

SKRIPSI

**PEMETAAN AGROWISATA DI KABUPATEN
MAGELANG MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS (SIG) BERBASIS WEB**



Disusun Oleh :

SULISTYO TRI PAMUNGKAS

NPM: 11.0504.0060

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2018**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kabupaten Magelang merupakan salah satu daerah andalan sektor kepariwisataan di Jawa Tengah. 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. Dalam rangka memajukan pendapatan masyarakat di daerah (*income*) Kabupaten Magelang membuat program agrowisata di daerah Kabupaten Magelang. Program tersebut bertujuan untuk memajukan pendapatan masyarakat daerah Kabupaten Magelang serta menjadikan Kabupaten Magelang objek agrowisata yang menjanjikan untuk masa yang akan datang.

Proyek agrowisata di daerah Kabupaten Magelang tergolong baru dan banyak orang yang belum mengetahui. Oleh karena itu melalui perancangan dan pembuatan sistem agrowisata diharapkan dapat menampilkan gambaran agrowisata di kabupaten Magelang sehingga lebih menarik dan dapat diketahui oleh masyarakat luas.

Salah satu teknologi sistem informasi adalah Teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG dibuat dengan menggunakan informasi yang berasal dari pengolahan 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, social pemerintahan, pertahanan serta bidang pariwisata.

Pemerintah Kabupaten Magelang 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 Agrowisata diharapkan dapat menampilkan gambaran peta wisata Kabupaten Magelang sehingga lebih menarik dan dapat dinikmati oleh masyarakat luas. Penyajian informasi dalam bentuk web akan memudahkan masyarakat untuk mengaksesnya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang menjadi pokok permasalahan adalah bagaimana merancang pemetaan agrowisata Kabupaten Magelang yang dapat menjadi sarana informasi bagi wisatawan yang berkunjung di Kabupaten Magelang, maka dalam penelitian ini merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem informasi geografis pemetaan agrowisata di Kabupaten Magelang berbasis web sehingga informasi agrowisata tersebut dapat di akses dengan mudah oleh masyarakat
2. Bagaimana membuat sistem informasi geografis pemetaan agrowisata yang dapat menjadi media promosi sesuai dengan posisi Kabupaten Magelang sebagai kabupaten dengan jumlah kunjungan wisata terbanyak di sekitar Jawa Tengah.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pokok permasalahan di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuat pemetaan agrowisata Kabupaten Magelang untuk mempermudah wisatawan mencari informasi lebih detail tentang tempat agrowisata.

2. Membuat pemetaan agrowisata sebagai media informasi dan promosi pariwisata Kabupaten Magelang guna meningkatkan jumlah kunjungan wisatawan.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Memudahkan wisatawan mendapatkan informasi tempat agrowisata di Kabupaten Magelang.
2. Meningkatkan peranan sektor pariwisata sebagai sumber pendapatan daerah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Relevan

1. Agnes Noravita Salamena, 2013, dengan judul Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Geografis Objek Wisata di Kabupaten Halmahera Utara Berbasis Web menyimpulkan sistem informasi geografis yang dibangun dapat memberikan informasi yang digunakan dalam perjalanan wisata di Halmahera Utara. Informasi berupa data grafis dan data atribut objek wisata itu sendiri, fasilitas pendukung seperti yang digunakan sebagai kata kunci pencarian Hotel, Bank, Resto atau rumah makan, Rumah sakit, kantor, toko dan pasar, serta informasi dari jalur yang dilewati.
2. Ardi Dwi Saputra, 2012, dengan judul perancangan sistem informasi geografis (*SIG*) pariwisata di provinsi lampung menyimpulkan Provinsi Lampung adalah sebuah provinsi paling selatan di Pulau Sumatera, yang memiliki banyak obyek wisata baik jenis, bentuk, maupun ciri keunikan tradisional daerah. Pemerintah Provinsi Lampung telah melakukan promosi obyek wisata melalui media masa seperti surat kabar, brosur, poster, dan pamflet. Metode tersebut belum cukup untuk menginformasikan kepariwisataan secara meluas kepada wisatawan lokal maupun asing.
3. Wayan Eka Swastikayana, 2013, dengan judul Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pemetaan Pariwisata Kabupaten Gianyar. Menyimpulkan dari hasil penelitian ini, dapat diambil kesimpulan bahwa telah dihasilkan suatu Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pemetaan Pariwisata Kabupaten Gianyar, yang dapat membantu Dinas Pariwisata Kabupaten Gianyar untuk menginformasikan wisata kepada masyarakat secara efektif dan efisien.

Berdasarkan penelitian-penelitian terkait penerapan sistem informasi goeografis, maka akan dilakukan peneltian tentang pemetaan agrowisata di Kabupaten Magelang menggunakan sistem informasi geografis (*SIG*) berbasis

web. Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat membantu user untuk mencari lokasi objek-objek agrowisata.

B. Penjelasan Teoritis Masing-Masing Variabel

1. Agrowisata

a. Pengertian Agrowisata

Menurut Reza dan Fachrudin (1999) dalam Bappenas (2004), agrowisata atau agrotourism dapat diartikan juga sebagai pengembangan industri wisata alam yang bertumpu pada pembudidayaan kekayaan alam. Industri ini mengandalkan pada kemampuan budi daya baik pertanian, peternakan, perikanan maupun kehutanan. Agrowisata tidak sekedar mencakup sektor pertanian, melainkan juga budi daya perairan baik darat maupun laut. Agrowisata merupakan bagian dari objek wisata yang memanfaatkan usaha pertanian (agro) sebagai objek wisata. (<http://database.deptan.go.id/agrowisata>).

Nurisyah (2001), secara spesifik, wisata agro atau wisata pertanian ini adalah rangkaian aktivitas perjalanan wisata yang memanfaatkan lokasi atau kawasan dan sektor pertanian mulai dari awal sampai dengan produk pertanian dalam berbagai sistem, skala dan bentuk dengan tujuan untuk memperluas pengetahuan, pemahaman, pengalaman, dan rekreasi di bidang pertanian ini.

Istilah sederhananya, agrotourism didefinisikan sebagai perpaduan antara pariwisata dan pertanian dimana pengunjung dapat mengunjungi kebun, peternakan atau kilang anggur untuk membeli produk, menikmati pertunjukan, mengambil bagian aktivitas, makan suatu makanan atau melewati malam bersama di suatu areal perkebunan atau taman. (www.farmstop.com)

Sutjipta (2001) mendefinisikan, agrowisata sebagai sistem kegiatan yang terpadu dan terkoordinasi untuk pengembangan pariwisata sekaligus pertanian, dalam kaitannya dengan pelestarian lingkungan, peningkatan kesejahteraan masyarakat petani.

b. Pengelompokan dan Prinsip Agrowisata

Prinsip dari agrowisata, kegiatan industri yang mengharapkan kedatangan konsumen ditempat wisata yang diselenggarakan. Aset penting untuk menarik kunjungan wisatawan adalah keaslian, keunikan, kenyamanan, dan keindahan alam. faktor *Transportation Services Events Rural Tourism Attraction Suporting Services Facilities for Activities Accomodation* kualitas lingkungan menjadi modal yang harus disediakan, terutama pada wilayah - wilayah yang dimanfaatkan untuk dikunjungi oleh wisatawan. Menyadari pentingnya nilai kualitas lingkungan tersebut, masyarakat/petani setempat perlu diajak untuk selalu menjaga keaslian, kenyamanan, dan kelestarian lingkungannya (Subowo, 2002).

Menurut Bappenas (2004), kawasan agrowisata merupakan suatu kawasan yang memiliki kriteria sebagai berikut:

- 1) Mempunyai potensi atau basis kawasan di sektor agro baik pertanian, hortikultura, perikanan maupun peternakan, diantaranya:
 - a) Subsistem usaha pertanian primer (on farm) terdiri dari pertanian tanaman pangan dan hortikultura, perkebunan, perikanan, peternakan dan kehutanan.
 - b) Subsistem industri pertanian terdiri dari industri pengolahan, kerajinan, pengemasan, dan pemasaran baik lokal maupun ekspor.
 - c) Subsistem pelayanan yang menunjang kesinambungan dan daya dukung kawasan baik terhadap industri dan layanan wisata maupun sektor agro, misalnya transportasi dan akomodasi, penelitian dan pengembangan, perbankan dan asuransi, fasilitas telekomunikasi, dan infrastruktur.
- 2) Kegiatan masyarakat yang didominasi oleh kegiatan pertanian dan wisata dengan keterkaitan dan bergantung yang cukup tinggi, antara lain kegiatan pertanian yang mendorong tumbuhnya

industri pariwisata, dan sebaliknya kegiatan pariwisata yang memacu berkembangnya sektor pertanian.

- 3) Interaksi yang intensif dan saling mendukung bagi kegiatan agro dengan kegiatan pariwisata dalam kesatuan kawasan, antara lain berbagai kegiatan dan produk wisata yang dikembangkan secara berkelanjutan.

2. Informasi

Informasi adalah sekumpulan fakta-fakta yang telah diolah menjadi bentuk data, sehingga dapat menjadi lebih berguna dan dapat digunakan oleh siapa saja yang membutuhkan data-data tersebut sebagai pengetahuan ataupun dapat digunakan dalam pengambilan keputusan.

3. Pariwisata

Istilah pariwisata secara etimologi berasal dari bahasa Sansekerta yang terdiri dari dua suku kata yaitu “pari” dan “wisata”. Pari berarti banyak, berkali-kali, berputar-putar atau berkeliling. Sedangkan wisata berarti bepergian. Secara garis besar, maka dapat diartikan sebagai suatu perjalanan yang dilakukan dari suatu tempat ketempat yang lain.

4. SIG (Sistem Informasi Geografis)

a. Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografi (SIG) adalah sistem berbasis komputer yang di gunakan untuk menangkap, menyimpan, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, dan menganalisis informasi geografi. Semula informasi permukaan bumi disajikan dalam bentuk peta yang dibuat secara manual, maka dengan hadirnya Sistem Informasi Geografis (SIG) informasi-informasi itu diolah oleh komputer, dan hasilnya berupa peta digital.

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau juga dikenal sebagai Geographic Information System (GIS) pertama pada tahun 1960 yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografis. 40 tahun kemudian GIS berkembang tidak hanya bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografi saja tetapi sudah merambah ke berbagai bidang seperti analisis penyakit epidemik (demam berdarah)

dan analisis kejahatan (kerusuhan) termasuk analisis kepariwisataan. Kemampuan dasar dari SIG adalah mengintegrasikan berbagai operasi basis data seperti *query*, menganalisis serta menampilkannya dalam bentuk pemetaan berdasarkan letak geografis. Inilah yang membedakan SIG dengan sistem informasi lain. (Prahasta,2002)

b. Definisi Sistem Informasi Geografis

Istilah *geography* digunakan karena SIG dibangun berdasarkan pada geografi atau spasial. Objek ini mengarah pada spesifikasi lokasi dalam suatu space. *Geographic Information System* (GIS) merupakan sistem komputer yang berbasis pada sistem informasi yang digunakan untuk memberikan bentuk digital dan analisis terhadap permukaan geografi bumi. Geografi adalah informasi mengenal permukaan bumi dan semua obyek yang berada di atasnya, sedangkan sistem informasi geografis (SIG) atau dalam bahasa Inggris disebut *Geographic Information System* (GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem informasi geografis adalah bentuk sistem informasi yang menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antar muka. SIG tersusun atas konsep beberapa lapisan (layer) dan relasi. (Prahasta, 2002).

c. Manfaat Sistem Informasi Geografis

Fungsi SIG adalah meningkatkan kemampuan menganalisis informasi spasial secara terpadu untuk perencanaan dan pengambilan keputusan. SIG dapat memberikan informasi kepada pengambil keputusan untuk analisis dan penerapan database keruangan. (Prahasta, 2002)

SIG mampu memberikan kemudahan-kemudahan yang diinginkan, dan memudahkan dalam melihat fenomena kebumih dengan perspektif yang lebih baik. SIG mampu mengakomodasi penyimpanan, pemrosesan, dan penayangan data spasial digital bahkan integrasi data yang beragam, mulai dari citra satelit, foto udara, peta bahkan data

statistik. Mengakomodasi dinamika data, pemutakhiran data yang akan menjadi lebih mudah.

d. Subsistem Sistem Informasi Geografis

Menurut (Prahasta, 2005), SIG dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut :

1. Data Input

Bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini juga bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransformasikan format-format data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG.

2. Data Output

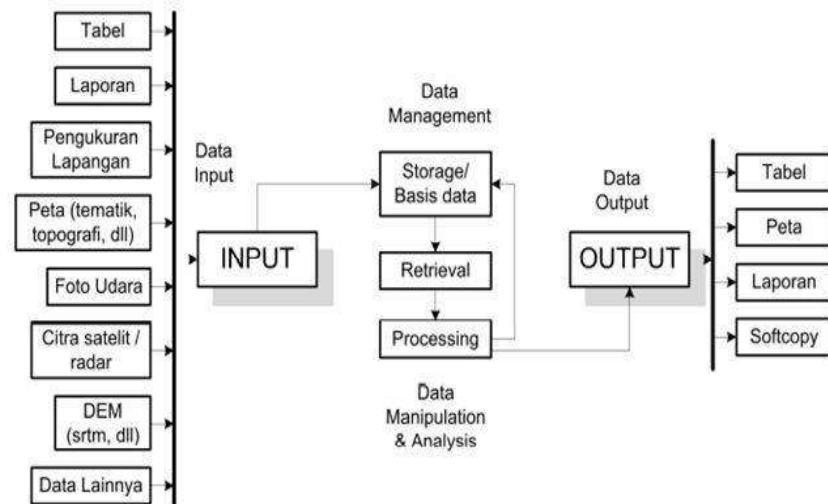
Menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data baik dalam bentuk softcopy maupun dalam bentuk hardcopy seperti tabel, grafik, peta, dan lain-lain.

3. Data Manajemen

Mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut kedalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di update dan di edit.

4. Analisis dan Manipulasi Data

Menentukan informasi – informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.



Gambar 2.1 Subsistem SIG (Prahasta,2009)

e. Cara Kerja SIG

SIG dapat menyajikan *real world* (dunia nyata) pada monitor sebagaimana lembaran peta dapat merepresentasikan dunia nyata diatas kertas. SIG memiliki kekuatan lebih dan fleksibilitas dari pada lembaran pada kertas. Peta merupakan representasi grafis dari dunia nyata, obyek-obyek yang dipresentasikan di atas peta disebut unsur peta atau map features (contohnya adalah sungai, taman, kebun, jalan dan lain-lain), karena peta mengorganisasikan unsur-unsur berdasarkan lokasi-lokasinya. SIG menyimpan semua informasi deskriptif unsur-unsurnya sebagai atribut-atribut didalam basis data. Kemudian membentuk dan menyimpannya didalam tabel-tabel (relasional) dengan demikian, atribut-atribut ini dapat diakses melalui lokasi-lokasi unsur-unsur peta dan sebaliknya, unsur-unsur peta juga dapat diakses melalui atribut-atributnya. (Prahasta Eddy, 2005)

f. Kemampuan SIG

Sistem informasi geografis mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisis dan akhirnya memetakan hasilnya:

- 1) Memasukkan dan mengumpulkan data geografis (spasial dan atribut).
- 2) Mengintegrasikan data geografis.
- 3) Memeriksa, meng-update (meng-edit) data geografis.

- 4) Menyimpan atau memanggil kembali data geografis.
- 5) Mempresentasikan atau menampilkan data geografis.
- 6) Mengelola, memanipulasi dan menganalisis data geografis.
- 7) Menghasilkan output data geografis dalam bentuk peta tematik (view dan layout), tabel, grafik (chart), laporan, dan lainnya baik dalam bentuk hardcopy maupun softcopy.

5. Tool yang Digunakan

a. Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver adalah sebuah editor profesional untuk mendesain web secara visual dan mengelola situs atau halaman web. Saat ini terdapat software dari kelompok Adobe yang belakangan banyak digunakan untuk mendesain suatu web. Versi terbaru dari Adobe Dreamweaver CC memiliki beberapa kemampuan bukan hanya sebagai software untuk desain web saja, tetapi juga menyunting kode serta pembuatan aplikasi web antara lain JSP, PHP, HTML, CSS, ASP, XML, dan ColdFusion.

b. Web Browser

Web Browser adalah sebuah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk memungkinkan pengguna komputer untuk mencari dan mengakses halaman web. Browser menerjemahkan *Hypertext Mark Up Language* (HTML) kode yang memungkinkan kita untuk melihat gambar, video teks dan mendengarkan audio pada website, bersama dengan hyperlink yang memungkinkan kita melakukan navigasi ke halaman web yang berbeda. Web Browser mendapat kontak dengan web server dan permintaan informasi. Web server menerima informasi tersebut dan menampilkannya pada komputer. Adapun jenis web browser yang digunakan dalam penelitian ini adalah mozilla firefox dan google chrome.

c. Google Maps Api

Google Maps Api adalah fungsi fungsi pemrograman yang disediakan oleh Google maps agar bisa di integrasikan kedalam web atau aplikasi yang sedang dibuat. Misalkan ingin membuat sistem

informasi Agrowisata dengan memanfaatkan Google Maps Api bisa membuat GIS tanpa perlu memikirkan peta di daerah tersebut.

6. Bahasa Pemrograman yang Digunakan

a. HTML

HTML berasal dari sebuah bahasa markah yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web Internet dan pemformatan hiperteks sederhana yang ditulis dalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan dalam format ASCII normal sehingga menjadi halaman web dengan perintah-perintah HTML.

Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan *Standar Generalized Markup Language* (SGML), 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 TM dengan Berners-lee Robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989.

b. CSS

CSS (*Cascading Style Sheet*) merupakan salah satu kode pemrograman yang bertujuan untuk menghias dan mengatur gaya tampilan atau layout halaman web supaya lebih elegan dan menarik. CSS pada tahun 1996 adalah sebuah teknologi internet yang direkomendasikan oleh *World Wide Web Consortium* atau W3C.

c. PHP

PHP adalah bahasa pemrograman script server-side yang didesain untuk pengembangan web. PHP juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum, dikembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, dan sekarang dikelola oleh The PHP Group. PHP disebut bahasa pemrograman server side karena diproses pada komputer

server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman client-side seperti JavaScript yang diproses pada web browser (client).

Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page*. Sesuai dengan namanya, PHP digunakan untuk membuat *website* pribadi, singkatan dari PHP (Hypertext Processor).

d. JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman web yang bersifat *Client Side Programming Language* adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh client. Aplikasi client yang dimaksud merujuk kepada web browser seperti Google Chrome dan Mozilla Firefox.

e. MySql

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (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.

C. Landasan Teori

Pemerintah Kabupaten Magelang 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 Agrowisata diharapkan dapat menampilkan gambaran peta wisata Kabupaten Magelang sehingga lebih menarik dan dapat dinikmati oleh

masyarakat luas. Penyajian informasi dalam bentuk web akan memudahkan masyarakat untuk mengaksesnya.

Pemetaan agrowisata ini digunakan sebagai media informasi pariwisata yang berguna untuk mempermudah wisatawan dalam mencari tempat agrowisata di Kabupaten Magelang. Diharapkan dengan adanya pemetaan agrowisata ini dapat meningkatkan perekonomian di daerah sekitar.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

A. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

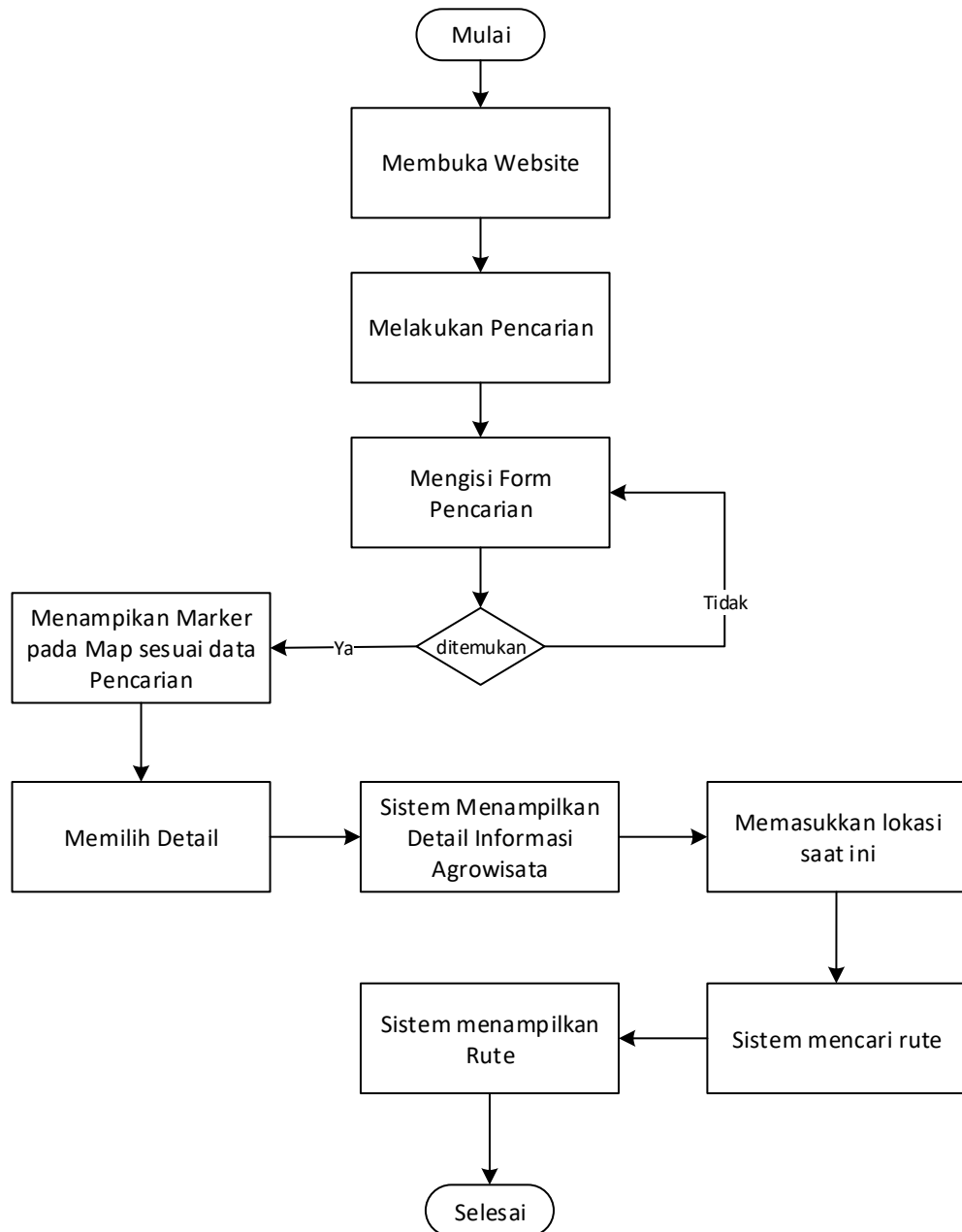
Pada saat ini untuk mendapatkan informasi mengenai lokasi agrowisata di daerah Kabupaten Magelang berasal dari mulut ke mulut, dari informasi-informasi pada halaman-halaman website yang berbeda maupun dari map google yang tersebar sehingga belum menginformasikan data agrowisata yang baik secara keseluruhan dan tertata rapi.

Dikarenakan hal itu maka perlu dibuat sebuah website yang dapat memberikan informasi semua lokasi agrowisata di Kabupaten Magelang termasuk informasi maupun foto pendukung agar dapat memberikan informasi kepada masyarakat dengan lebih baik dan dapat meningkatkan wisatawan baik domestic atau wisatawan mancanegara.

B. Analisis Sistem Informasi Agrowisata Berbasis SIG

Dengan adanya sistem ini masyarakat atau wisatawan dapat mengetahui potensi dan lokasi wisata di Kabupaten Magelang dengan lebih baik dan luas tidak hanya di kalangan masyarakat lokal, akan tetapi nasional maupun internasional.

Flowchart atau alur sistem informasi lokasi wisata pada sistem informasi agrowisata berbasis SIG Website dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Flowchart sistem SIG agrowisata

C. Analisis Kebutuhan Sistem

1. Analisis kebutuhan pengguna

Analisis kebutuhan pengguna digunakan untuk mengetahui siapa saja yang menggunakan sistem dan yang dibutuhkan pengguna dalam sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai keinginan. Sistem ini pengguna dibagi menjadi dua, yaitu admin dan pengunjung website.

Tabel 3.1 Karakteristik pengguna

No.	Spesifikasi User	Keterangan
1.	Tanggung jawab	Menggunakan website dengan baik
2.	Kebutuhan	Melihat informasi agrowisata dan lokasinya.
3.	Hak akses	Dapat mengakses semua halaman dalam website halaman pengunjung.
4.	Tingkat keterampilan	Dapat menggunakan web browser dan internet.

Tabel 3.2 Karakteristik admin

No.	Spesifikasi User	Keterangan
1.	Tanggung jawab	Mengelola isi website dengan baik dan dapat mengelola konten baik data agrowisata dan lokasinya.
2.	Kebutuhan	Dapat mengelola data agrowisata dan informasi
3.	Hak akses	Dapat mengakses semua halaman dalam halaman admin
4.	Tingkat keterampilan	Dapat menggunakan komputer, mengakses web browser dan mengerti tentang website halaman admin.

2. Analisis perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun system ini adalah sebagai berikut:

a. XAMPP

Perangkat lunak ini merupakan paket web server dan database MySQL untuk pengembangan aplikasi admin.

b. Adobe Dreamweaver

Perangkat lunak ini sebagai aplikasi editor baik HTml dan PHP untuk membangun aplikasi berbasis web untuk admin.

c. Web Browser

Perangkat lunak ini digunakan memungkinkan pengguna komputer untuk mencari dan mengakses halaman web.

d. Google Maps Api

Perangkat ini berfungsi sebagai pemrograman yang disediakan oleh google maps agar bisa di integrasikan kedalam web atau aplikasi yang sedang kita buat tanpa harus memikirkan peta di daerah tersebut.

3. Analisis perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan untuk membangun sistem adalah sebagai berikut:

a. Prosesor Intel Core i3 3.2GHz

b. Memory 4GB

c. Monitor 19 Inch

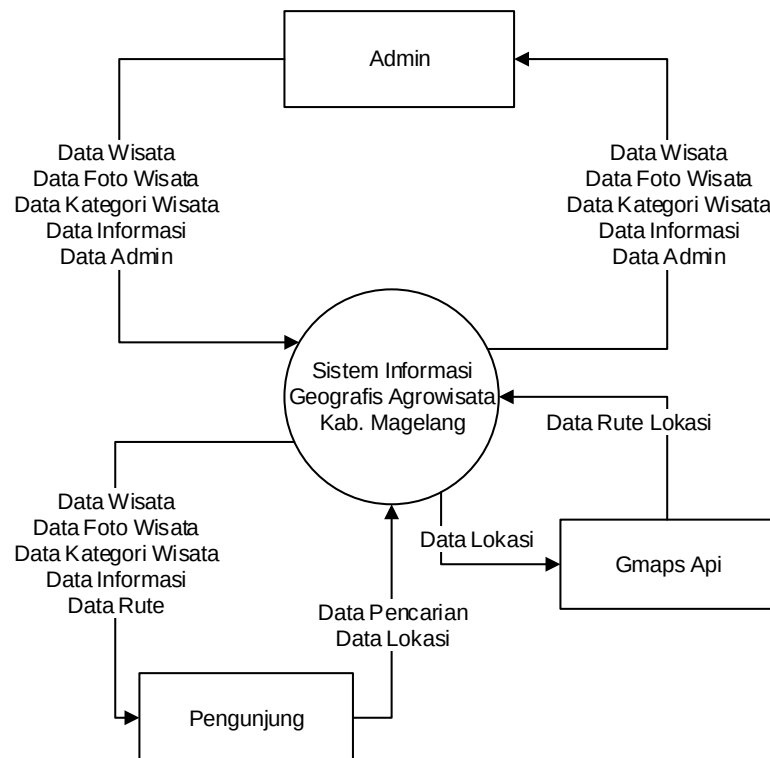
d. Perangkat pendukung lain

D. Perancangan Sistem

Perancangan sistem menggunakan DFD. Pembuatan DFD ini meliputi Diagram Kontek dan DFD Levelled, pada sistem ini akan dipergunakan Diagram Kontek dan DFD Level 1.

1. Diagram Kontek

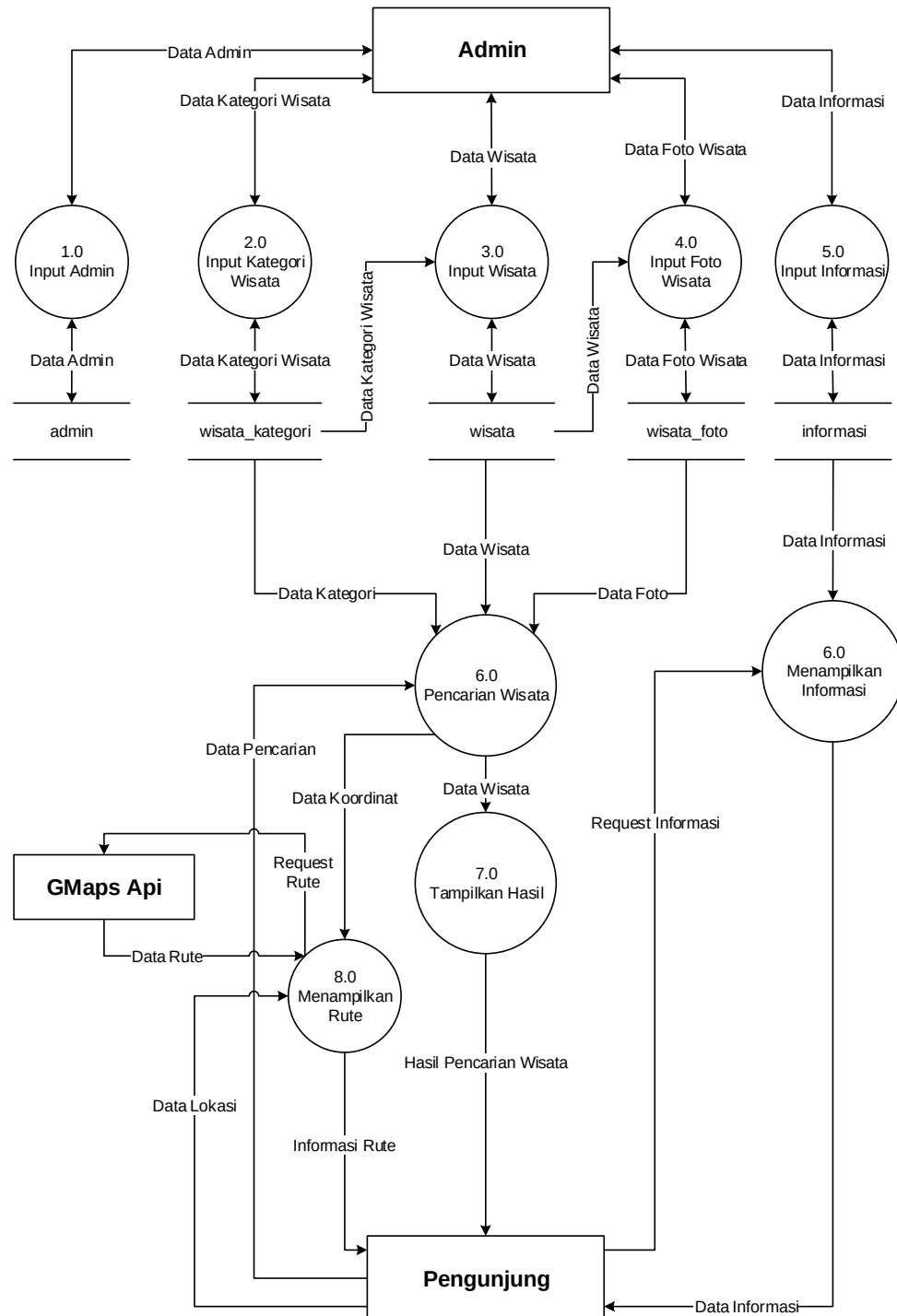
Diagram Kontek pada sistem informasi geografis Agrowisata Kabupaten Magelang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.2 Diagram Kontek

2. DFD Level 1

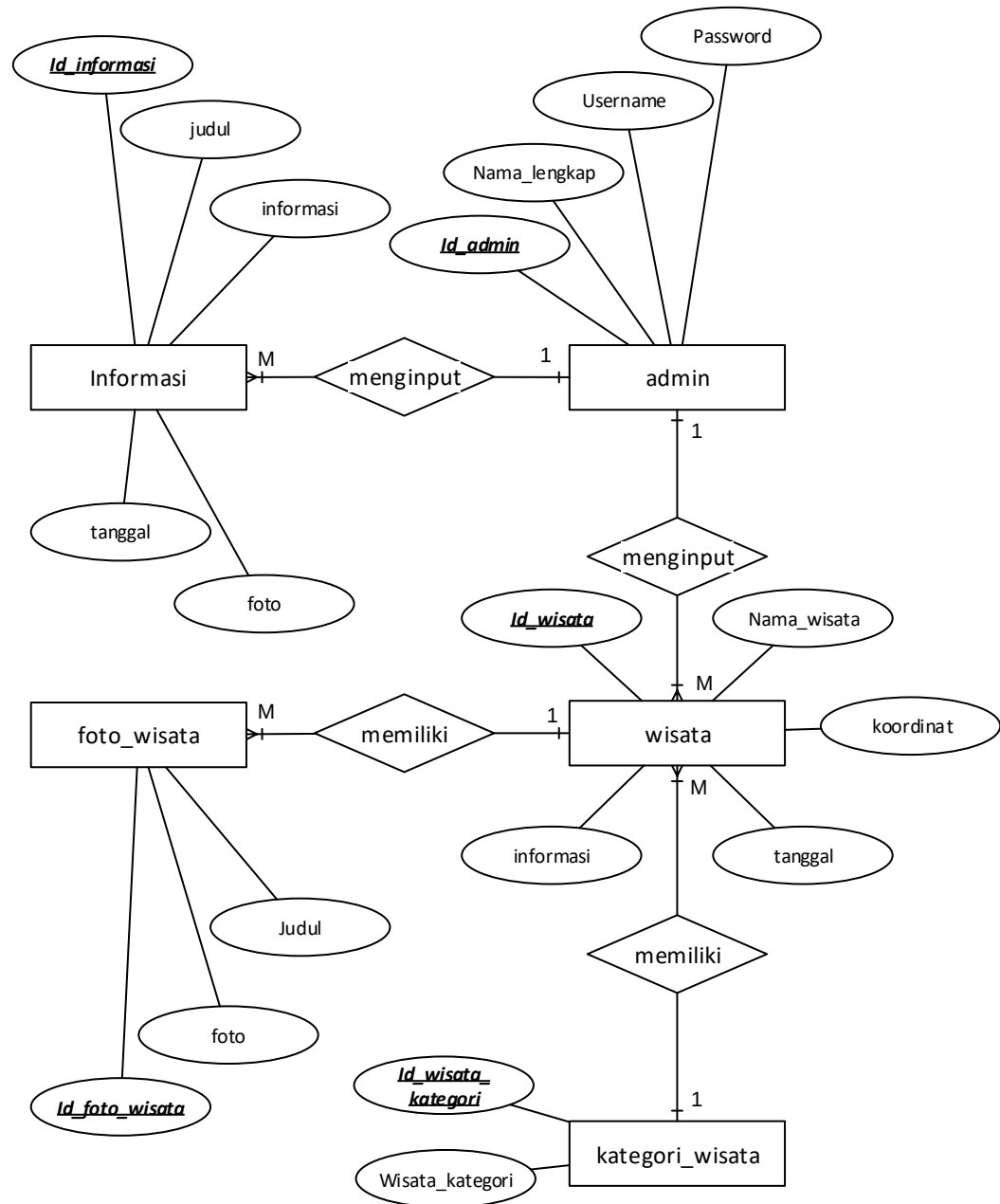
DFD level 1 merupakan diagram yang menggambarkan proses yang terjadi pada sebuah sistem berdasar DFD Kontek.



Gambar 3.3 DFD Level 1

E. ERD

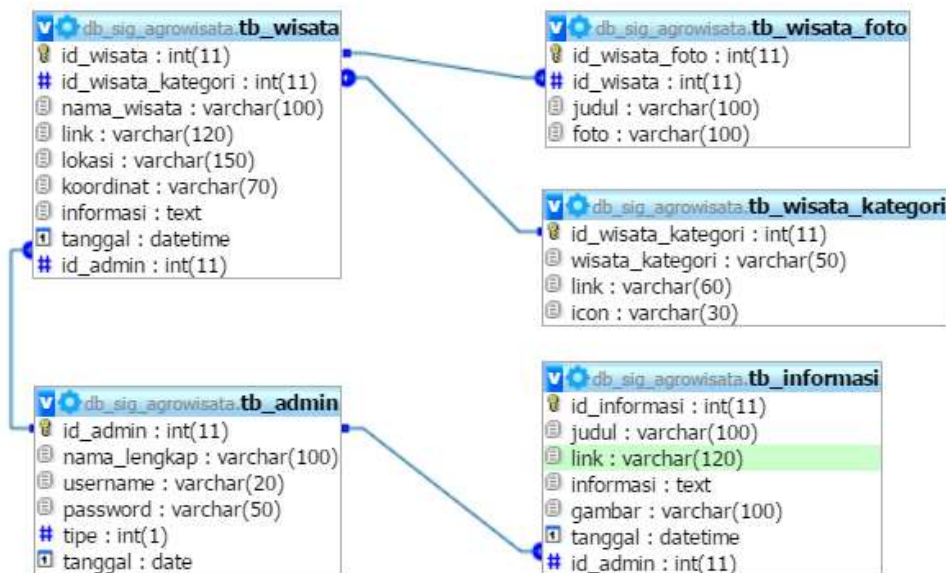
ERD pada sistem informasi geografis Agrowisata Kabupaten Magelang dapat di lihat pada gambar berikut:



Gambar 3.4 ERD

F. Perancangan Basis Data

Relasi antar tabel pada basis data sistem pemetaan agrowisata di Kabupaten Magelang dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 3.5 Relasi tabel

Berikut adalah struktur tabel-tabel yang terdapat dalam basis data:

1. Struktur tabel kategori wisata

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data kategori wisata.

Tabel 3.3 Struktur tabel kategori wisata

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_wisata_kategori	Int	11	Kunci utama
wisata_kategori	Varchar	50	-
Link	Varchar	60	Untuk seo url
Icon	Varchar	30	-

2. Struktur tabel wisata

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data-data tentang semua wisata yang mungkin ada.

Tabel 3.4 Struktur tabel wisata

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
<i>id_wisata</i>	Int	11	Kunci utama
id_wisata_kategori	Int	11	-
nama_wisata	Varchar	100	-
Link	Varchar	120	Untuk seo url
Lokasi	Varchar	150	Alamat
koordinat	Varchar	70	(Longitude, Latitude)
informasi	Text	-	-
Tanggal	Datetime	-	Tanggal input
id_admin	Int	11	-

3. Struktur tabel foto wisata

Tabel ini digunakan untuk menyimpan daftar foto untuk setiap wisata, memungkinkan untuk satu wisata dapat memiliki lebih dari satu foto.

Tabel 3.5 Struktur tabel foto wisata

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
<i>id_wisata_foto</i>	Int	11	Kunci utama
id_wisata	Int	11	-
Judul	Varchar	100	-
Foto	Varchar	100	-

4. Struktur tabel informasi

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data informasi pada web yang dapat dibaca oleh pengunjung.

Tabel 3.6 Struktur tabel informasi

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
<i>id_informasi</i>	int(11)	11	Kunci utama
Judul	varchar(100)	100	-
Link	varchar(120)	120	Untuk seo url
informasi	Text	-	-
Gambar	varchar(100)	100	-
Tanggal	Datetime	-	Tanggal input
id_admin	int(11)	11	-

5. Struktur tabel admin

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data admin web.

Tabel 3.7 Struktur tabel admin

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
<i>id_admin</i>	Int	11	Kunci utama
nama_lengkap	varchar	100	-
username	varchar	20	-
password	varchar	50	-
Tipe	Int	1	1. Admin / 2. Petugas
Tanggal	Date	-	Tanggal terdaftar

G. Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka digunakan untuk mempermudah mendesain halaman pada tahap implementasi. Tahapan ini sangat penting dikarenakan rancangan antarmuka yang baik dapat membuat pengguna lebih mudah dalam menggunakan sistem yang dibuat.

1. Rancangan halaman admin

Berikut ini merupakan rancangan-rancangan halaman pada sistem admin.

b. Rancangan halaman login

Halaman ini ditampilkan pertama kali ketika admin mengakses halaman admin untuk verifikasi dan keamanan sistem.

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN
AGROWISATA DI KABUPATEN MAGELANG**

LOGIN SISTEM
 Silahkan masukkan username dan password dengan benar

Username

Password

Gambar 3.6 Rancangan halaman login

c. Rancangan halaman data kategori wisata

Pada halaman ini digunakan admin untuk melihat, menambah, merubah dan menghapus data kategori wisata.

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN AGROWISATA
KABUPATEN MAGELANG**

Data Wisata
Data Kategori Wisata
Data Informasi
Data Admin

Selamat Datang
Pegguna Login
Logout | Ubah Password

Data Kategori Wisata

Kategori Wisata

Icon

No	Kategori	Icon	
			
			 

Gambar 3.7 Rancangan halaman data kategori wisata

d. Rancangan halaman data wisata

Halaman dibawah ini digunakan admin untuk melihat, menambah, merubah dan menghapus data wisata.

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN AGROWISATA
KABUPATEN MAGELANG**

Data Wisata
Data Kategori Wisata
Data Informasi
Data Admin

Selamat Datang
Pegguna Login
Logout | Ubah Password

Data Wisata

Nama Wisata

Kategori ▼

Lokasi

Koordinat

Informasi -

No	Nama Wisata	Kategori	Koordinat	Foto	
					
				1	 
				4	

Gambar 3.8 Rancangan halaman data wisata

e. Rancangan halaman data foto wisata

Halaman ini menampilkan, mengupload, merubah dan menghapus data foto untuk setiap wisata.

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN AGROWISATA KABUPATEN MAGELANG																											
Data Wisata Data Kategori Wisata Data Informasi Data Admin Selamat Datang Pegguna Login Logout Ubah Password	Data Foto Wisata Nama Wisata : Agrowisata Banyuroto Magelang Judul Foto Foto Browse Simpan <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Judul</th> <th>Foto</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			No	Judul	Foto									 												
No	Judul	Foto																									
																											
			 																								

Gambar 3.9 Rancangan halaman data foto wisata

f. Rancangan halaman data informasi

Halaman ini digunakan untuk mengelola data informasi yang akan ditampilkan pada halaman web.

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN AGROWISATA KABUPATEN MAGELANG																											
Data Wisata Data Kategori Wisata Data Informasi Data Admin Selamat Datang Pegguna Login Logout Ubah Password	Data Informasi Judul Informasi Gambar Browse Simpan <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Judul</th> <th>Tanggal</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			No	Judul	Tanggal									 												
No	Judul	Tanggal																									
																											
			 																								

Gambar 3.10 Rancangan halaman data informasi

g. Rancangan halaman data admin

Halaman yang ada dibawah ini digunakan untuk mengelola data admin.

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN AGROWISATA
KABUPATEN MAGELANG

Data Wisata
Data Kategori Wisata
Data Informasi
Data Admin

Selamat Datang
Pengguna Login
Logout | Ubah Password

Data Admin

Nama Lengkap
Username
Password
Tipe

No	Nama	Username	Tipe	
				+
				✎ ✖

Gambar 3.11 Rancangan halaman data admin

2. Rancangan halaman website atau halaman pengunjung

Berikut merupakan rancangan-rancangan halaman pada aplikasi web untuk pengunjung.

a. Rancangan halaman lokasi wisata

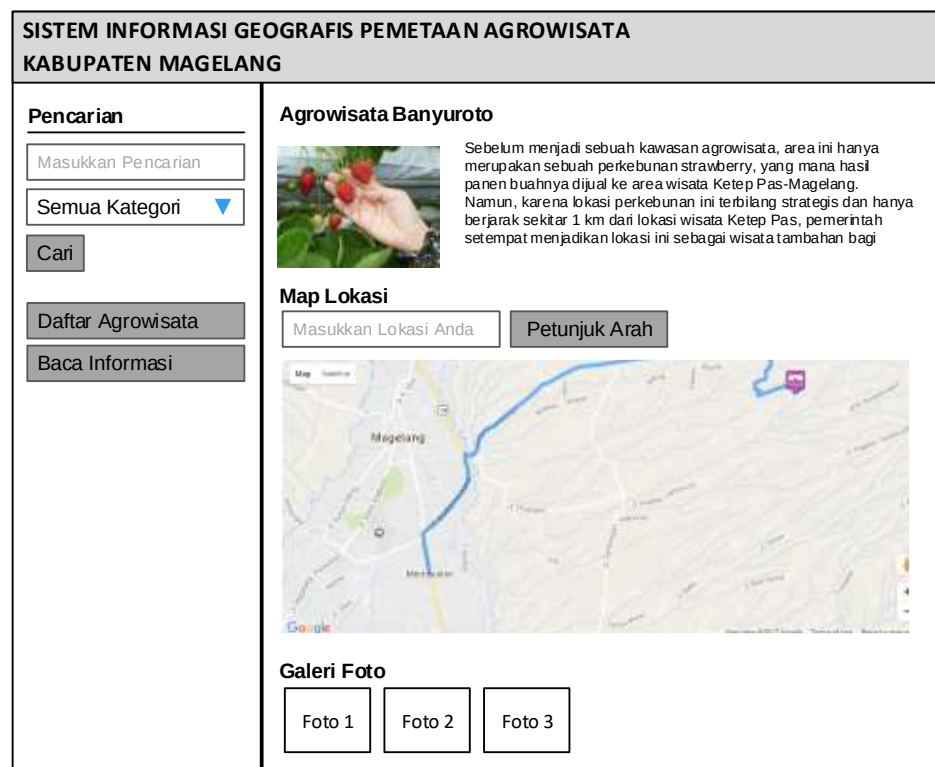
Halaman ini menampilkan *map google* berisi lokasi agrowisata yang dapat dicari menggunakan form pencarian di sisi kiri halaman.



Gambar 3.12 Rancangan halaman lokasi wisata

b. Rancangan halaman detail agrowisata dan tampilan rute

Pada halaman ini menampilkan detail dari agrowisata yang dipilih baik dari halaman daftar agrowisata atau dari lokasi wisata (*map*).



Gambar 3.13 Rancangan halaman detail agrowisata

c. Rancangan halaman daftar informasi

Halaman ini digunakan untuk menampilkan daftar informasi.

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN AGROWISATA KABUPATEN MAGELANG	
Pencarian Masukkan Pencarian Semua Kategori ▼ Cari Daftar Agrowisata Baca Informasi	Daftar Informasi Informasi 1 <i>Ditulis 29 Nop 2016 oleh admin</i> Sebelum menjadi sebuah kawasan agrowisata, area ini hanya merupakan sebuah perkebunan strawberry, yang mana hasil panen buahnya dijual ke area wisata Ketep Pas-Magelang. Baca Selengkapnya Informasi 2 <i>Ditulis 29 Nop 2016 oleh admin</i> Sebelum menjadi sebuah kawasan agrowisata, area ini hanya merupakan sebuah perkebunan strawberry, yang mana hasil panen buahnya dijual ke area wisata Ketep Pas-Magelang. Baca Selengkapnya Informasi 3 <i>Ditulis 29 Nop 2016 oleh admin</i> Sebelum menjadi sebuah kawasan agrowisata, area ini hanya merupakan sebuah perkebunan strawberry, yang mana hasil panen buahnya dijual ke area wisata Ketep Pas-Magelang. Baca Selengkapnya

Gambar 3.14 Rancangan halaman daftar informasi

d. Rancangan halaman detail informasi

Halaman yang digunakan untuk menampilkan detail informasi dari informasi yang dipilih pada halaman datar informasi.

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN AGROWISATA KABUPATEN MAGELANG	
Pencarian Masukkan Pencarian Semua Kategori ▼ Cari Daftar Agrowisata Baca Informasi	Informasi 1 <i>Ditulis 29 Nop 2016 oleh admin</i>  Sebelum menjadi sebuah kawasan agrowisata, area ini hanya merupakan sebuah perkebunan strawberry, yang mana hasil panen buahnya dijual ke area wisata Ketep Pas-Magelang. Namun, karena lokasi perkebunan ini terbilang strategis dan hanya berjarak sekitar 1 km dari lokasi wisata Ketep Pas, pemerintah setempat menjadikan lokasi ini sebagai wisata tambahan bagi Untuk menuju ke area wisata ini bisa menggunakan kendaraan roda dua ataupun roda empat. Bagi Anda yang sedang berada di Magelang, arahkan kendaraan Anda menuju kota Muntian. Sesampainya di tengah kota Muntian, Anda akan menemui sebuah kienteng yang berada di kanan jalan. Selanjutnya, arahkan kendaraan Anda menuju kantor Kecamatan Sawangan-Magelang. Dari situ, kembali arahkan kendaraan Anda menuju obyek wisata Ketep Pass yang terpajang di beberapa petunjuk arah. Jika Anda sudah menemui gapura selamat datang Desa Banyuroto dan melihat beberapa gubuk kecil di kanan dan kiri jalan, maka Anda pun sudah sampai di area Agrowisata Banyuroto.

Gambar 3.15 Rancangan halaman detail informasi

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Sistem Informasi Geografi yang diterapkan berhasil menampilkan data agrowisata berserta routenya, sehingga wisatawan yang akan berkunjung akan terbantu dengan sistem ini.
2. Telah dihasilkan suatu Sistem Informasi Geografis yang digunakan untuk media promosi wisata yang berada di Magelang.
3. Sistem ini mempunyai kecepatan akses dan upload data, 3 sampai 4 detik di bandwidth 50Mbps, 7 sampai dengan 8 detik di bandwidth 25Mbps dan 13 sampai dengan 14 detik di bandwidth 10Mbps.

B. Saran

Sistem Informasi Geografis (SIG) ini dapat dijadikan untuk pengembangan sistem selanjutnya dan memungkinkan untuk lingkup yang lebih besar. Saran yang dapat di berikan dalam pengembangan sistem ini perlu adanya pelatihan untuk petugas penginputan data hasil survei agar tidak terjadi kesalahan dalam mengoperasikan sistem. Selain itu, di harapkan tersedianya fasilitas untuk mendukung berjalannya aplikasi sistem agar dapat dioperasikan dengan lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnes Noravita Salamena (2013). Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Geografis Objek Wisata di Kabupaten Halmahera Utara Berbasis Web.
- Ardi Dwi Saputra (2012). Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Pariwisata di Provinsi Lampung.
- Prahasta (2002). Kemampuan Dasar (SIG) untuk Mengintegrasikan Berbagai Operasi Basis Data Seperti Query, Menganalisis serta Menampilkannya dalam Bentuk Pemetaan Berdasarkan letak Geografis.
- Reza dan Fachrudin (1999) dalam Bappenas (2004). Agrowisata atau Agrotourism dapat Diartikan juga Sebagai Pengembangan Industri Wisata Alam yang Bertumpu pada Pembudidayaan Kekayaan Alam
- Wayan Eka Swastikayana (2011). Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pemetaan Pariwisata Kabupaten Gianyar.