

**Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pelayanan Kesehatan Masyarakat
Berbasis *Web* (Studi Kasus: Kota Semarang)**

Gita Amalia Sindhu Putri, Bambang Sudarsono, Arwan Putra Wijaya ^{*)}

Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof Soedarto, SH, Telp. (024) 76480785, 76480788 Tembalang Semarang

Abstrak

Gambaran geografis mengenai letak dan informasi keberadaan infrastruktur fasilitas pelayanan kesehatan masyarakat yang tersebar cukup merata di Kota Semarang belum memenuhi kriteria yang dibutuhkan oleh masyarakat. Pembangunan Sistem Informasi Geografis (SIG) persebaran pelayanan kesehatan masyarakat merupakan pilihan yang diharapkan mampu memberikan solusi atas masalah yang dihadapi tersebut dengan penyajian informasi secara terintegrasi dari data spasial dan data non spasial, serta penyajian yang dinamis untuk proses *editing* data.

Untuk dapat menghasilkan aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis *web* ini dibutuhkan data spasial masing-masing lokasi pelayanan kesehatan seperti rumah sakit dan puskesmas untuk wilayah Kota Semarang, serta diambil contoh apotek dan klinik untuk wilayah Kecamatan Banyumanik beserta data atributnya. Sistem Informasi Geografis berbasis *web* ini dimulai dengan pengumpulan data, kemudian penganalisisan data yang telah diperoleh, dilanjutkan dengan pembangunan program menggunakan *software* XAMPP untuk *server* lokal dan basis data MySQL dengan fitur *phpMyAdmin* di dalamnya, *Notepad ++* untuk proses pembuatan kode program, integrasi basis data dengan *Google Maps API* untuk menampilkan peta, serta *browser* sebagai pengecekan tampilan yang dihasilkan oleh kode program melalui *server* lokal.

Hasil dari pemrograman diperoleh aplikasi pelayanan kesehatan masyarakat berbasis *web* yang dapat diakses pada situs <http://semarang-gohealthy.com> dengan menampilkan lokasi dan informasi yang cukup kompleks yang disajikan melalui peta *Google Maps API* dengan fitur fungsi *edit* bagi pengguna pihak kedua yaitu rumah sakit, puskesmas, apotek, dan klinik, serta dinas kesehatan.

Kata kunci: Pelayanan Kesehatan Masyarakat, SIG Berbasis *Web*

^{*)} Penulis Penanggung Jawab

I. Pendahuluan

I.1. Latar Belakang

Kota Semarang yang merupakan ibu kota Provinsi Jawa Tengah ini adalah wilayah yang mengalami perkembangan pesat di berbagai bidang termasuk pelayanan kesehatan masyarakat. Arah dan tingkat perkembangan pelayanan kesehatan di kota ini sangat ditentukan oleh kebijakan yang diambil oleh lembaga yang terkait, terutama Dinas Kesehatan.

Dinas Kesehatan merupakan salah satu dinas yang berada pada lingkungan pemerintahan Kota Semarang yang bertugas memelihara mutu pelayanan kesehatan masyarakat. Dinas ini mengurus segala sarana dan prasarana dalam bidang kesehatan. Hingga saat ini jenis informasi yang tersedia hanya sebatas data non spasial saja dan terbatas. Contoh kelemahan yang nyata adalah tidak tersedianya gambaran secara geografis yang jelas tentang keadaan dan penyebaran pelayanan kesehatan masyarakat di Kota Semarang.

Pembangunan Sistem Informasi Geografis (SIG) penyebaran pelayanan kesehatan masyarakat merupakan pilihan yang diharapkan mampu memberikan solusi atas masalah yang dihadapi tersebut. SIG merupakan suatu sistem berbasis komputer yang dengan kemampuan menyimpan, memanipulasi dan menganalisis data spasial dan data non spasial, sehingga memberikan kemudahan dalam penyajian serta pencarian informasi sekaligus pihak terkait untuk memperbaharui informasi seputar pelayanan yang diberikan.

I.2. Perumusan Masalah

Masalah yang terdapat pada latar belakang penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat aplikasi peta pelayanan kesehatan masyarakat dengan sistem informasi geografis berbasis *web*?
2. Bagaimana cara membuat *database* yang informatif serta dapat diperbaharui dengan mudah oleh pengguna?
3. Apa saja *browser* yang dapat mengakses aplikasi pelayanan kesehatan ini dan bagaimana kepuasan dari masyarakat akan aplikasi ini?

I.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian dari Tugas Akhir ini antara lain :

1. Adapun yang menjadi tujuan pada penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk pembuatan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) persebaran pelayanan kesehatan masyarakat berbasis *web*.

2. Tujuan lain dari penelitian ini adalah pembuatan basis data informasi di dalam aplikasi serta keunggulan *user friendly*.

I.4. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian Tugas Akhir ini antara lain :

1. Pembuatan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.
2. Peta yang akan ditampilkan di *web* menggunakan *Google Maps API*.
3. Lingkup daerah survei sebagai pembuatan aplikasi adalah Kota Semarang, khusus klinik dan apotek diambil sampel terbatas di Kecamatan Banyumanik.
4. Data yang digunakan sebagai pembuatan peta dasar aplikasi merupakan data non spasial berupa hasil dari survei lapangan dan data spasial berupa peta *online Google Maps API*.

I.5. Data Penelitian

Data penelitian yang digunakan dalam Tugas Akhir ini antara lain :

1. Profil pelayanan kesehatan terdiri dari rumah sakit, puskesmas, apotek dan klinik, dan sebagai komponen basis data yang terdiri dari :
 - a. Nama pelayanan kesehatan.
 - b. Alamat pelayanan kesehatan.
 - c. Informasi jenis pelayanan.
 - d. Nomor telepon dan fax.
 - e. Alamat situs.
 - f. Alamat email.
 - g. Foto lokasi pelayanan kesehatan
2. Peta digital Kota Semarang yang didapatkan dari *Google Maps API*.
3. Posisi horisontal pelayanan kesehatan masyarakat dalam koordinat geografis *latitude longitude*.

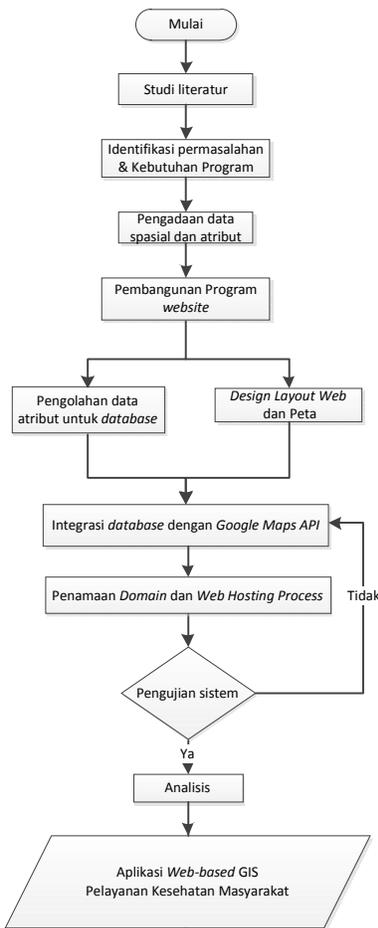
I.6. Peralatan Penelitian

Perangkat Lunak (*Software*) yang digunakan terdiri dari :

1. XAMPP
2. *Google Maps API*
3. *Notepad ++*
4. *Mapsource*

I.7. Metodologi Penelitian

Secara umum metodologi yang dilakukan adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

II. Hasil dan Pembahasan

II.1. Hasil Survei dan *Web Design*

Dari survei lokasi didapat koordinat lokasi pelayanan kesehatan masyarakat antara lain rumah sakit, puskesmas, apotek, dan klinik dengan penggunaan *GPS Handheld*.

Untuk aplikasi yang dihasilkan dapat diakses melalui *browser* pada situs <http://semarang-gohealthy.com> dengan tampilan awal atau *home* yang berbeda sesuai dengan pengguna yang dituju, yaitu pengguna umum (Gambar 2), *operator* (Gambar 3), dan *administrator* (Gambar 4) :



Gambar 2. Tampilan Home SIG Pelayanan Kesehatan Pengguna Umum



Gambar 3. Tampilan Home SIG Pelayanan Kesehatan Pengguna Operator



Gambar 4. Tampilan Home SIG Pelayanan Kesehatan Pengguna Administrator

Menu pada pengguna umum hanya dapat melihat peta rumah sakit, puskesmas, apotek, dan klinik, daftar dokter, bantuan aplikasi, serta situs *link* menuju Teknik Geodesi Undip. Sedangkan *operator* memiliki hak akses lebih tinggi dengan fungsi fitur *edit* data rumah sakit, puskesmas, apotek, dan klinik. Lain halnya dengan *administrator*, selain fungsi *editing* data, pengguna ini juga dapat mengubah, menghapus dan menambah pengguna *operator* maupun *administrator* sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Peta yang dihasilkan dari integrasi

basis data dengan *Google Maps API* terbagi menjadi tiga yaitu rumah sakit (Gambar 5), puskesmas (Gambar 6), dan apotek serta klinik (Gambar 7) berikut :



Gambar 5. Tampilan Menu Peta Rumah Sakit



Gambar 6. Tampilan Menu Peta Puskesmas



Gambar 7. Tampilan Menu Peta Apotek dan Klinik

Adapun menu daftar dokter yang di dalamnya berisi informasi tentang dokter-dokter yang berada di rumah sakit Kota Semarang. Terdapat dua pilihan menu yaitu dokter sesuai spesialis atau rumah sakit yang dicari.

Berikut salah satu contoh tampilan daftar dokter pada gambar 8 dan 9 berikut:

Spesialis	Nama Dokter	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Seloh Lain	Keterangan
	RSUD Kota Semarang		10.00-12.00		13.00-12.00				Rawat Jalan tgl 1-7
	RSUD Kota Semarang	dr. S. Widi, Sp.A	08.00-10.00		08.00-10.00				Rawat Jalan tgl 16-21
	RSUD Kota Semarang	dr. Zuhriyah H. So.A		09.00-11.00		09.00-11.00			Rawat Jalan tgl 8-15
	RSUD Kota Semarang	dr. Ugy Uyah Paranaatha							Rawat Jalan tgl 24-31

Gambar 8. Tampilan Menu Daftar Dokter Berdasarkan Spesialis

Spesialis	Nama Dokter	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Seloh Lain	Keterangan
Anak	dr. Wicres Septo P. Sp.A	09.00-12.00		09.00-12.00	09.00-12.00				Rawat Jalan
Anak	dr. Lili Dewiyanti, Sp.A		11.00-13.00			11.00-13.00			Rawat Jalan

Gambar 9. Tampilan Menu Daftar Dokter Berdasarkan Rumah Sakit

Halaman lain dari aplikasi ini adalah menu bantuan yang berisi petunjuk penggunaan *website* secara keseluruhan dimulai dari legenda pada peta dan bantuan menu pada peta *Google Maps* pada gambar 10 :

Legenda	
	Simbol Rumah Sakit
	Simbol Puskesmas
	Simbol Apotek
	Simbol Klinik

Bantuan	
Home	Halaman Utama Sistem Informasi Geografis

Gambar 10. Tampilan Menu Bantuan

Sebagai tambahan dari menu dimasukkan link menuju situs resmi Teknik Geodesi Undip, tampilannya dilihat pada gambar 11 :



Gambar 11. Tampilan Menu Teknik Geodesi Undip

Untuk memasuki hak akses *operator* maupun *administrator* dibutuhkan *username* dan *password* yang sudah terdaftar dan tercantum di basis data dan dilakukan dengan proses *login* dengan memasuki menu *login* pada aplikasi seperti terlihat pada gambar 12:



Gambar 12. Tampilan Menu Login

Pada menu *operator* dan *administrator* dapat dilakukan proses *editing* data rumah sakit seperti pada gambar 13 dan 14 berikut ini :

FORM INPUT DATA RUMAH SAKIT

Jenis : --Pilih Jenis--
 Kecamatan : --Pilih Kecamatan--
 Nama Rumah Sakit :
 Alamat :
 Nomor Telepon :
 Website :
 Lintang (X) :
 Bujur (Y) :
 UGD :
 ICU :
 Poli Umum :
 Poli Spesialis :
 Rawat Inap :
 Laboratorium :
 Radiologi :
 Medical Check Up :
 Rehabilitasi Medik :
 Apotek :
 Fasilitas Lain :
 Kamar Kosong :

Simpan Batal

Gambar 13. Tampilan Input Data Baru RS

Input Data Baru

berhasil

Jenis	RSU
Kecamatan	Banyumanik
Nama Rumah Sakit	RS Banyumanik
Alamat	Jl. Bina Remaja No 8
Telepon	024-7401789, 707982
Website	-
Koord Lintang (X)	-7,0638
Koord Bujur (Y)	110,41659
UGD	ada
ICU	ada
Poli Umum	ada
Poli Spesialis	ada
Rawat Inap	ada
Laboratorium	ada
Radiologi	ada
Medical Check Up	tidak ada
Rehabilitasi Medik	ada
Apotek	tidak ada
Fasilitas	-
Kamar Kosong	-

Simpan Perubahan

Gambar 14. Tampilan Edit Data RS

Untuk *edit* puskesmas, *edit* apotek, dan *edit* klinik memiliki fungsi yang sama dengan *edit* RS seperti telah dijelaskan sebelumnya.

Perbedaan yang dimiliki *administrator* dibandingkan dengan *operator* adalah fungsi *edit user*. Untuk lebih jelasnya perhatikan gambar 15 :

Data Pengguna

Input Data Pengguna Baru

ID Pengguna	Username	Password	ID Grup	Aksi
1	gita amalia	gitaamalia	admin	 
2	rs_elisabeth	elisabeth	operator	 
3	rs_kariadi	kariadi	operator	 
4	arwan	geodet	admin	 

Gambar 15. Tampilan Menu *Setting User*

Adapula menu yang berbeda dari pengguna umum yaitu *logout*. Menu ini digunakan untuk keluar dari fungsi *operator* dan kembali pada halaman pengguna umum.

II.2. Hasil Analisis Ketersediaan Pelayanan

Diperoleh rasio perbandingan antara jumlah penduduk tiap kecamatan dengan ketersediaan unit pelayanan kesehatan masyarakat, antara lain Rumah Sakit Bersalin (Tabel 1), Rumah Sakit Ibu dan Anak (Tabel 2), Rumah Sakit Jiwa (Tabel 3), Rumah Sakit Khusus (Tabel 4), Rumah Sakit Umum (Tabel 5), dan Puskesmas (Tabel 6) untuk Kota Semarang serta sampel apotek (Tabel 7) dan klinik (Tabel 8) untuk Kecamatan Banyumanik.

Tabel 1. Rasio Ketersediaan Rumah Sakit Bersalin terhadap Jumlah Penduduk Wanita Kota Semarang

No.	Kecamatan	Jumlah RSB	Jumlah Penduduk (Wanita)	Rasio Ketersediaan Sarana Kesehatan (RSB)
1	Gajahmungkur	2	33.232	1 : 16.616
2	Gayamsari	1	43.179	1 : 43.179
3	Gunungpati	1	52.152	1 : 52.152
4	Semarang Timur	1	44.583	1 : 44.583

Tabel 2. Rasio Ketersediaan Rumah Sakit Ibu dan Anak terhadap Jumlah Penduduk Wanita Kota Semarang

No.	Kecamatan	Jumlah RSIA	Jumlah Penduduk (Wanita)	Rasio Ketersediaan Sarana Kesehatan (RSIA)
1	Semarang Barat	1	92.122	1 : 92.122
2	Semarang Selatan	1	53.227	1 : 53.227

Tabel 3. Rasio Ketersediaan Rumah Sakit Jiwa terhadap Jumlah Penduduk Kota Semarang

No.	Kecamatan	Jumlah RSJ	Jumlah Penduduk	Rasio Ketersediaan Sarana Kesehatan (RSJ)
1	Pedurungan	1	174.133	1 : 174.133

Tabel 4. Rasio Ketersediaan Rumah Sakit Khusus THT terhadap Jumlah Penduduk Kota Semarang

No.	Kecamatan	Jumlah RSK	Jumlah Penduduk	Rasio Ketersediaan Sarana Kesehatan (RSK THT)
1	Semarang Selatan	1	83.133	1 : 83.133

Tabel 5. Rasio Ketersediaan Rumah Sakit Umum terhadap Jumlah Penduduk Kota Semarang

No.	Kecamatan	Jumlah RSU	Jumlah Penduduk	Rasio Ketersediaan Sarana Kesehatan (RSU)
1	Banyumanik	1	127.287	1 : 127.287
2	Candisari	1	79.950	1 : 79.950
3	Gajah Mungkur	3	63.182	1 : 21.061
4	Gayamsari	1	73.052	1 : 73.052
5	Genuk	1	88.967	1 : 88.967
6	Ngaliyan	1	118.482	1 : 118.482
7	Semarang Selatan	1	83.133	1 : 83.133
8	Semarang Tengah	1	72.525	1 : 72.525
9	Semarang Timur	2	79.615	1 : 39.808
10	Tembalang	1	138.362	1 : 138.362
11	Tugu	1	29.807	1 : 29.807

Tabel 6. Rasio Ketersediaan Puskesmas terhadap Jumlah Penduduk Kota Semarang

No.	Kecamatan	Jumlah Puskesmas	Jumlah Penduduk	Rasio Ketersediaan Sarana Kesehatan (Puskesmas)
1	Banyumanik	4	127.287	1 : 31.822
2	Candisari	2	79.950	1 : 39.975
3	Gajah Mungkur	1	63.182	1 : 63.182
4	Gayamsari	1	73.052	1 : 73.052
5	Genuk	2	88.967	1 : 44.484
6	Gunungpati	2	73.459	1 : 36.730
7	Mijen	2	54.875	1 : 27.438
8	Ngaliyan	3	118.482	1 : 39.494
9	Pedurungan	3	174.133	1 : 58.044
10	Semarang Barat	5	160.112	1 : 32.022
11	Semarang Selatan	2	83.133	1 : 41.567
12	Semarang Tengah	2	72.525	1 : 36.263
13	Semarang Timur	3	79.615	1 : 26.538
14	Semarang Utara	2	127.417	1 : 63.709
15	Tembalang	1	138.362	1 : 138.362
16	Tugu	2	29.807	1 : 14.904

Tabel 7. Rasio Ketersediaan Apotek terhadap Jumlah Penduduk Kecamatan Banyumanik

No.	Kecamatan	Jumlah Apotek	Jumlah Penduduk	Rasio Ketersediaan Sarana Kesehatan (Apotek)
1	Banyumanik	16	127.287	1 : 7.955

Tabel 8. Rasio Ketersediaan Klinik terhadap Jumlah Penduduk Kecamatan Banyumanik

No.	Kecamatan	Jumlah Klinik	Jumlah Penduduk	Rasio Ketersediaan Sarana Kesehatan (Klinik)
1	Banyumanik	8	127.287	1 : 15.911

II.3. Uji Aplikasi dengan Web Browser

Aplikasi pelayanan kesehatan yang telah siap digunakan kemudian diuji dengan melakukan akses di beberapa web browser yang umum digunakan oleh masyarakat melalui desktop dan smartphone. Tabel 9 berikut merupakan hasil pengujian akses yang telah dilakukan :

Tabel 9. Hasil Uji Aplikasi Pada *Web Browser*

Perangkat	Web Browser	Hasil
Komputer	<i>Internet Explorer 8</i>	Berhasil
	<i>Google Chrome 31.0.1650</i>	Berhasil
	<i>Mozilla Firefox 25.0.1</i>	Berhasil
Smartphone	<i>Google Chrome 31.0.1650</i>	Berhasil
	<i>Mozilla Firefox 25.0.1</i>	Berhasil
	<i>Opera Mini 7.5.3</i>	Berhasil

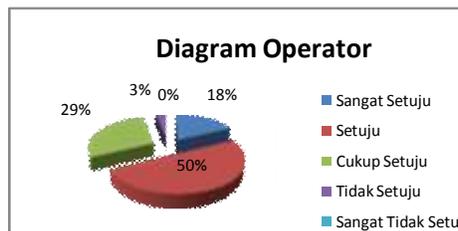
II.4. Hasil Analisis Uji Kegunaan Aplikasi

Dari hasil rekapitulasi uji kegunaan aplikasi berdasarkan kuesioner yang telah disebarkan kepada pihak responden berusia antara 20-40 tahun dan berprofesi sebagai mahasiswa, pegawai negeri maupun swasta dengan jumlah 70% berdomisili Kota Semarang dan 30% berdomisili di luar Kota Semarang seperti Daerah Istimewa Yogyakarta, Kota Jakarta, serta Medan didapatkan analisis sebagai berikut :



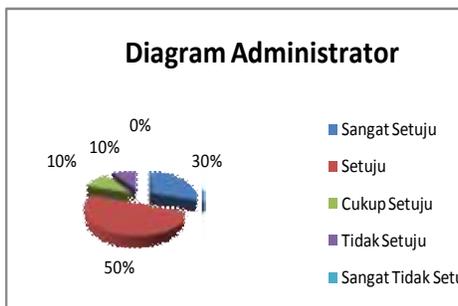
Gambar 15. Diagram Hasil Rekapitulasi Pengunjung

Diagram di atas menunjukkan bahwa 98% responden pengunjung merasa puas dan membutuhkan aplikasi ini untuk pencarian informasi tentang pelayanan kesehatan yang ada di Kota Semarang.



Gambar 16. Diagram Hasil Rekapitulasi *Operator*

Diagram 16 menunjukkan bahwa 97% responden *operator* merasa puas dan membutuhkan aplikasi ini untuk pengolahan data informasi tentang pelayanan kesehatan yang ada di Kota Semarang dari masing-masing instansi.



Gambar 17. Diagram Hasil Rekapitulasi *Administrator*

Responden *administrator* yang dituju pada penelitian ini adalah Dinas Kesehatan Kota Semarang sebagai pengelolanya. Diagram di atas menunjukkan bahwa Dinas Kesehatan Kota Semarang merasa puas dan membutuhkan aplikasi ini untuk pengolahan data pelayanan kesehatan Kota Semarang dan pengaturan pengguna yang mudah.

III. Penutup

III.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari tujuan, hasil dan analisis penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pembuatan aplikasi pelayanan kesehatan masyarakat berbasis internet dengan situs <http://semarang-gohealthy.com> ini diolah dengan menggunakan XAMPP sebagai pembuatan *server* lokal dan basis data MySQL dengan fitur *phpMyAdmin* yang tersedia di dalamnya, *Notepad++* untuk proses pembuatan kode program, serta *browser* sebagai pengecekan tampilan yang dihasilkan oleh kode program melalui *server* lokal.
2. Pembuatan *database* aplikasi ini dilakukan dengan menggunakan MySQL dengan fitur *phpMyAdmin* dan aplikasi ini menyediakan informasi lokasi rumah sakit, puskesmas

yang tersebar pada 16 kecamatan di Kota Semarang dengan jumlah rumah sakit sebanyak 23 unit dan puskesmas sebanyak 37 unit tanpa puskesmas pembantu. Sedangkan untuk apotek dan klinik diambil sampel dari Kecamatan Banyumanik dengan total 16 apotek dan 8 klinik. Ketersediaan pelayanan kesehatan dirasa kurang memenuhi kebutuhan masyarakat karena jumlahnya yang tidak seimbang.

3. Berdasarkan hasil uji sistem dapat diambil kesimpulan bahwa *web browser* yang dapat mengakses aplikasi tersebut adalah *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, dan *Opera Mini*. Sedangkan dilihat dari uji kegunaan *website*, dengan jumlah 98% masyarakat umum, 97% pihak *operator*, dan Dinas Kesehatan Kota Semarang sebagai pihak *administrator* menyatakan membutuhkan aplikasi ini.

III.2. Saran

Dari kegiatan penelitian ini dapat ditulis saran sebagai berikut :

1. Sebelum melakukan penelitian sebaiknya, melakukan studi literatur lebih mendalam mengenai permasalahan yang terjadi.
2. Pelaksanaan survei lapangan sebaiknya dilakukan secara terorganisir tiap wilayah bagian Kota Semarang.
3. Tampilan sebaiknya diberi ciri khas dan dibuat lebih menarik agar pengunjung menjadi lebih banyak dan betah karena tampilan *website* yang menarik.
4. Pemilihan nama *domain* sebaiknya sederhana dan memiliki ciri khas agar mudah diingat oleh masyarakat.
5. Pembuatan program sebaiknya dilakukan secara terorganisir sebagaimana menu yang disajikan sinkron dengan nama *file* .php atau .html sebagai pengacunya.

DAFTAR PUSTAKA

Aronoff, Stanley. 1989. *Geographic Information System: A Management Perspective*. Ottawa, Kanada: WDL Publications.

Dwiyoga, Albertus. 2005. *Membangun Mail Server Anda dengan Fedora dan Qmail*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Huda, Miftakhul dkk. 2010. *Membuat Aplikasi Database dengan Java, MySQL, dan Net Beans*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Kadir, Abdul. 2008. *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

- Kusrini. 2007. *Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Nugroho, Bunafit. 2004. *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Gava Media.
- Prahasta, Eddy. 2009. *Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika)*. Bandung: Informatika Bandung.
- Ramadhan, Arief. 2006. *Pemrograman Web Database dengan PHP dan MySQL*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Saputra, Ramadhani. 2010. *Simple Step Programming with CCS*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Sidik, Betha. 2011. *Java Script*. Bandung: Informatika Bandung.
- Susrini, Ni Ketut. 2009. *Google: Mesin Pencari yang Ditakuti Raksasa Microsoft*. Yogyakarta: PT. BentangPustaka.
- Ali, A. Rahim (2010). Membaca Undang-Undang RI No. 36 Th 2009 tentang Kesehatan. From <http://arali2008.wordpress.com/2010/01/19/membaca-undang-undang-republik-indonesia-nomor-36-tahun-2009-tentang-kesehatan/>, 15 Agustus 2013
- Anonim (2007). PP Pelayanan Kesehatan Masyarakat. From <http://bphn.go.id/data/documents/87pp007.doc>, 15 Agustus 2013
- Anonim (2009). UU RI Nomor 44 Tahun 2009 Rumah Sakit. From <http://melan.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/32711/>, 15 Agustus 2013
- Anonim (2012). Entity Relationship. From <http://melan.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/32711/SBD1Pertemuan8dan9.pdf>, 15 Agustus 2013
- Anonim (2012). Kota Semarang. From <http://semarangkota.go.id/portal/>, 16 Agustus 2013
- Muhammad, Hadi (2009). SIG Potensi Bisnis Berbasis Internet. From <http://elib.unikom.ac.id/>, 16 Agustus 2013