

## SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) PELAYANAN KESEHATAN DI KOTAMADYA YOGYAKARTA BERBASIS WEB

Yeremias Budi Liman Hege<sup>1</sup>, Uning Lestari<sup>2</sup>, Erna Kumalasari<sup>3</sup>,

<sup>1,2,3</sup> Teknik Informatika, institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

<sup>1</sup>[jeremias\\_bintang@gmail.com](mailto:jeremias_bintang@gmail.com), <sup>2</sup>[uningl@yahoo.com](mailto:uningl@yahoo.com), <sup>3</sup>[ernakumaladzilhaq@gmail.com](mailto:ernakumaladzilhaq@gmail.com)

### ABSTRACT

*The use of computer and software have been increasing significantly nowadays in most aspects of life including social, culture, politic, economic, agriculture, and health as well. The Geographic Information System (GIS) provides health service information for public in Yogyakarta. Geographic Information System (GIS) helps public or related institutions to obtain informasi about location of health service places in Yogyakarta. Hospital data, public health centre data, clinic data as well as pharmacy data in the Yogyakarta were needed in the process of regulating this Geographic Information System (GIS). The supporting tools used were not only PHP code editor and Notepad, but also MySQL for arranging database. In collecting the data, the writer used Interview method, obsein thrvasi method and references study method. This research is aimed to regulate the Geographic Information System (GIS) to help public in finding public health service places. By using this Geographic Information System (GIS), the development of public health service information becomes Uptodate.*

**Keywords:** *Geographic Information System, GIS, health service, system, information*

### INTISARI

Saat ini penggunaan komputer dan perangkat lunak merebak ke berbagai kehidupan baik sosial, budaya, politik, ekonomi, pertanian, bahkan sampai pada bidang kesehatan. *Geographic Information System (GIS)* ini memberikan informasi pelayanan kesehatan yang ada di Kotamadya Yogyakarta. *Geographic Information System (GIS)* ini dapat membantu masyarakat atau instansi terkait untuk mendapatkan informasi mengenai lokasi atau letak dari suatu tempat pelayanan kesehatan yang ada di Kotamadya Yogyakarta. Dalam proses pembuatan *Geographic Information System (GIS)* ini, membutuhkan berbagai data pelayanan kesehatan diantaranya data rumah sakit, data puskesmas, data klinik dan dan apotek yang ada di Kotamadya Yogyakarta. Adapun alat pendukung yang digunakan yaitu editor kode PHP dan lainnya menggunakan *notepad++*, serta perancangan basis data menggunakan MySQL. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data ini yaitu menggunakan metode wawancara, metode observasi dan metode studi pustaka. Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu *Geographic Information System (GIS)* untuk mempermudah *user* untuk menemukan suatu lokasi pelayanan kesehatan yang dicari. Dengan adanya sistem ini, maka pengembangan sarana informasi pelayanan kesehatan di Kotamadya Yogyakarta ini semakin *uptodate*.

**Kata Kunci:** *Geographic Information System, GIS, pelayanan kesehatan, sistem, informasi*

### PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya bidang komputer saat ini menunjukkan grafik perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan ini telah mempengaruhi banyak bidang kehidupan termasuk bidang informasi. Penggunaan komputer yang semakin canggih menumbuhkan daya kreasi baru bagi para *user*. Salah satu kreasi yang berkembang terus-menerus adalah teknologi informasi. Teknologi informasi telah menduduki peringkat teratas sebagai kebutuhan dasar manusia sejak berabad-abad lamanya. Kini teknologi informasi itu mendapat bentuk baru, yakni sistem informasi yang dapat diakses tanpa batas ruang dan waktu. Sistem informasi mutakhir yang menjadi kegemaran adalah sistem informasi *online*. Sistem informasi *online* dikemas dalam berbagai bentuk seperti *website*, forum, *survey online* dan lain-lain.

Teknologi informasi berbasis *web* mendapat perhatian besar. Teknologi ini memberi kemudahan baik bagi penyedia informasi maupun pengguna informasi untuk mengaksesnya

tanpa batas waktu. Kehadiran teknologi mutakhir seperti *mini computer*, *handphone*, *iPhone*, *iPad* pun mendukung keberadaan teknologi informasi berbasis *web* menjadi kebutuhan utama dan penting bagi berbagai kalangan.

Pada kasus tertentu seperti pencarian tempat untuk nama suatu daerah atau nama tempat pariwisata yang didapatkan, umumnya hanya berisi beberapa tempat saja dan memiliki latar belakang seragam dengan kondisi tempat yang telah diatur sebelumnya sehingga mendeteksi suatu tempat dapat dilakukan dengan lebih mudah. Namun pada kasus lain sering didapatkan tempat yang berisi lebih dari satu tempat saja, memiliki latar belakang yang bervariasi di dalam pencarian. Contohnya adalah pencarian yang diperoleh dari suatu tempat yaitu bandara, terminal, tempat wisata, dan pusat perbelanjaan.

Penelitian ini akan difokuskan pada masalah pencarian atau menemukan lokasi atau tempat pelayanan kesehatan di Kotamadya Yogyakarta. Dengan adanya sistem ini, maka proses pengenalan lokasi atau tempat pelayanan kesehatan dapat dicari dan dilakukan dengan lebih mudah. Dalam upaya meningkatkan minat pengunjung atau pasien dan hasil pencarian lokasi atau tempat pelayanan kesehatan dalam berbasis *web* ini mempermudah untuk mencari lokasi atau tempat pelayanan kesehatan di Kotamadya Yogyakarta.

Dari permasalahan di atas, maka dibuat sistem aplikasi sistem informasi geografis (SIG) pelayanan kesehatan di kotamadya yogyakarta berbasis *web*” untuk bisa membantu masyarakat yang ada di Kotamadya Yogyakarta khususnya para pendatang yang ada di Kotamadya Yogyakarta dalam mencari lokasi atau tempat pelayanan kesehatan yang ada di Kotamadya Yogyakarta.

Dalam penelitian ini mengacu beberapa referensi yang berhubungan dengan obyek penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh I.N.K Indrawan S.N tahun 2010 membahas tentang sistem informasi tempat-tempat pariwisata yang ada di pulau Bali. Kelebihan dari penelitian ini adalah tampilannya menarik yang bernuansa atau identik dengan pulau Bali, serta menampilkan Foto-Foto yang menarik dan Video tarian dari kebudayaan pulau Bali. Kekurangan dari penelitian ini adalah koordinat yang ditampilkan belum nyata, dan pada saat menambahkan data pada peta masih harus membuka program dan menambahkan tombol baru, dengan kata lain penambahan datanya belum secara otomatis. Penelitian yang telah dikerjakan oleh Achsin Samas, tahun 2012 Penelitian ini membahas tentang pemilihan komoditas unggulan pertanian berdasarkan zona agroekologi, sehingga dapat diperoleh komoditas unggulan pertanian yang berpotensi di kabupaten Batang. Kelebihannya mudah dioperasikan karena dibuat dalam bentuk menu-menu yang jelas dan mudah dimengerti, dan data yang ditampilkan tidak hanya berupa tulisan tetapi sudah dilengkapi dengan gambar peta wilayah kabupaten Batang Jawa Tengah. Kekurangan dari penelitian ini adalah, sistem informasi ini disajikan dalam sebuah aplikasi *desktop* dan belum terhubung dengan jaringan internet, sehingga tidak semua orang bisa melihat sistem informasi ini. Penelitian Gede Bagus Riyadi tahun 2010. tentang potensi daerah Provinsi Jawa Tengah yang meliputi potensi pendidikan, kesehatan, pertanian, perkebunan, kehutanan, peternakan, perikanan, perindustrian, ekonomi, perdagangan, perhubungan dan transportasi, pariwisata dan kebudayaan serta mengetahui lokasi suatu daerah yang disajikan dengan fasilitas peta *digital*. Kelebihan dari sistem ini disajikan dengan menu sederhana, terstruktur, dan konsisten sehingga mudah dalam penggunaannya. Serta sistem ini berisi tentang pengetahuan mengenai Provinsi Jawa Tengah dari segi geografis sehingga bisa digunakan sebagai media pembelajaran alternatif mengenai ilmu geografis. Kekurangan dari sistem ini adalah format informasi yang disajikan masih terbatas yaitu hanya dalam bentuk gambar dan tulisan dengan kata lain belum menggunakan video atau animasi *flash*. Serta data statik masih disajikan dalam bentuk tabel, belum berupa grafik sehingga menyebabkan tampilan yang kurang menarik.

Suatu sistem yang baik harus mempunyai tujuan dan sasaran yang tepat karena hal ini akan sangat menentukan dalam mendefinisikan masukan yang dibutuhkan sistem dan juga keluaran yang dihasilkan. (Andri Kristanto, 2008).

MySQL (*My Strukture Query Language*) adalah sistem manajemen *database* relasi (*relation data-base Management system*) yang bersifat “terbuka” (*open Source*). Terbuka maksudnya adalah MySQL dapat digunakan oleh siapa saja, baik versi kode program aslinya maupun versi binernya (*executable program*) dan bisa digunakan secara gratis baik untuk dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan seseorang maupun sebagai suatu program aplikasi komputer.

MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada *platform Linux*, karena sifatnya yang *open source*. Dia dapat dijalankan pada semua *platform* baik di *Windows* maupun *Linux*. MySQL juga merupakan program pengakses *database* yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *multi user*. (Sutarman, 2003).

Kelebihan lain dari MySQL adalah dia menggunakan bahasa *query* standar yang dimiliki SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untuk semua program pengakses *database* seperti *Oracle*, *PostgreSQL*, *SQL Server*, dan lain-lain.

Sebagai sebuah program penghasil *database* MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi lain (*Interface*). MySQL dapat didukung oleh hampir semua program aplikasi baik *open source* seperti PHP maupun yang tidak, yang ada pada *platform windows* seperti *Visual Basic*, *Delphi*, dan lainnya.

MySQL merupakan *database* yang pertamakali didukung oleh bahasa pemrograman *script* untuk *internet* (PHP dan *Perl*). MySQL lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis *web*. Umumnya pengembangan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman *script* PHP. (M. Rudyanto Arief, 2011).

*Google Maps* (sebelumnya *Google Lokal*) adalah pemetaan layanan *web* aplikasi dan teknologi yang disediakan oleh *Google*, yang kekuatan layanan peta berbasis banyak, termasuk situs *Google Maps*, *Google Ride Finder*, *Google Transit*, dan peta tertanam pada situs *web*. Pihak ketiga melalui *Google Maps API* menawarkan peta jalan, perencanaan rute untuk bepergian dengan berjalan kaki, transportasi mobil, sepeda, atau publik perkotaan bisnis *locator* untuk berbagai negara di seluruh dunia. *Google Maps* citra satelit tidak diperbarui secara *real time*, melainkan beberapa bulan atau tahun.

*Google Maps* adalah layanan gratis *Google* yang cukup populer. Fitur *Google Maps* dapat ditambahkan dalam *web* dengan *Google Maps API*. *Google Maps API* adalah *library JavaScript*. Menggunakan atau memprogram *Google Maps API* sangat mudah. Yang dibutuhkan adalah pengetahuan tentang HTML dan *JavaScript*, serta koneksi *internet*.

Dengan menggunakan *Google Maps API*, *user* dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta *digital* yang handal, sehingga dapat fokus hanya pada data-data saja. Biarkan peta-peta dunia menjadi urusan *Google* saja. Urutan program *Google Maps API* sebagai berikut:

1. Memasukkan *Maps API JavaScript* ke dalam HTML.
2. Membuat elemen *div* dengan nama *map\_canvas* untuk menampilkan peta.
3. Membuat beberapa obyek literal untuk menyimpan properti-properti pada peta.
4. Menuliskan fungsi *JavaScript* untuk membuat obyek peta.
5. Menginisiasi peta dalam *tag body* HTML dengan *event onload*.

(Sumber: [google maps](http://google.com/maps/) pada [Freebase](http://freebase.com), berlisensi CC-BY <http://mashable.com/category/google-maps/>).

Geografi adalah ilmu yang mempelajari permukaan bumi dengan menggunakan pendekatan keruangan, ekologi, dan komplek wilayah. Fenomena yang diamati merupakan dinamika perkembangan dan pengembangan wilayah yang ada dalam kehidupan sehari-hari, misalnya informasi mengenai letak dan persebaran dari kejadian-kejadian alamiah maupun fenomena terdapatnya sumber daya. Ketersediaan data yang bersifat geografis, dimana memiliki atribut utama keruangan, akan mempermudah banyak kepentingan. (Inderlako, 2009).

Secara umum, Sistem Informasi Geografis atau *Geographic Information System (GIS)*, merupakan suatu sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan, dan menganalisis obyek-obyek dan fenomena-fenomena dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. (Prahasta, 2011). Meskipun dengan Sistem Informasi Geografis, kita mampu membuat dan menampilkan peta, tetapi masih banyak hal lain yang bisa dikerjakannya. Subaryono (2005) mendefinisikan Sistem Informasi Geografis sebagai himpunan terpadu dari *hardware*, *software*, data, *liveware* (orang-orang yang bertanggungjawab dalam mendesain, mengimplementasikan, dan menggunakan Sistem Informasi Geografis). Aplikasi Sistem Informasi Geografis yang baik adalah apabila aplikasi tersebut dapat menjawab salah 1 atau lebih dari 3 pertanyaan dasar dibawah ini:

1. Lokasi, dapat dipergunakan untuk menjawab pertanyaan mengenai lokasi tertentu.
2. Kondisi, dapat dipergunakan untuk menjawab pertanyaan mengenai kondisi dari suatu lokasi.

3. Pola, dapat dipergunakan untuk membaca gejala-gejala alam dan mempelajarinya.

Sistem Informasi Geografis adalah suatu teknologi yang bukan digunakan untuk membuat “peta” tapi yang utama adalah untuk menyajikan informasi baik spasial maupun non spasial yang dibutuhkan untuk proses pengambilan keputusan. Untuk itu peranan *database* yang selalu diperbaharui sangatlah vital agar informasi yang diperoleh memenuhi kriteria tepat, cepat, dan akurat serta *up to date*.

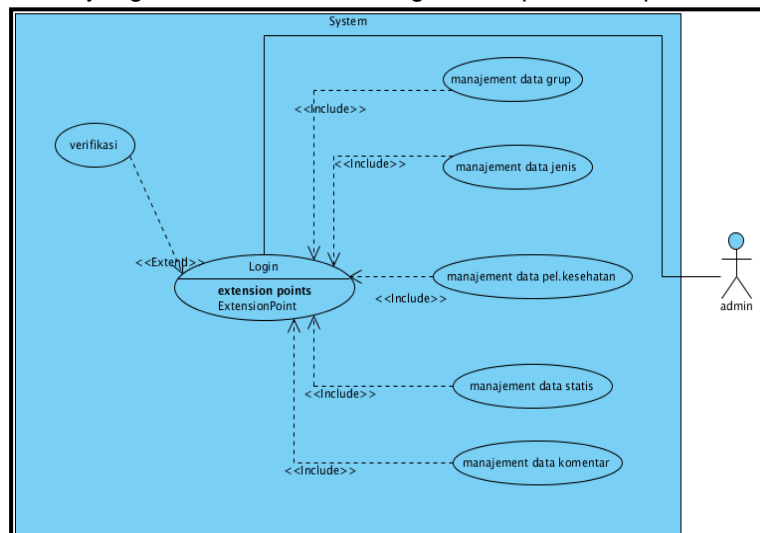
Oleh karena itu aplikasi Sistem Informasi Geografis penggunaan tanah atau kependudukan atau apapun, pekerjaan yang tersulit adalah penyiapan data yang lengkap sampai yang terakhir dalam basis data. Dari basis data inilah akan diakses berbagai data yang diperlukan untuk menghasilkan informasi. Ketepatan dan keakuratan data dalam basis data menentukan kualitas informasi yang pada akhirnya akan menentukan kualitas keputusan yang diambil.

Sistem Informasi Geografis mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa dan akhirnya memetakan hasilnya. Data yang akan diolah pada Sistem Informasi Geografis merupakan data spasial, yaitu sebuah data yang berorientasi geografis dan merupakan lokasi yang memiliki sistem koordinat tertentu sebagai dasar referensinya. Sehingga aplikasi Sistem Informasi Geografis dapat menjawab beberapa pertanyaan seperti lokasi, kondisi, *trend*, pola dan pemodelan. Kemampuan inilah yang membedakan Sistem Informasi Geografis dari sistem informasi lainnya. (Bhirowo, A, 2013).

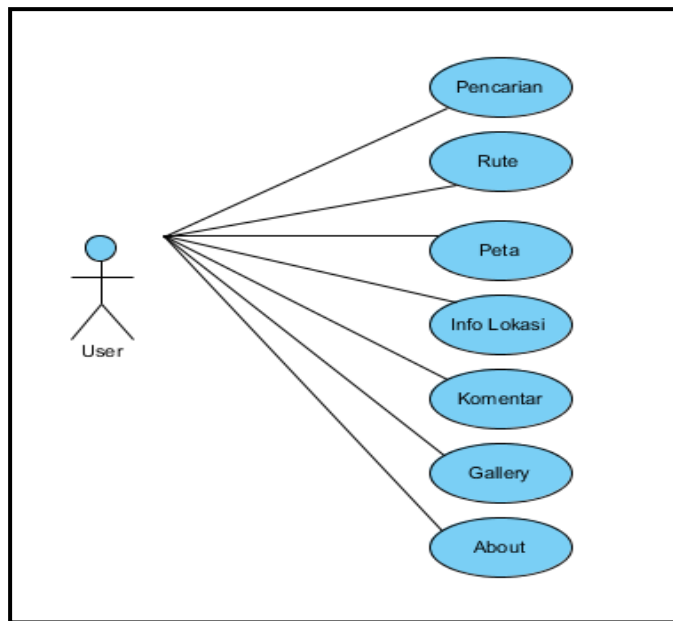
## METODE PENELITIAN

Software dan hardware yang digunakan pada penelitian ini adalah a) Perangkat keras meliputi *Processor Intel (R) Core (TM) i3-2370M*, CPU @ 2.40GHz (4 CPUs), ~2.4GHz, RAM 2.00GB. b) Perangkat lunak yang digunakan meliputi *Web Server (XAMPP Control v3.1.0 3.1.0)*, PHP sebagai bahasa pemrograman, MySQL sebagai *database* dan *Mozilla Firefox*, *google chrome*, sebagai *web browser* untuk menjalankan sistem.

Proses *login* admin dan aktivitas yang dilakukan oleh administrator dapat dilihat pada Gambar 1. admin dapat melakukan beberapa aktivitas diantaranya yaitu admin dapat *login* ke sistem. Setelah admin *login* ke sistem, admin dapat mengelola data pelayanan kesehatan yang ada dalam sistem. Selain admin melakukan aktivitas, maka *user* pun dapat melakukan aktivitas. Aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh seorang *user* dapat dilihat pada Gambar 2.

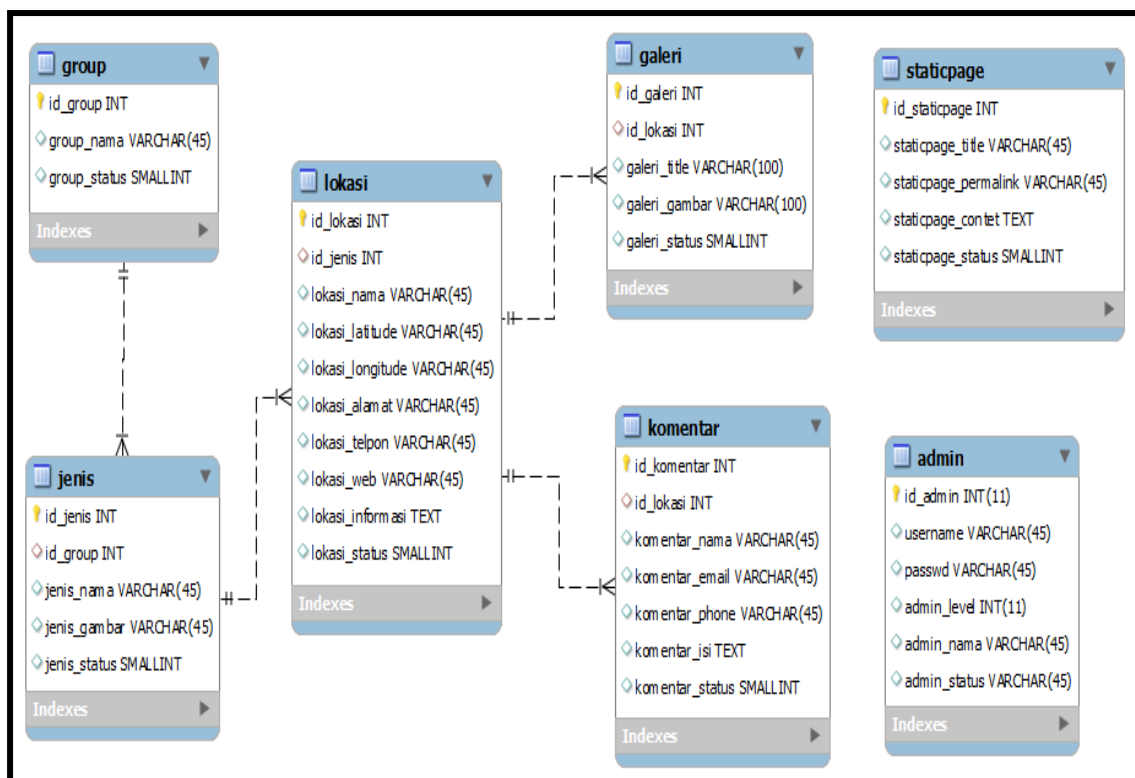


Gambar 1. Proses login Admin



Gambar 2. Use case User

Database yang digunakan dalam sistem aplikasi terdiri dari 7 tabel database yaitu tabl Group, Tabel Jenis, Tabel Lokasi, Tabel Galeri, Tabel Komentar, Tabel Staticpage, dan Tabel Admin. Relasi dari masing-masing tabel dapat dilihat pada Gambar 3.



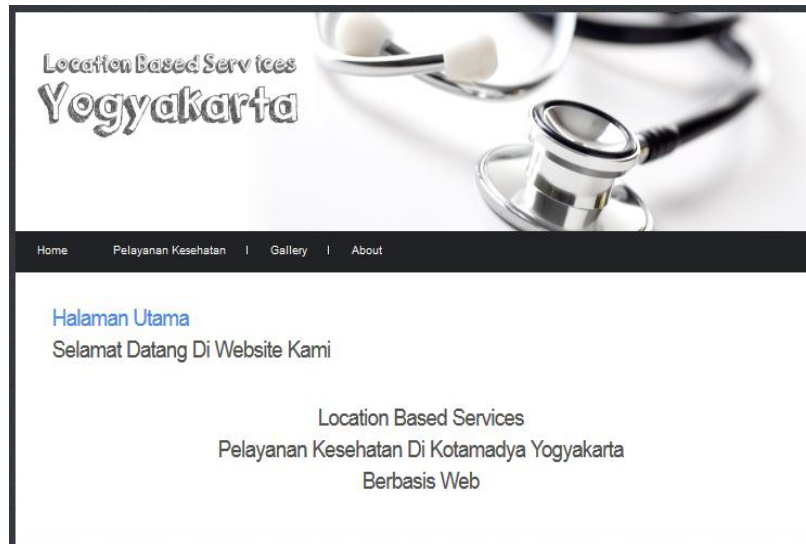
Gambar 3. Relasi tabel sistem aplikasi

## PEMBAHASAN

Rancang bangun Sistem Informasi Geografis (SIG) pelayanan kesehatan di Kotamadya Yogyakarta diimplementasikan menggunakan *script* HTML dan PHP serta MySQL untuk format

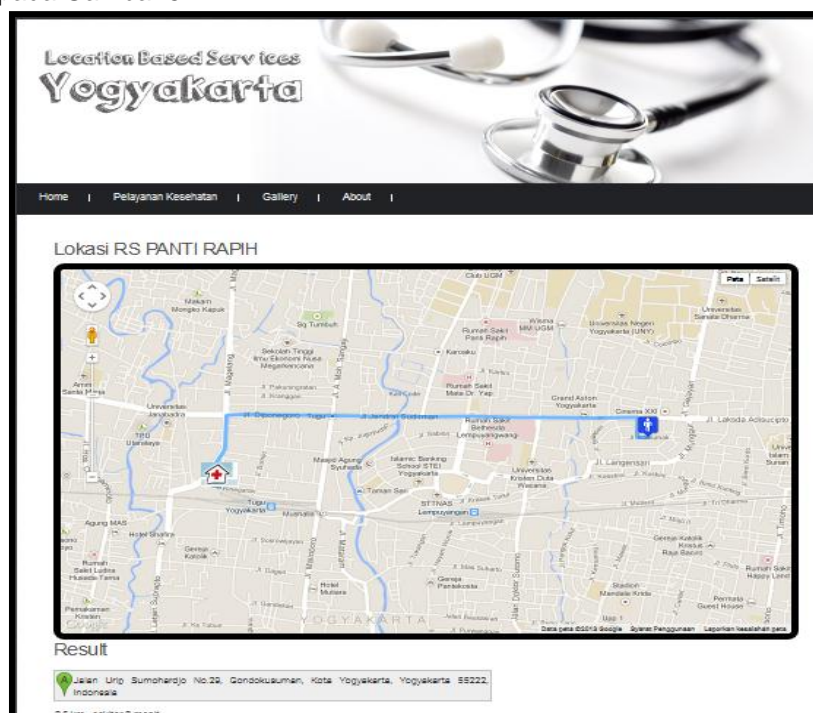


basis datanya. Fasilitas yang diberikan administrator berupa *Contet Management System*. Proses ini meliputi fasilitas tambah data, edit data, *publish* data, dan hapus data. Sedangkan untuk *user* diberikan fasilitas untuk mengeksplorasi berbagai informasi yang meliputi informasi lokasi, dan informasi detail dan informasi lainnya dari pelayanan kesehatan. Hasil dari tampilan antara lain: Halaman Home yang merupakan tampilan awal sistem aplikasi dapat dilihat pada Gambar 4.



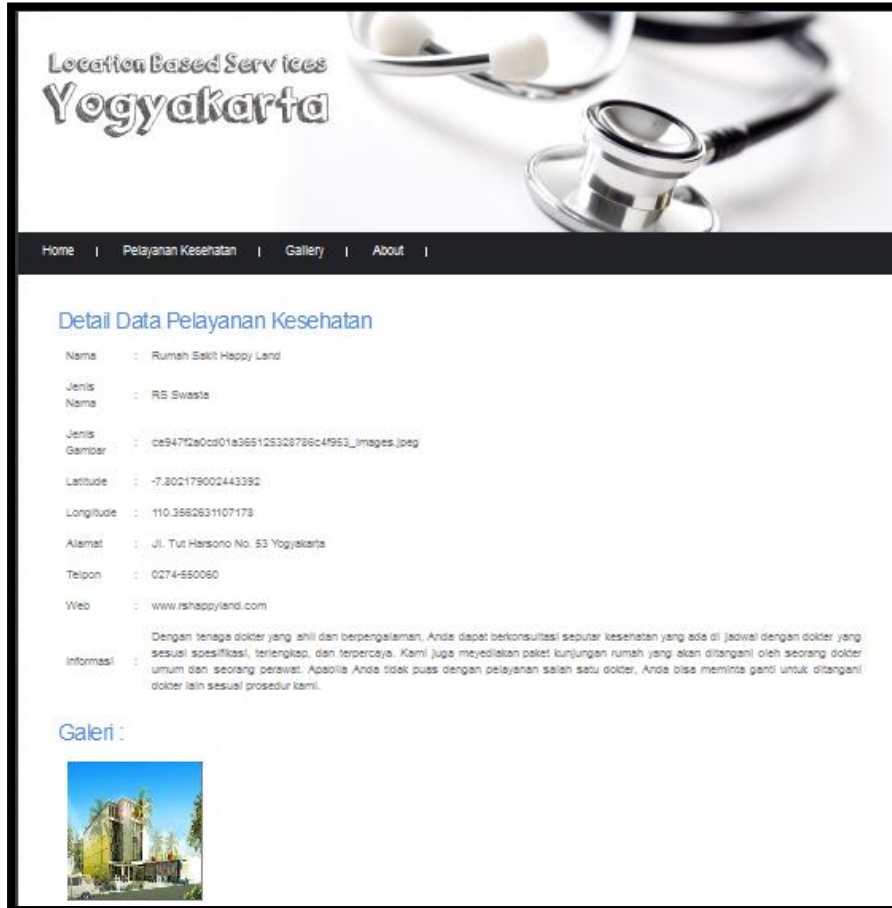
Gambar 4. Tampilan Halaman *Home*

Tampilan Halaman Lokasi Halaman lokasi merupakan halaman yang menampilkan peta lokasi pelayanan kesehatan yang dicari. Pada halaman ini, dapat melihat rute perjalanan dari posisi awal sampai pada lokasi pelayanan kesehatan yang dituju atau dicari. Tampilan halaman lokasi dapat dilihat pada Gambar 5.

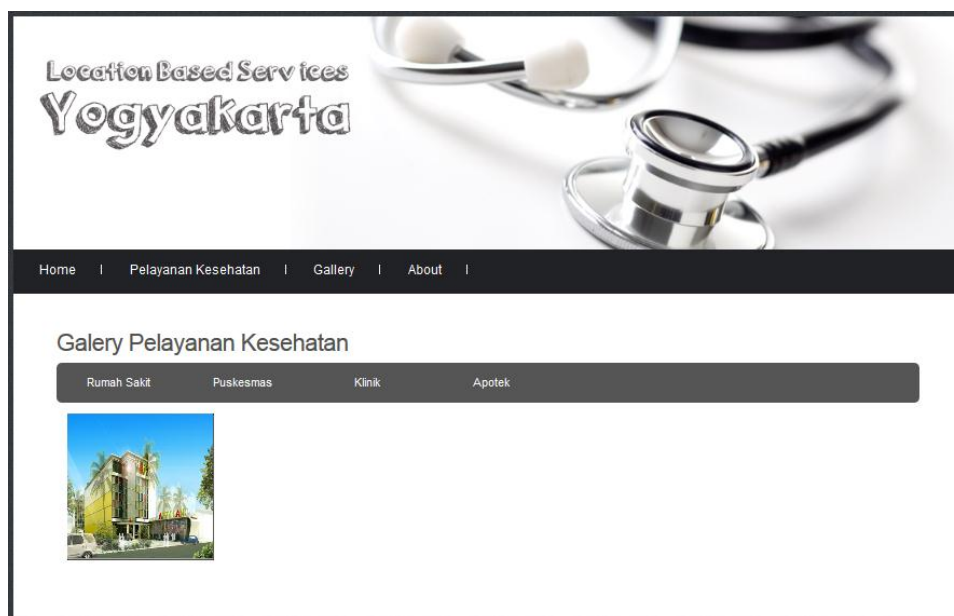


Gambar 5. Tampilan Halaman Lokasi

Halaman detail merupakan halaman yang menampilkan informasi-informasi dari pelayanan kesehatan yang dicari oleh. Pada halaman ini juga *user* dapat membaca komentar-komentar yang ada pada pelayanan kesehatan tersebut, serta disediakan pula *form* komentar agar *user* dapat mengirim komentar. Halaman detail dapat dilihat pada gambar 6. Halaman gallery rumah sakit merupakan halaman yang menampilkan foto-foto rumah sakit yang ada di Kotamadya. Tampilan galeri dapat dilihat di Gambar 7



Gambar 6. Tampilan Halaman *Detail* Rumah Sakit



Gambar 7. Tampilan galeri

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis masalah, perancangan, dan implementasi, maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah dapat dibangun sebuah Sistem Informasi Geografis (SIG) pelayanan kesehatan di Kotamadya Yogyakarta berbasis *web*.
2. Dengan adanya Sistem Informasi Geografis (SIG) pelayanan kesehatan di Kotamadya Yogyakarta berharap dapat memaksimalkan informasi mengenai lokasi-lokasi pelayanan kesehatan yang ada di Kotamadya Yogyakarta tersebut, sehingga dapat mempermudah masyarakat asli, pendatang, maupun wisatawan yang membutuhkan informasi lokasi kesehatan yang ada di Kotamadya Yogyakarta.
3. Menyediakan sebuah Sistem Informasi Geografis (SIG) mengenai pelayanan kesehatan di Kotamadya Yogyakarta berupa *web* yang memberikan informasi lokasi pelayanan yaitu rumah sakit, psuskesmas, klinik dan apotek serta mengetahui lokasi suatu daerah yang disajikan dengan fasilitas peta *digital*. Dengan demikian segala informasi yang ada, dapat disampaikan dengan lebih mudah dan cepat.
4. Membangun sebuah Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis *web* dan kemudian ditawarkan penggunaanya kepada seluruh masyarakat di Kotamadya Yogyakarta khususnya bagi para pendatang yang ada di Kotamadya Yogyakarta.

Sistem yang telah dibangun ini, masih memiliki beberapa kekurangan. Oleh sebab itu, beberapa saran yang dapat digunakan untuk membangun sistem ini lebih lanjut antara lain:

1. Perlu dibuat tampilan *web* yang lebih menarik lagi dengan menambahkan animasi.
2. Pada Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kotamadya Yogyakarta ini, belum bisa memberikan daftar lokasi kesehatan terdekat, sehingga *user* belum secara mudah untuk menemukan daftar lokasi kesehatan yang berada di dekat lokasi *user* tersebut. Diharapkan untuk pengembangan selanjutnya agar dapat melengkapinya.
3. Sistem yang baru dibuat harus diuji coba, sehingga apabila terjadi kesalahan dapat segera disempurnakan kembali.
4. Pada sistem yang baru ini, tidak menutup kemungkinan untuk dikembangkan lagi untuk menjadi sistem yang lebih sempurna, karena pada sitem ini masih ada kekurangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arief, M.R., 2011, *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP Dan MySQL*, Andi Offset, Yogyakarta
- Bhirowo, A., 07 Maret 2013, Modul Pelatihan Sistem Informasi Geografis (SIG) Tingkat Dasar.
- I.N.K. Indrawan S.N., 2012, *Sistem Informasi Geografis (GIS) Pemetaan Pariwisata Dan Kebudayaan Di Propinsi Bali Berbasis Multimedia*, Skripsi, Jurusan Teknik Informatika, FTI, IST AKPRIND, Yogyakarta
- Inderlako, H., 2009, *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Dekstop Dan Web*, Gava Media, Yogyakarta
- Kristanto, Andri., 2008, *Perancangan Sistem Informasi Dan Aplikasinya*, Gava Media, Yogyakarta
- Prahasa, E., 2001, *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*, Informatika, Bandung
- Riyadi, G. B., 2010, *Sistem Informasi Geografis Potensi Daerah Provinsi Jawa Tengah Berbasis Web*, Skripsi, Jurusan Teknik Informatika, FTI, IST AKPRIND, Yogyakarta
- Samas, A.M., 2012, *Sistem Informasi Geografis Pemilihan Komoditas Unggulan Pertanian Berdasarkan Zona Agroekologi Di Kabupaten Batang*, Skripsi, Jurusan Teknik Informatika, FTI, IST AKPRIND, Yogyakarta
- Subaryono., 2005, *Geographic Information System* (Materi kuliah) Jurusan Teknik Geodesi, FT, UGM, Yogyakarta
- Sutarman., 2003, *Membangun Aplikasi Web Dengan PHP Dan MySQL*, Graha Ilmu, Yogyakarta