. Rancangan Halaman Index/Home

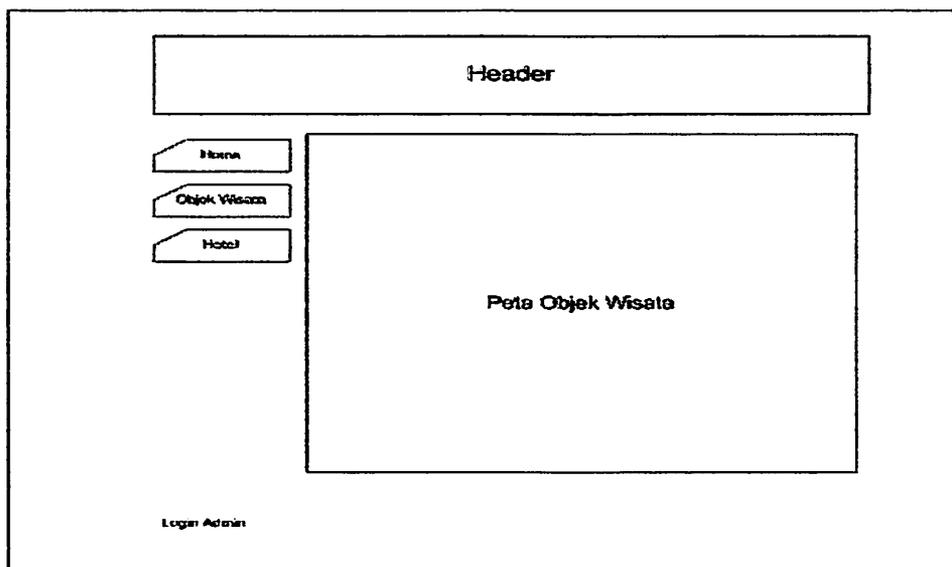
Halaman utama atau *index* ini merupakan halaman yang pertama kali akan muncul ketika pengguna memasukkan alamat *website* Pariwisata Kota Batu. Halaman utama ini terdiri dari beberapa menu utama yaitu menu Home, Objek Wisata, Hotel, Berita, dan Login. Menu – menu ini difungsikan untuk mempermudah user mengetahui informasi apa saja yg terdapat pada Aplikasi SIG pariwisata Kota Batu tersebut. Berikut tampilan rancangan antar muka seperti pada gambar 3.7.



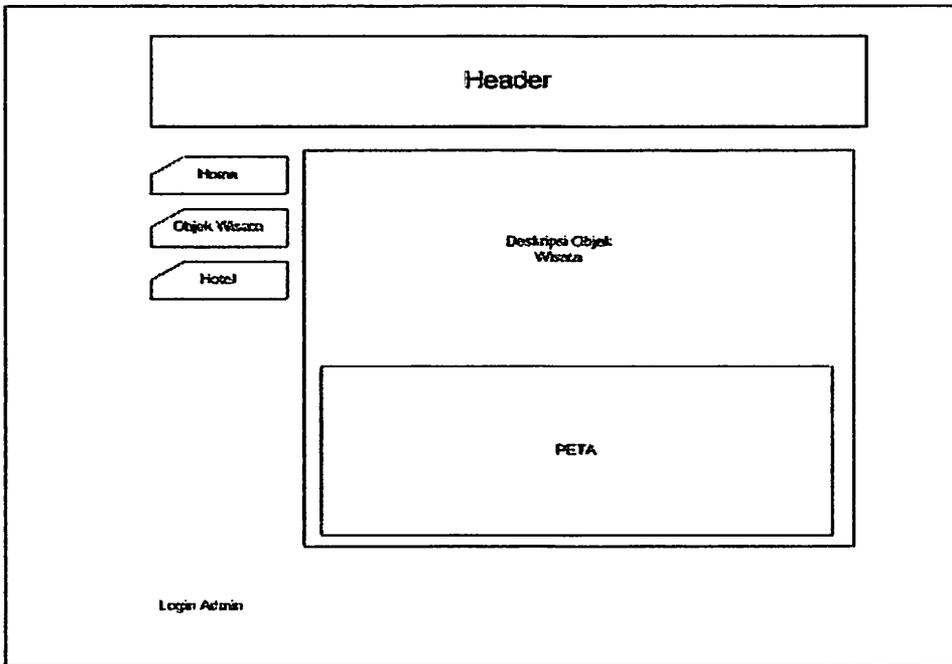
Gambar 3.7 Rancangan Antar Muka

3.6.2. Rancangan Halaman Objek Wisata

Pada halaman objek wisata ini akan ditampilkan peta google maps dengan marker dari kesuluran objek wisata yang terdapat di Kota Batu. User dapat memilih marking objek wisata yang diinginkan untuk melihat detail objek wisata yang telah dipilih. Berikut rancangan halaman objek wisata seperti pada gambar 3.8 dan gambar 3.9.



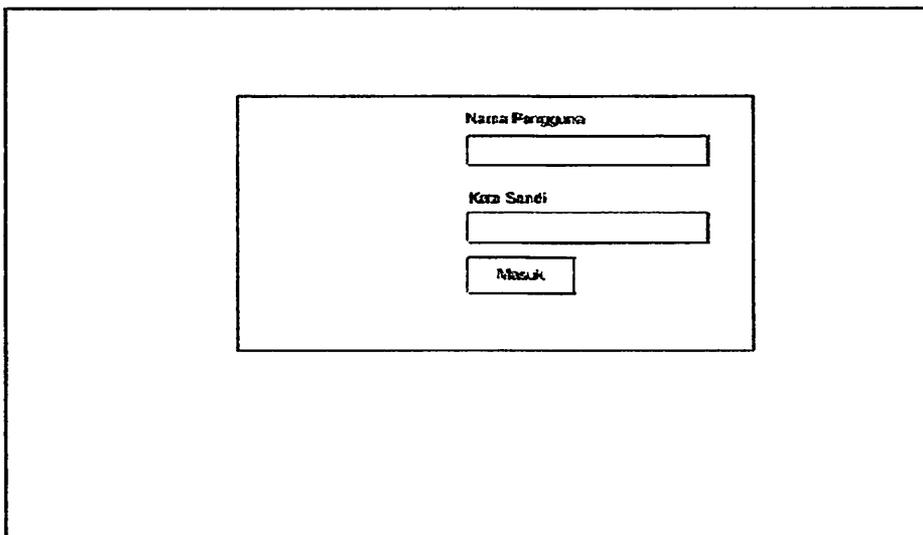
Gambar 3.8 Rancangan Peta objek wisata



Gambar 3.9 Rancangan detail wisata.

3.6.3. Rancangan Halaman Login Admin

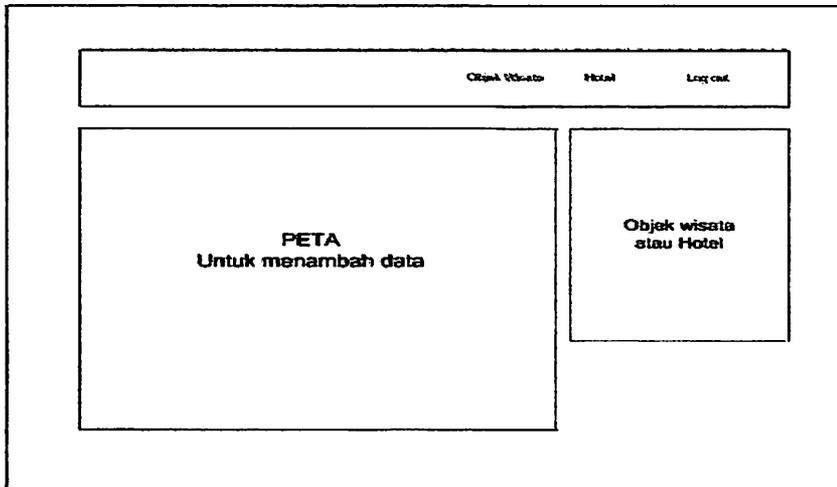
Pada Halaman Login Admin, User harus memasukkan Nama Pengguna dan Kata sandi untuk bisa masuk ke halaman Menu Admin. Berikut Rancangan halaman Login Admin seperti pada gambar 3.10.



Gambar 3.10 Rancangan Login Admin

3.6.4. Rancangan Halaman Admin

Pada halaman *Admin* terdapat beberapa Menu yaitu, Objek wisata, Hotel, dan Berita. Pada halaman Admin terdapat fasilitas tambah data, edit, dan hapus data. Berikut rancangan halaman admin seperti pada gambar 3.11.



Gambar 3.11 Rancangan halaman Admin.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Implementasi

Implementasi bertujuan untuk menterjemahkan keperluan perangkat lunak ke dalam bentuk sebenarnya yang dimengerti oleh komputer atau dengan kata lain tahap implementasi ini merupakan tahapan lanjutan dari tahap perancangan yang sudah dilakukan. Dalam proses pengaplikasiannya sistem ini membutuhkan beberapa komponen pendukung aplikasi *Web-GIS* dalam proses pembuatan sistem informasi geografis Pemetaan Pariwisata Kota Batu terpasang (*installed*) dalam komputer, MySQL serta browser yang mendukung yaitu Mozilla Firefox, Opera ataupun Internet Explorer.

4.2. Penjelasan Program

Setelah semua komponen komputer yang mendukung proses aplikasi terinstall, proses selanjutnya adalah penjelasan program. Penjelasan program merupakan petunjuk yang dapat digunakan dalam menjalankan suatu program. Pada Skripsi ini akan dijelaskan mengenai penggunaan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pariwisata Kota Batu.

4.2.1. Tampilan Halaman Home

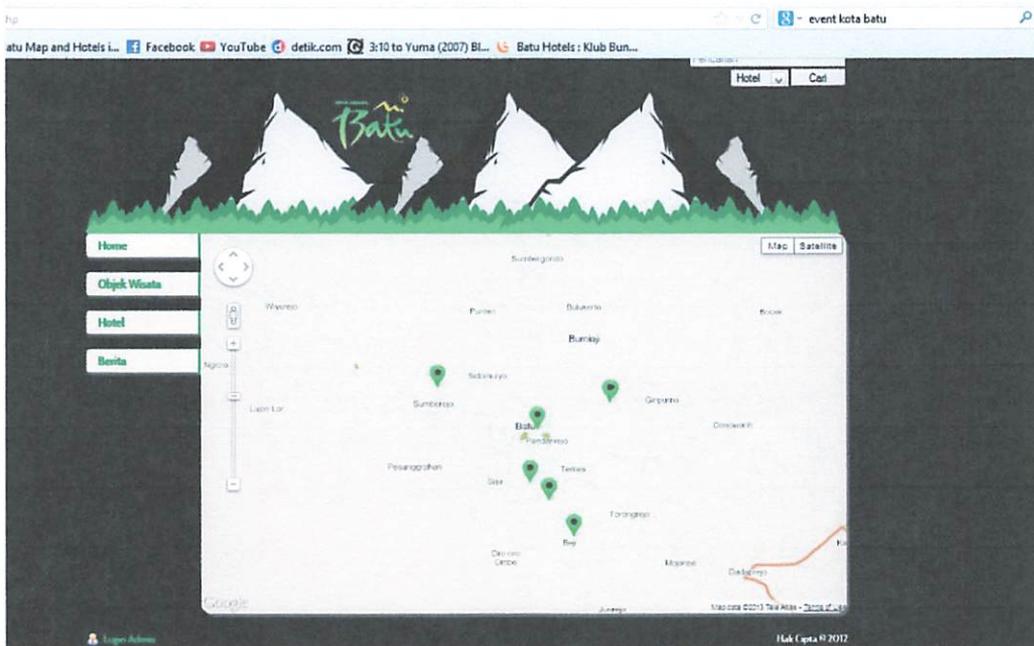
Halaman Home merupakan halaman utama dari *Website* Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pemetaan Pariwisata Kota Batu. Halaman ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan informasi-informasi tentang Web ini, seperti menu pencarian lokasi objek wisata/hotel, menu peta objek wisata, menu peta hotel, menu berita, dan login admin. Adapun Tampilan Home seperti gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman utama

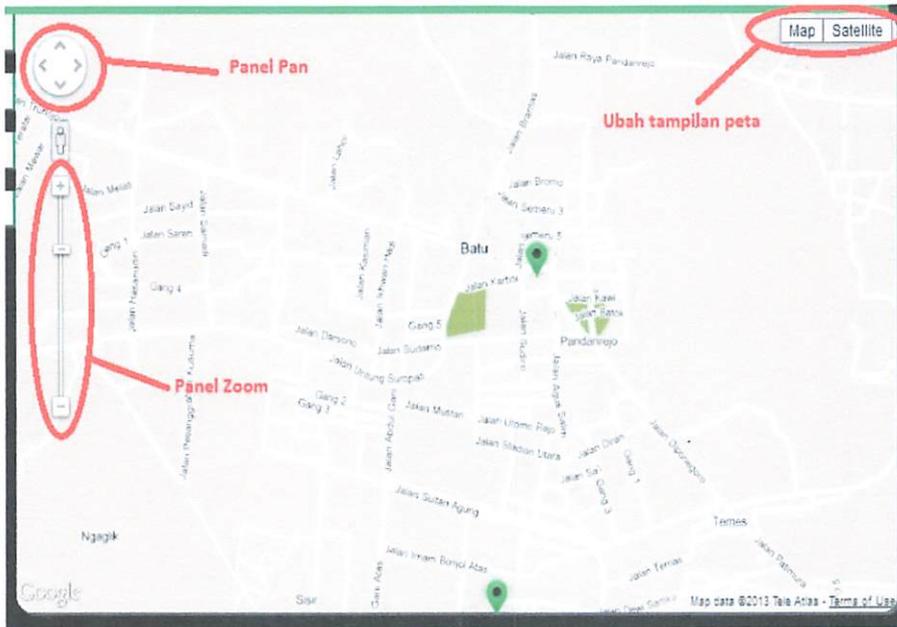
4.2.2. Tampilan Halaman Objek Wisata

Halaman Objek Wisata merupakan halaman dari *Website* Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pemetaan Pariwisata Kota Batu. Halaman ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan lokasi seluruh wisata dalam satu peta. Untuk halaman objek wisata seperti gambar 4.2.



Gambar 4.2. Halaman Peta objek wisata

Pada tampilan peta Aplikasi ini terbuka dengan baik, maka dibutuhkan koneksi internet agar terhubung dengan google Maps. Untuk toolbar pada peta maka pengujiannya seperti gambar 4.3.



Gambar 4.3 Tampilan Peta

1. Zoom In/out

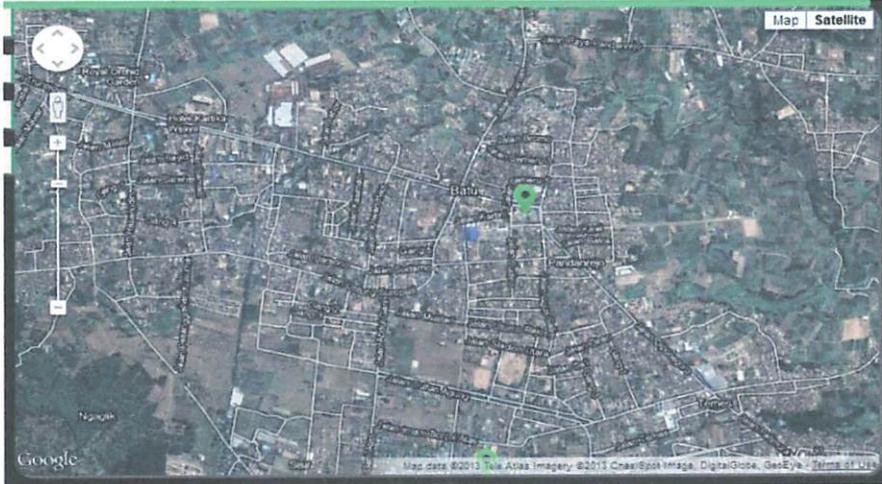
Pada toolbar ini user bisa membesarkan atau mengecilkan gambar peta sesuai dengan tempat yang diinginkan dengan cara menarik dari titik awal hingga titik akhir pada garis tegak lurus di sebelah kiri berbentuk kotak, maka secara otomatis peta akan dibesarkan atau dikecilkan sesuai dengan lokasi yang di blok tadi.

2. Pan

Pan digunakan untuk menggeser peta ke arah yang diinginkan jika sebelumnya pada peta dilakukan pembesaran dengan Zoom In. Dengan cara menggeser (drag) kursor ke tempat yang diinginkan.

3. Satellite

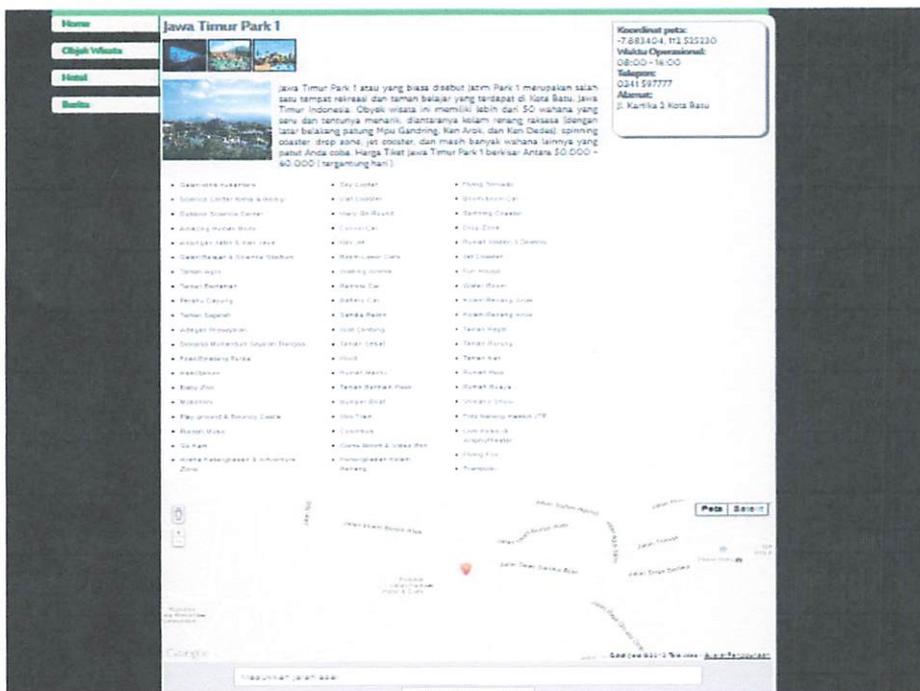
Satellite digunakan untuk menampilkan informasi peta sesuai dengan topografi bentuk bumi, jadi user dapat menikmati bentuk peta seperti foto dari satellite. Berikut tampilan peta satellite :



Gambar 4.4 Tampilan Peta Satellite

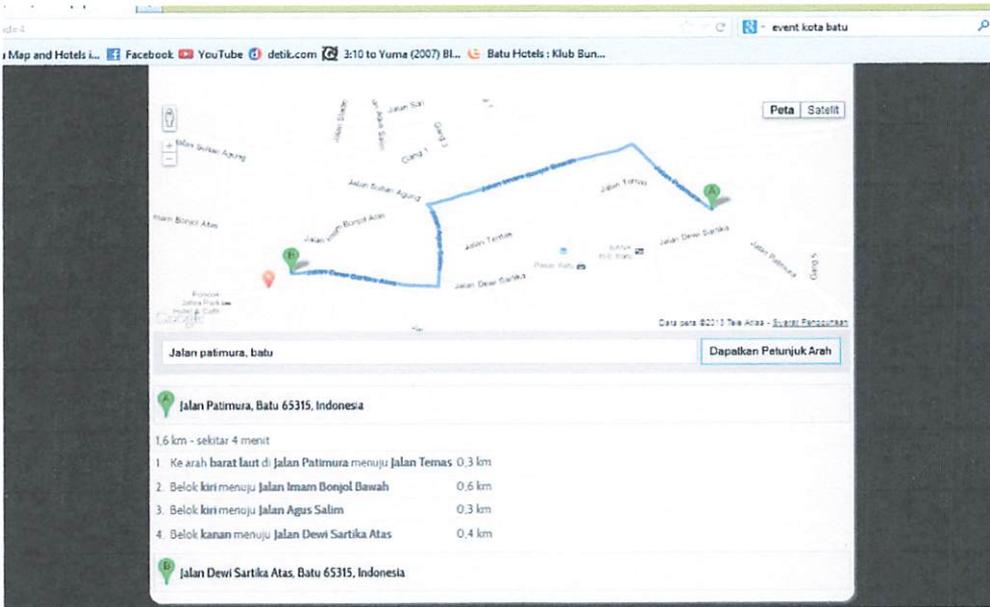
4.2.2.1. Tampilan Halaman Deskripsi Objek Wisata

Halaman deskripsi objek wisata merupakan halaman untuk mendeskripsikan objek wisata yang terdapat pada peta. Pada halaman ini terdapat informasi seperti foto dari objek wisata, informasi objek wisata, serta peta lokasi objek wisata yang disertai fasilitas penunjuk arah. Adapun tampilan halaman deskripsi objek wisata seperti gambar 4.5.



Gambar 4.5 Halaman deskripsi objek wisata.

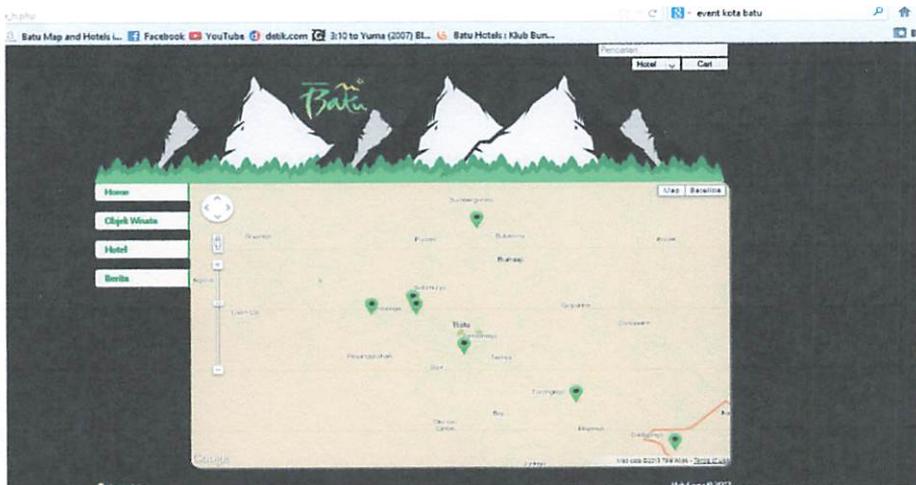
Fasilitas penunjuk arah pada halaman deskripsi objek wisata adalah untuk menentukan jalan yang harus di lewati dari lokasi user ke objek tujuan yang di tuju. Untuk tampilan fasilitas penunjuk arah seperti gambar 4.6.



Gambar 4.6 Tampilan fasilitas penunjuk arah.

4.2.3. Tampilan Halaman Hotel

Halaman Hotel ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan lokasi seluruh Hotel dalam satu peta. Maka dengan tampilnya seluruh lokasi, user dapat menentukan lokasi terdekat ke hotel. Adapun tampilan Halaman Wisata seperti gambar 4.7.



Gambar 4.7 Tampilan Halaman Hotel.

4.2.3.1. Tampilan Halaman Deskripsi Hotel

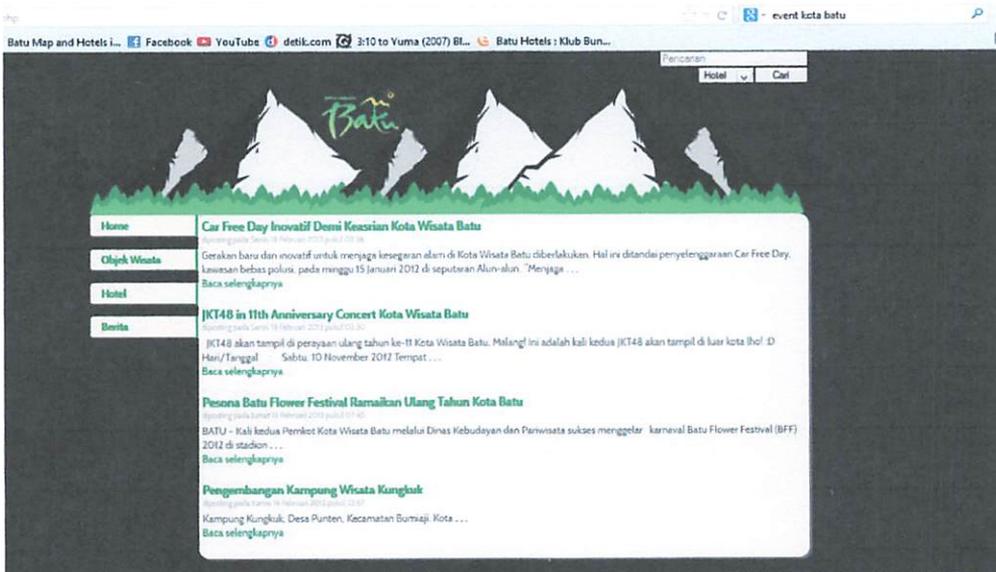
Halaman deskripsi Hotel merupakan halaman untuk mendeskripsikan Hotel yang terdapat pada peta Hotel. Pada halaman ini terdapat informasi seperti foto Hotel, informasi Hotel, serta peta lokasi Hotel yang disertai fasilitas penunjuk arah. Adapun halaman deskripsi Hotel seperti gambar 4.8.



Gambar 4.8 Halaman deskripsi Hotel.

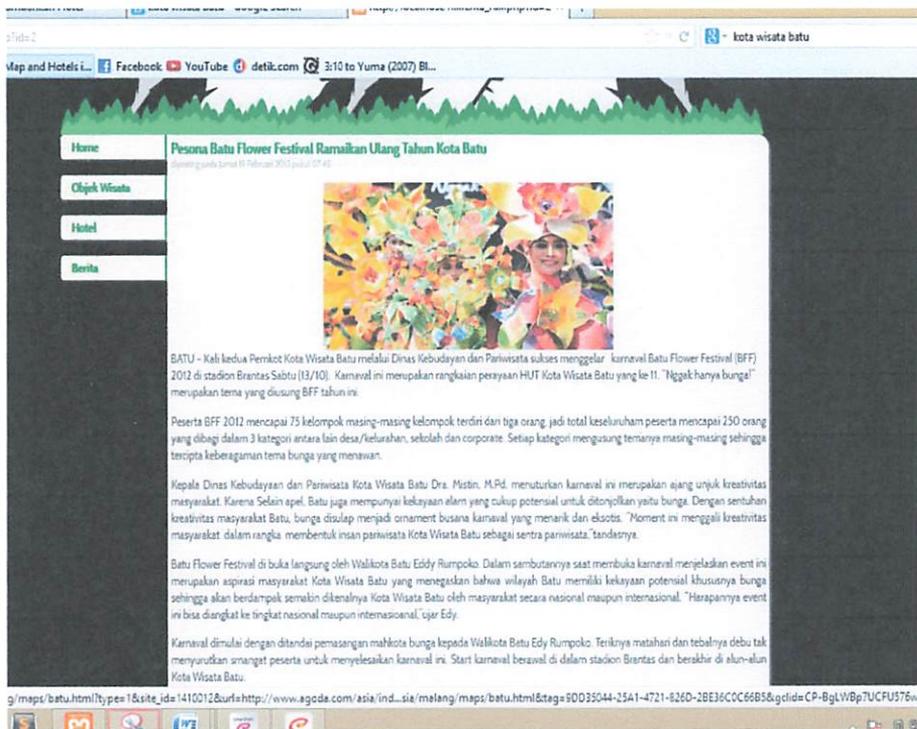
4.2.4. Tampilan Halaman Berita

Halaman berita berfungsi untuk mengetahui berita atau event wisata terbaru di Kota Batu. Adapun tampilan halaman berita seperti gambar 4.9.



Gambar 4.9 Halaman berita.

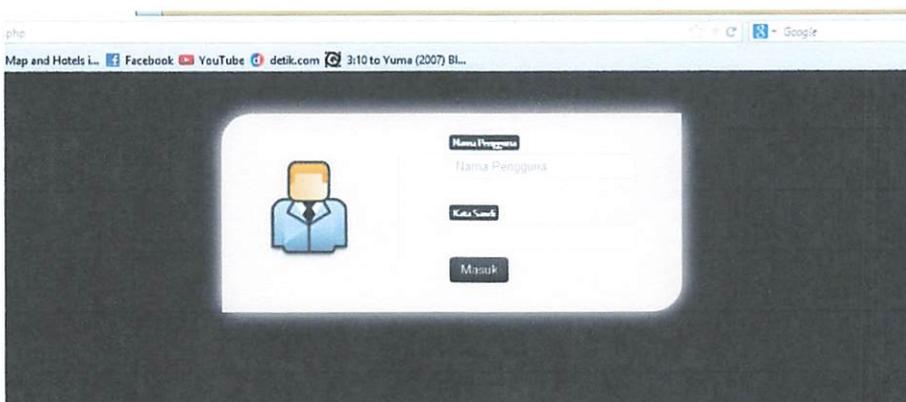
Pada halaman berita, user juga dapat melihat deskripsi berita pada halaman berita. Adapun tampilan deskripsi berita seperti gambar 4.10.



Gambar 4.10 Halaman deskripsi berita.

4.2.5. Tampilan Halaman Login Admin

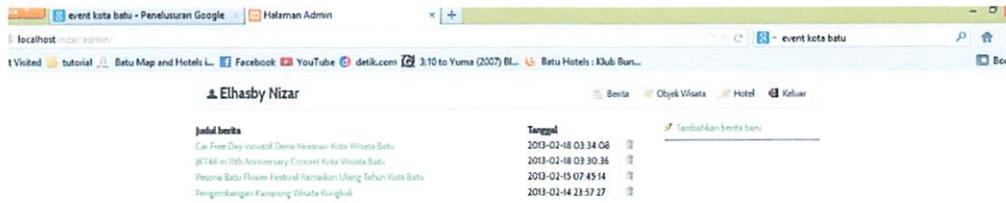
Halaman login admin merupakan halaman untuk masuk ke halaman admin. Untuk dapat menggunakan semua fitur admin harus melakukan proses login terlebih dahulu. Adapun Tampilan Halaman Login seperti gambar 4.11.



Gambar 4.11 Login Admin.

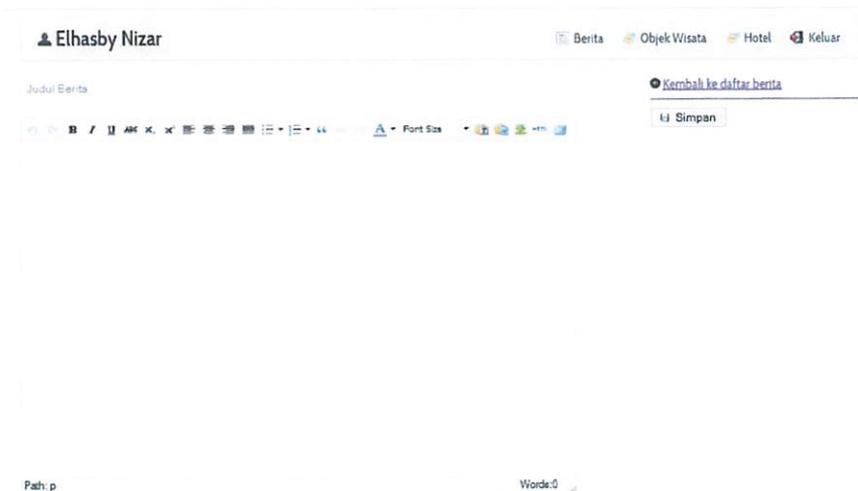
4.2.6. Tampilan Halaman Admin

Halaman ini merupakan halaman yang akan muncul jika admin memasukkan username dan passwordnya dengan benar. Halaman ini mempunyai menu yaitu Manajemen Wisata, Manajemen Hotel, dan Management Berita. Adapun Tampilan Halaman Admin seperti gambar 4.12.



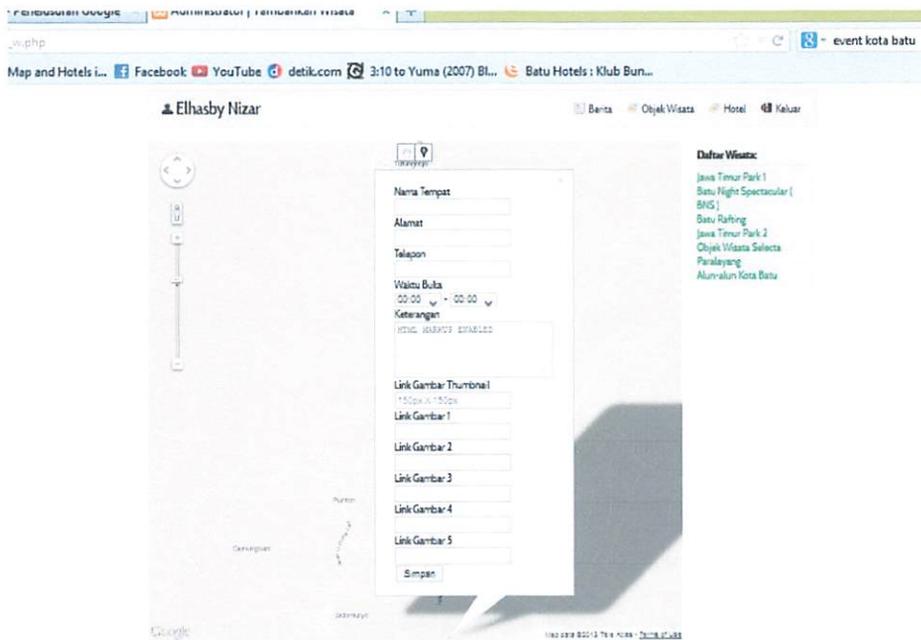
Gambar 4.12 Halaman Admin.

Pada Halaman Admin terdapat menu – menu seperti berita, Objek wisata, dan hotel. Didalam menu tersebut terdapat fasilitas tambah, edit dan hapus data. Untuk menambahkan berita baru dapat dilihat pada gambar 4.13.



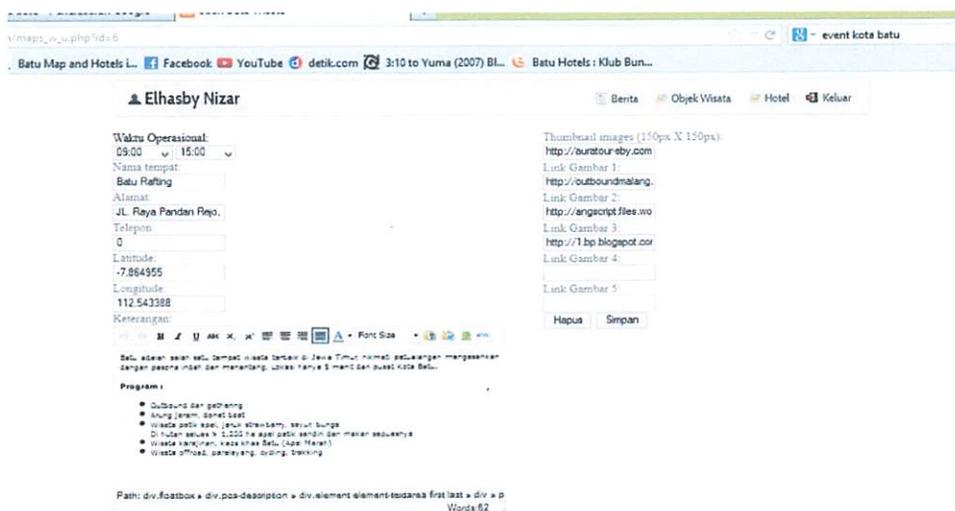
Gambar 4.13 Halaman tambah berita.

Dalam menambahkan data objek wisata baru terdapat beberapa field yang harus diisi seperti, nama, alamat, telepon, waktu operasiaonal, keterangan dan gambar objek wisata yang akan ditambahkan. Untuk menambah data objek wisata, dapat dilihat seperti gambar 4.14.



Gambar 4.14 Halaman input objek wisata.

Untuk merubah data objek wisata, field –field yang harus diisi sama dengan field pada halaman tambah objek wisata, tetapi terdapat perbedaan pada keterangan. Karena sudah menggunakan teks editorial pada field keterangan. Untuk merubah data wisata bisa dilihat pada gambar 4.15.



Gambar 4.15 Halaman edit wisata.

4.3. Pengujian

4.3.1. Berdasarkan web Browser

Dalam hal ini penulis menguji menggunakan browser Mozilla Firefox dengan browser bawaan windows, yaitu Internet Explorer. Tujuan menggunakan 2 browser tersebut untuk mengetahui apakah semua fungsi pada aplikasi berjalan dengan baik pada 2 browser tersebut.

Tabel 4.1 adalah tampilan hasil pengujian pada browser mozillz firefox dan intern explorer.

Tabel 4. 1 Hasil pengujian terhadap browser

No	Yang Diujikan	Mozilla Firefox		Internet Explorer	
		Bisa	Tidak	Bisa	Tidak
1	Tampilan awal program	√		√	
2	Peta objek wisata	√		√	
3	Peta hotel	√		√	
4	Pencarian lokasi	√		√	
5	Deskripsi objek wisata	√		√	
6	Deskripsi hotel	√		√	
7	Penunjuk arah	√		√	
8	Login admin	√		√	
9	Tambah data	√		√	
10	Edit dan hapus data	√		√	

4.3.2. Pengujian Pada User

Pengujian pada user dalam penggunaan aplikasi sistem informasi geografis pemetaan pariwisata kota batu dan sekitarnya, dilakukan dengan menjalankan aplikasi tersebut oleh beberapa orang responden mahasiswa informatika ITN Malang. Dari penilaian yang dilakukan oleh 10 responden, maka dapat diambil kesimpulan seperti pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Rekapitulasi pengujian sistem oleh user.

No	Uraian	Jumlah Penilaian Responden		
		B	C	K
1	Tampilan Website	10		
2	Peta	9	1	
3	Menu Website	7	3	
4	Akurasi Informasi	6	3	1
5	User Friendly	8	2	

Keterangan :

1. B = Baik
2. C = Cukup
3. K = Kurang

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian yang sudah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan pengujian browser, semua fungsi dari program aplikasi ini, dapat dijalankan di Mozilla firefox dan internet explorer.
2. Berdasarkan hasil pengujian user, 100% tampilan website menyatakan baik, 90% menyatakan aplikasi dapat memberikan informasi peta, yaitu informasi arah tujuan ke objek wisata, 60% menyatakan aplikasi dapat memberikan informasi dengan baik dan 80% bersifat user friendly.
3. Untuk informasi penunjuk arah, dalam pengimputan jalan disertakan nama kota.

5.2. Saran

1. Pengembangan aplikasi dalam bentuk mobile.
2. Menambah fasilitas keamanan agar sistem yang dibuat tidak dapat di- *hacking* atau dicuri oleh orang yang tidak berwenang.
3. Website ini dapat dikembangkan menjadi lebih animatif dengan menambahkan flash agar dapat lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suja, Imam. 2005. *Pemrograman SQL dan Database Server MySQL*. Yogyakarta.
- [2] Peranginangin, Kasiman. 2006. *Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta.
- [3] Prahasta, Eddy. 2002. *Sistem Informasi Geografis : Konsep-konsep Dasar*. Bandung : Informatika.
- [4] Puntadewo, A+. 2003. *Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Sumberdaya Alam*, Jakarta: Graha Ilmu.
- [5] Saputra, Ramadani.2010. *Simple Step Programming With CCS +CD*. Jakarta : Elex Media.
- [6] Sembiring. 2007. *Konsep Sistem Informasi Geografis*.Yogyakarta: Graha Ilmu
- [7] Swastikayana, I. W. (2011). *Google Maps API. Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Pemetaan Pariwisata Kabupaten Gianyar* .
- [8] Wahyono, Teguh. 2004. *Sistem Informasi(Konsep Dasar, Analisis Desain dan Implementasi)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [9] <http://www.kotawisatabatu.com>, diakses 25 September 2012.
- [10] <http://www.batukota.go.id/potensi/pariwisata>, diakses 26 September 2012.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Source code halaman Home

```
<?php include('head.php'); ?>
```

```
<section style="margin:0">
```

```
    <div style="float:left">
```

```
        <!-- MENU -->
```

```
        <?php include('sidemenu.php'); ?>
```

```
        <!-- BODY -->
```

```
        <div id="body">
```

```
            <!-- TENGAH -->
```

```
            <script type="text/javascript">
```

```
                var interval;
```

```
                var minutes = 1;
```

```
                var seconds = 5;
```

```
                window.onload = function() {
```

```
                    countdown('countdown'); }
```

```
                    function countdown(element) {
```

```
                        interval = setInterval(function() {
```

```
                            var el = document.getElementById(element);
```

```
                                if(seconds == 0) {
```

```
                                    if(minutes == 0) {
```

```
                                        el.function() {
```

```
                                            alert('Hello');
```

```
                                        }
```

```
                                            clearInterval(interval);
```

```
                                        return;
```

```
                                    } else {
```

```
                                        minutes--;
```

```
        seconds = 60;
    }
    } if(minutes > 0) {
var minute_text = minutes + (minutes > 1 ? ' minutes' : ' minute');
    } else {
        var minute_text = "";
var second_text = seconds > 1 ? 'seconds' : 'second';
el.innerHTML = minute_text + '' + seconds + '' + second_text + ' remaining';
        seconds--;
    }, 1000); }
</script>
<style type="text/css">
#slides .next {
    float: right; }
</style>
<div style="width:840px">
    <div id="slides">
        <div class="slides_container">
            <div>
                
            </div>
            <div>
                
            </div>
            <div>
                
            </div>
            <div>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
```

```

```

```
</div>
```

```
<div>
```

```

```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div style="float:left;text-align:justify;margin:15px 0 0 0">
```

```
<div id="countdown"></div>
```

Kota Wisata Batu adalah sebuah kota di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kota ini terletak 15 km sebelah barat Kota Malang, berada di jalur Malang-Kediri dan Malang-Jombang. Kota Batu berbatasan langsung dengan Kabupaten Mojokerto dan Kabupaten Pasuruan di sebelah utara serta dengan Kabupaten Malang di sebelah timur, selatan, dan barat. Wilayah kota ini berada di ketinggian 680-1.200 meter dari permukaan laut dengan suhu udara rata-rata 15-19 derajat Celsius.

```
</div>
```

```
<div style="float:left">
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</section>
```

```
<?php include('foot.php'); ?>
```

Lampiran 2

Source Code Halaman Objek Wisata

```
<!DOCTYPE HTML>

<html>

<head>

    <title>Peta Wisata</title>

    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css">

    <script type="text/javascript" src="js/jquery.js"></script>

    <script type="text/javascript"

        src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=AlzaSyDEPns5b6zPNe5-
        czYsdPBbFrzGTXrCero&sensor=true">

    </script>

    <script type="text/javascript">

function load() {    var styles = [

    {

        featureType : "landscape",

        stylers: [

            { color: "#845D0C" },

            { lightness: 85 } ] ],

    {

        featureType: "all",

        stylers: [

            { saturation: -80 } ] ],

    {

        featureType: "road.local",

        elementType: "geometry",

        stylers: [

            { hue: "#00fee" },
```

```
    { saturation: 50 } ] },
{
  featureType: "road.arterial",
  elementType: "geometry",
  stylers: [
    { hue: "#00fee" },
    { saturation: 50 } ] },
{
  featureType: "road.highway",
  elementType: "geometry",
  stylers: [
    { color: "#B9794C" } ] },
{
  featureType: "water",
  elementType: "geometry",
  stylers: [
    { color: "#46AFE0" }
  ] },
{
  featureType: "poi.business",
  elementType: "labels",
  stylers: [
    { visibility: "off" } ] },
{
  featureType: "poi",
  elementType: "geometry",
  stylers: [
    { visibility: "on" },
```

```

        { color: "#85AA4D" } ] }
];
var styledMap = new google.maps.StyledMapType(styles, {name: "Styled Map"});
var mapOptions = {
    center: new google.maps.LatLng(-7.8699, 112.5238),
    zoom: 14,
    mapTypeControlOptions: {
        mapTypeId: [google.maps.MapTypeId.ROADMAP, 'map_style']
    } }
var map = new google.maps.Map(
    document.getElementById("map_canvas"),
    mapOptions
);
var infoWindow = new google.maps.InfoWindow({'maxWidth': '700px'});
downloadUrl("system/php_genxml.php?wisata=1", function(data) {
    var xml = data.responseXML;
    var markers = xml.documentElement.getElementsByTagName("marker");
    for (var i = 0; i < markers.length; i++) {
        var ids = markers[i].getAttribute("id");
        var nama = markers[i].getAttribute("nama");
        var alamat = markers[i].getAttribute("alamat");
        var keterangan = markers[i].getAttribute("keterangan");
        var imgthumb = markers[i].getAttribute("imgthumb");
        var point = new google.maps.LatLng(
            parseFloat(markers[i].getAttribute("lat")),
            parseFloat(markers[i].getAttribute("lng")));
        var html = "<div><div><h3 style='margin:0'><a href='wisata.php?id="+ids+"'>"+nama+"</a></h3><span><strong>Alamat:</strong>";

```

```
"+alamat+"/span></div><div><img src="" +imgthumb+" style='width:100px;height:100px' /></div></div>";
```

```
var maxWidth = 450;
```

```
var marker = new google.maps.Marker({
```

```
map: map,
```

```
position: point,
```

```
icon: 'bg/markers.png'
```

```
});
```

```
bindInfoWindow(marker, map, infoWindow, html); }
```

```
});
```

```
map.mapTypes.set('map_style', styledMap);
```

```
map.setMapTypeId('map_style'); }
```

```
function bindInfoWindow(marker, map, infoWindow, html) {
```

```
google.maps.event.addListener(marker, 'click', function() {
```

```
infoWindow.setContent(html);
```

```
infoWindow.open(map, marker);
```

```
}); }
```

```
function downloadUrl(url, callback) {
```

```
var request = window.ActiveXObject ?
```

```
new ActiveXObject('Microsoft.XMLHTTP') :
```

```
new XMLHttpRequest;
```

```
request.onreadystatechange = function() {
```

```
if (request.readyState == 4) {
```

```
request.onreadystatechange = doNothing;
```

```
callback(request, request.status); }
```

```
};
```

```
request.open('GET', url, true);
```

```
request.send(null); }
```

```

function doNothing() {}

</script>

<script type="text/javascript">

var imgs = [

    'bg/1.jpg',

    'bg/2.jpg',

    'bg/3.jpg'];

var cnt = imgs.length;

$(function() {

    setInterval(Slider, 5000);

});

function Slider() {

    $('#imageSlide').fadeOut("slow", function() { $(this).attr('src', imgs[(imgs.length++) % cnt]).fadeIn("slow");

    }); }

</script>

</head>

<body onload="load()">

    <div id="main">

<header>

<div style="float:right">

<form method="post" action="search.php">

<input type="text" name="search" placeholder="Pencarian" id="pencarian_form">

<br/>

<div style="float:right">

<select name="kategori" id="kategori">

<option value="peta_h">Hotel</option>

<option value="peta_w">Wisata</option>

```

```
</select>

<input type="submit" value="Cari" id="pencarian">

</div>

</form>

</div>

<div id="logo">



</div>

</header>

    <section>

        <div style="float:left">

            <?php include('sidemenu.php'); ?>

            <div id="map_canvas">

                </div>

        </div>

    </section>

<?php include('foot.php'); ?>
```

Lampiran 3

Source Code Menu Website

```
<div id="menu">  
    <ul>  
        <a href="index.php"><li>Home</li></a>  
        <a href="peta_w.php"><li style="margin:20px 0 0">Objek Wisata</li></a>  
        <a href="peta_h.php"><li style="margin:20px 0 0">Hotel</li></a>  
        <a href="berita.php"><li style="margin:20px 0 0">Berita</li></a>  
    </ul>  
</div>
```

Lampiran 4

Source code koneksi database

```
<?php
$host = "localhost";
$user = "root";
$pass = "";
$base = "nizar";

$conn = mysql_connect($host,$user,$pass);
if (!$conn) {
    echo "Gagal terkoneksi dengan Database ".mysql_error();
}
else {
    $select = mysql_select_db($base, $conn);
    if (!$select) {
        echo "Gagal memilih nama Database ".mysql_error();
    }
}
?>
```

Lampiran 5

Source Code Koneksi Google Maps

```
<script type="text/javascript"  
    src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=AlzaSyDEPns5b6zPNe5-  
czYsdPBbFrzGTxrCero&sensor=true">  
</script>
```



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145

Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Muhammad Nizar El Hasby

NIM : 08.18.234

Jurusan : Teknik Informatika S-1

Judul Skripsi : **PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK OBJEK WISATA DAN HOTEL
DI KOTA BATU**

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :

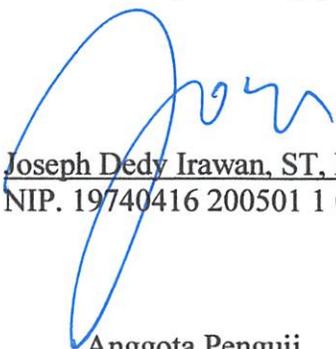
Hari : Selasa

Tanggal : 19 Februari 2013

Nilai : 85.6 (A)

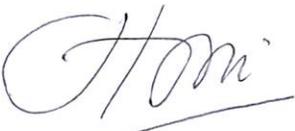
Panitia Ujian Skripsi

Ketua Majelis Penguji


Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 19740416 200501 1 002

Anggota Penguji

Penguji I


Febriana Santi W, S. Kom, M. Kom
NIP.P. 1031000425

Penguji II


Karina Auliasari, ST, M.Eng
NIP.P. 1031000426



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : Muhammad Nizar El Hasby
NIM : 08.18.234
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul Skripsi : PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK OBJEK WISATA DAN HOTEL DI KOTA BATU

TANGGAL	PENGUJI	URAIAN	PARAF
19 Februari 2013	I	1. DFD, ERD 2. Saran	
	II	1. Perbaikan Bab II 2. Perbaikan Bab III 3. Perbaikan Bab IV 4. Kesimpulan dan Saran 5. Daftar Pustaka	

Anggota Penguji

Penguji I

Febriana Santi W, S. Kom, M. Kom
NIP.P. 1031000425

Penguji II

Karina Auliasari, ST, M.Eng
NIP.P. 1031000426

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dr. Eng. Aryuanto, ST, MT
NIP. P. 1030800417

Dosen Pembimbing II

25/2/2013
14

Nurlaily Vendyansyah, ST



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

(PERSERO) MALANG
K NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

nomor : ITN-133/T.INF/TA/2012

17 Oktober

12

tempiaran : -
rihal : Bimbingan Skripsi

pada : Yth. Sdr. Dr. Aryunto Soetedjo, ST. MT.
Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Informatika S1
Institut Teknologi Nasional
M a l a n g

Dengan hormat

Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi untuk mahasiswa :

Nama : MUHAMMAD NIZAR EL HASBY
Nim : 0818234
Prodi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini bimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama masa waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal ;

17 Oktober 2012 – 17 April 2013

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S1.

Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S1
Ketua,



Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP : 197404162005021002

Form S-4a



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Muhammad Nizar El Hasby

NIM : 08.18.234

Masa Bimbingan : 17 Oktober 2012 s/d 17 April 2013

Judul Skripsi : **PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK OBJEK WISATA DAN HOTEL DI KOTA BATU**

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1	15 Juli 2012	Revisi Bab I, II dan III	
2	19 Juli 2012	Revisi Program	
3	20 Juli 2012	Revisi Program	
4	24 Juli 2012	Revisi BAB IV	
5	27 Juli 2012	Revisi BAB V	
6	28 Juli 2012	Revisi Makalah Seminar Hasil	

Malang, Februari 2013
Dosen Pembimbing I,

Dr. Eng. Aryuanto, ST, MT
NIP. P. 1030800417



PERKUL.PULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

MI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

nomor : ITN-133/T.INF/TA.2012

17 Oktober

2012

lampiran : -

perihal : Bimbingan Skripsi

kepada : Yth. Sdr. Nurlaily, ST.

Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Informatika S1
Institut Teknologi Nasional
M a l a n g

Dengan hormat

Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi untuk mahasiswa :

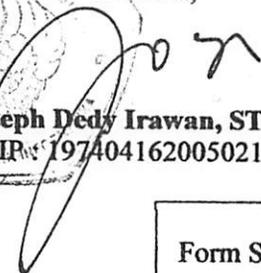
Nama : MUHAMMAD NIZAR EL HASBY
Nim : 0818234
Prodi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama masa waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal ;

17 Oktober 2012 – 17 April 2013

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S1.

Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S1
Ketua,

Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIR 197404162005021002

Form S-4a



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Muhammad Nizar El Hasby

NIM : 08.18.234

Masa Bimbingan : 17 Oktober 2012 s/d 17 April 2013

Judul Skripsi : **PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK OBJEK WISATA DAN HOTEL DI KOTA BATU**

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1	10 November 2012	Rencana Konsep Skripsi, Konsep Sistem Flowchart, Design Sistem	
2	15 November 2012	Acc. Makalah Proposal	
3	18 November 2012	Review Seminar Proposal Depend On Form Saran Dari Dosen Pengamat	
4	15 Desember 2012	Revisi Bab I, II, III By Email	
5	5 Januari 2013	Revisi Bab III. Acc Bab I, II	
6	19 Januari 2013	Demo Program Offline. Perbarui Flowchart Sistem.	
7	25 Januari 2013	Revisi Bab IV, V. Tabel Pengujian User Kuisisioner	
8	1 Februari 2013	Perbaiki Abstrak. Bab V Revisi	
9	9 Februari 2013	Acc. Makalah Seminar Hasil	
10	18 Februari 2013	Acc. Bab I, II, III, IV, V. Ready Komore	

Malang, Februari 2013
Dosen Pembimbing II,

Nuurlai Vendyansyah, ST

Nama : Bagus Nirmala
Pekerjaan : mahasiswa

Berilah keterangan pada kolom "Nilai" yang menurut anda sesuai untuk penilaian
"PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK PEMETAAN PARIWISATA KOTA BATU
DAN SEKITARNYA

No	Pertanyaan	Nilai
1	Tampilan Website	B
2	Peta	B
3	Menu Website	C
4	Akurasi Informasi	B
5	User Friendly	B

ket :

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

Saran : - untuk menu di website harap ditambah sehingga menjadi lebih kompleks.

Terima Kasih

Nama :
 Pekerjaan :

DAFTAR PERTANYAAN
 SURVEI PENELITIAN TERHADAP PERSEPSI
 MASYARAKAT TERHADAP PERILAKU
 BERBAHAYA DAN BERHAZAK
 TERHADAP LINGKUNGAN
 HIDUP DI KOTA SURABAYA

No	Pertanyaan	Nilai
1	Tampilan	0
2	Isi	0
3	Manajemen	0
4	Akuisisi Informasi	0
5	Kepercayaan	0

0 = Baik
 1 = Cukup
 2 = Kurang

Survei dilaksanakan pada tanggal 10 Mei 2011 di lingkungan
 perumahan di Kecamatan Sukorejo, Kota Surabaya.

Halaman ke-1

Nama : BANDUNG W.
Pekerjaan : MATA SISWA

Berilah keterangan pada kolom "Nilai" yang menurut anda sesuai untuk penilaian
"PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK PEMETAAN PARIWISATA KOTA BATU
DAN SEKITARNYA

No	Pertanyaan	Nilai
1	Tampilan Website	B
2	Peta	B
3	Menu Website	B
4	Akurasi Informasi	B
5	User Friendly	B

ket :

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

Saran :

Terima Kasih

Nama : TRI SUTRISNO
Pekerjaan : Mahasiswa

Berilah keterangan pada kolom "Nilai" yang menurut anda sesuai untuk penilaian
"PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK PEMETAAN PARIWISATA KOTA BATU
DAN SEKITARNYA

No	Pertanyaan	Nilai
1	Tampilan Website	B
2	Peta	B
3	Menu Website	B
4	Akurasi Informasi	B
5	User Friendly	B

ket :

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

Saran :

Terima Kasih

Terima Kasih

Nama :
 Pekerjaan :

Berikut laporan pada tahun "2014" yang merinci setiap aspek penilaian
PERAN ANDA DAN PERUBAHAN APLIKASI SISTEM INFORMASI
PROGRAM BERBASIS WEB UNTUK PEMANTAUAN PARAWISATA KOTA BATU
DAN SEKUTARNYA

No	Perubahan	Nilai
1	Tampilan Website	3
2	Page	5
3	Admin Website	5
4	Akses Informasi	5
5	User Friendly	5

Legenda:
 B = Baik
 C = Cukup
 K = Kurang

(Handwritten signature)

Nama : Renty Hermawan
Pekerjaan : Mahasiswa.

Berilah keterangan pada kolom "Nilai" yang menurut anda sesuai untuk penilaian
"PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK PEMETAAN PARIWISATA KOTA BATU
DAN SEKITARNYA

No	Pertanyaan	Nilai
1	Tampilan Website	B
2	Peta	B
3	Menu Website	B
4	Akurasi Informasi	B
5	User Friendly	B

ket :

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

Saran : format fontnya harus dirapikan lagi.

Terima Kasih

Nama :
 Pekerjaan :
 Ditulis berdasarkan pada kolom "Nilai" yang menurut anda sesuai untuk penilaian
PERENCANAAN DAN PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI
DI KANTOR BERBASIS WEB UNTUK PEMETAAN PARAWISATA KOTA BATU
DAN SEKUTARNYA

No	Perencanaan	Nilai
1	Tinjauan Website	5
2	Pen	5
3	Alam Website	5
4	Akses Informasi	5
5	Local Friendly	5

Keterangan :
 B = Baik
 C = Cukup
 K = Kurang

Jumlah :

Nama : TEBUHA
Pekerjaan : MAHASISWA

Berilah keterangan pada kolom "Nilai" yang menurut anda sesuai untuk penilaian
"PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK PEMETAAN PARIWISATA KOTA BATU
DAN SEKITARNYA

No	Pertanyaan	Nilai
1	Tampilan Website	B
2	Peta	B
3	Menu Website	B
4	Akurasi Informasi	C
5	User Friendly	C

ket :

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

Saran : ditanya lebih cakupan wisatanya tidak hanya di batu ~~dan sekitarnya~~ er: WISATA TANAH JAWA.

Terima Kasih

Nama : Ferdy Leonardo
Pekerjaan : Mahasiswa

Berilah keterangan pada kolom "Nilai" yang menurut anda sesuai untuk penilaian
"PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK PEMETAAN PARIWISATA KOTA BATU
DAN SEKITARNYA

No	Pertanyaan	Nilai
1	Tampilan Website	B
2	Peta	B
3	Menu Website	B
4	Akurasi Informasi	B
5	User Friendly	C

ket :

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

Saran :

Lanjutkan !!

Terima Kasih

Nama : Alifian Rizki
Pekerjaan : Mahasiswa

Berilah keterangan pada kolom "Nilai" yang menurut anda sesuai untuk penilaian
"PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK PEMETAAN PARIWISATA KOTA BATU
DAN SEKITARNYA

No	Pertanyaan	Nilai
1	Tampilan Website	B
2	Peta	B
3	Menu Website	B
4	Akurasi Informasi	C
5	User Friendly	B

ket :

B = Baik C = Cukup K = Kurang

Saran :

Terima Kasih

Nama : ABU BAKAR
Pekerjaan : Mahasiswa

Berilah keterangan pada kolom "Nilai" yang menurut anda sesuai untuk penilaian
"PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK PEMETAAN PARIWISATA KOTA BATU
DAN SEKITARNYA

No	Pertanyaan	Nilai
1	Tampilan Website	B
2	Peta	B
3	Menu Website	C
4	Akurasi Informasi	C
5	User Friendly	B

ket :

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

Saran :

Terima Kasih

Nama : *[Handwritten Name]*
 Pekerjaan : *[Handwritten Job Title]*

BERKAITAN DENGAN PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALIRAN KERJA
 BOKERATS BERBASIS WEB UNTUK PEMETAAN PARAWISATA KOTA BATU
 DAN SEKITARNYA

No	Pernyataan	Nilai
1	Tampilan Website	1
2	Logo	1
3	Menu Website	
4	Admin (Informasi)	1
5	User Friendly	1

B = Baik C = Cukup K = Kurang

Nama : *ARIES BAGUS ADI PRABOWO*
Pekerjaan : *MAHASISWA*

Berilah keterangan pada kolom "Nilai" yang menurut anda sesuai untuk penilaian
"PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK PEMETAAN PARIWISATA KOTA BATU
DAN SEKITARNYA

No	Pertanyaan	Nilai
1	Tampilan Website	<i>B</i>
2	Peta	<i>C</i>
3	Menu Website	<i>B</i>
4	Akurasi Informasi	<i>K</i>
5	User Friendly	<i>B</i>

ket :

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

Saran :

Terima Kasih

Nama : ROWY
Pekerjaan : Mahasiswa

Berilah keterangan pada kolom "Nilai" yang menurut anda sesuai untuk penilaian
"PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK PEMETAAN PARIWISATA KOTA BATU
DAN SEKITARNYA

No	Pertanyaan	Nilai
1	Tampilan Website	B
2	Peta	B
3	Menu Website	C
4	Akurasi Informasi	B
5	User Friendly	B

ket :

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

Saran :

Kalau bisa objek wisata ditambah lagi, misalnya wisata kuliner di Kota Batu

Terima Kasih

DAN SEKUTARNYA

GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK PEJABAT P. KAWASATA KOTA BALI
 PERANAKOYA DAN PERUBAHAN PELAKSANAAN SISTEM INFORMASI
 (Analisis kebutuhan pada kolom "Nilai" yang sesuai pada setiap untuk penjabaran)

Nama :
 Pekerjaan :

No	Perancangan	Nilai
1	Tampilan Website	3
2	Kota	3
3	Alasan Website	3
4	Alasan Informasi	3
5	Isi Website	3

Legenda :
 B - Baik C - Cukup K - Kurang

.....

Tertanda Kepala