

Sistem Informasi Geografis Layanan Kesehatan di Kota Bandar Lampung

Geru Romadhoni Tanjung¹, Gigih Forda Nama², Hery Dian Septama³

Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung, Bandar Lampung

Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145

¹aq_geri@yahoo.com

²gigih@eng.unila.ac.id

³hery@eng.unila.ac.id

Intisari--- Kebutuhan akan layanan kesehatan saat ini sangat diperlukan untuk mempermudah masyarakat mencari informasi mengenai layanan kesehatan yang ada disekitar tempat tinggal mulai dari rumah sakit (RS), Apotek, Dokter praktik, Klinik, Rumah Bersalin/Bidan, dan Pengobatan Alternatif. Untuk itu perlu dirancang suatu sistem informasi geografis yang nantinya dapat memudahkan masyarakat mencari informasi layanan Kesehatan. Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Metode perancangan sistem yang digunakan adalah Metode Waterfall, dimana ada 5 tahapan yang terdapat pada Metode Waterfall yaitu, Analisa Kebutuhan, Perancangan, Implementasi, Pengujian, dan Pemeliharaan. Data yang digunakan kedalam sistem sebanyak 107 pusat layanan kesehatan yang meliputi 11 Rumah Sakit (RS), 22 Apotek, 20 Bidan/RSB (Rumah Sakit Bersalin), 14 Puskesmas, 4 Pengobatan Alternatif, 15 Klinik, dan 20 Dokter Praktik. Hasil Perancangan Dilihat dari hasil UAT (User Acceptance Test) aspek kemudahan didapat penilaian tertinggi 75% dengan skala ukur baik, aspek pencapaian tujuan didapat penilaian tertinggi 80% dengan skala ukur baik, dan aspek apresiasi didapat penilaian tertinggi 60% dengan skala ukur baik.

Kata kunci--- SIG, Web, Kesehatan, Layanan, Bandar Lampung.

Abstract--- The need for health care services currently indispensable to facilitate public who looking for information on existing health services around the residences ranging from Hospital, a Pharmacy, a Doctors on Practice, Clinics, Maternity Homes/midwife, and Alternatives treatments. There's a need to design a geographic information system to know health services and facilities locations. The study about Geographic Information Systems Education Service in Bandar Lampung aims to produce a Web-based educational services location application method used is Waterfall. There are 5 stages in Waterfall method: Requirements, Design, Implementation, Testing, and Maintenance. data as much as 107 health service centers that include 11 Hospitals, 22 Pharmacies, 20 Midwives/ maternity hospital, 14 health center, 4 Alternative Treatment, 15 Clinics, and 20 Doctors on practice Judging from the results of the UAT (User Acceptance Test) aspects of the obtained the highest assessment of ease of 75% with a measuring scale is good, aspects of goal achievement obtained the highest scoring 80% with a measuring scale well, and aspects of the obtained the highest assessment appreciation of 60% with a measuring scale either.

Keywords--- GIS , Health Services in Bandar Lampung , Bandar Lampung.

I. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan layanan kesehatan saat ini sangat diperlukan untuk mempermudah

masyarakat mencari informasi mengenai layanan kesehatan yang ada disekitar tempat tinggal mulai dari rumah sakit(RS), Apotek, Dokter praktik, Klinik, Rumah

Bersalin/Bidan, dan Pengobatan Alternatif. Dalam mencari layanan informasi kesehatan, banyak masyarakat belum mengetahui apakah disekitar tempat tinggal terdapat pelayanan kesehatan atau tidak. Untuk itu diperlukan sistem informasi yang dapat diakses agar dapat melakukan pencarian layanan kesehatan khususnya di Kota Bandar Lampung dalam bentuk aplikasi Web mengenai informasi lokasi Layanan Kesehatan di Kota Bandar Lampung yang dibutuhkan oleh masyarakat yang ada didalam dan diluar Kota Bandar Lampung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi Geografis

SIG berbasis web adalah aplikasi SIG yang dapat dijalankan pada suatu web browser. SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa, dan akhirnya memetakan hasilnya. Data yang diolah pada SIG adalah data spasial yaitu, sebuah data yang berorientasi geografis dan merupakan lokasi yang memiliki sistem koordinat tertentu sebagai dasar referensinya [1].

B. API

API adalah sekumpulan perintah, fungsi, class dan protokol yang memungkinkan suatu software berhubungan dengan software lainnya. Tujuan dari API adalah untuk menghilangkan “clueless” dari sistem dengan cara membuat blok besar yang terdiri dari software di seluruh dunia dan menggunakan kembali perintah, fungsi, class, atau protocol yang mereka atau API miliki [2].

C. Google Maps API

Tujuan dari penggunaan Google Google Maps API adalah untuk melihat lokasi,

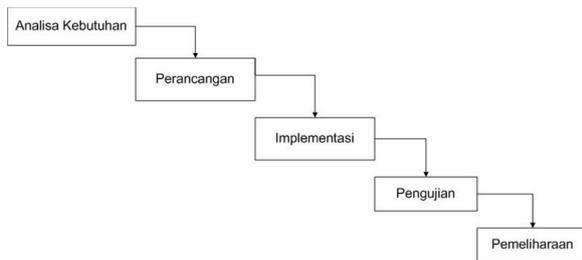
mencari alamat, mendapatkan petunjuk mengemudi dan lain sebagainya. Hampir semua hal yang berhubungan dengan peta dapat memanfaatkan Google Maps. Google Maps diperkenalkan pada Februari 2005 dan merupakan revolusi bagaimana peta di dalam web, yaitu dengan membiarkan user untuk menarik peta sehingga dapat menavigasinya. Solusi GIS ini pada saat itu masih membutuhkan server khusus [3].

D. Penelitian Sebelumnya

Pada penelitian oleh Endah Dharmaputeri, sebuah aplikasi aplikasi sistem informasi yang berbasis ‘WebGIS Pelayanan Kesehatan Kota Depok’ yang mampu menyajikan peta digital yang didalamnya terdapat informasi mengenai titik-titik lokasi sarana kesehatan dan Dinas Kesehatan di Kota Depok serta informasi yang terkait didalamnya. WebGIS ini juga dilengkapi dengan profil Kota Depok seperti gambaran umum, bentuk, arti, lambang dan visi - misi Kota Depok serta bagi pengguna yang ingin melihat data atau informasi dari setiap sarana Pelayanan Kesehatan dalam bentuk daftar secara menyeluruh, disediakan dalam bentuk tabel [4].

Ricky Agus Tjiptanata melakukan penelitian tentang Sistem Informasi Geografis yang mampu memvisualisasikan peta DKI Jakarta, dimana didalamnya tersebar titik-titik lokasi keberadaan sekolah serta informasi terkait lainnya. Selain itu, pada bagian legenda ditambahkan beberapa unsur tambahan seperti kantor pos dan rumah sakit. Aplikasi SIG ini dapat menggantikan peta konvensional yang dirasakan menyusahkan, karena terkait ukuran peta yang relatif besar sehingga memakan waktu yang cukup lama dan membutuhkan ketelitian yang cukup tinggi dalam pencarian suatu tempat [5].

III. METODE PENELITIAN



Gbr. 1 Waterfall Model [6].

Sesuai dengan mekanisme model waterfall terdapat tahapan perancangan perangkat lunak, yaitu:

- **Analisa Kebutuhan.** Menganalisa kebutuhan sistem informasi geografis layanan Kesehatan di Kota Bandar Lampung.
- **Perancangan.** Merancang sistem informasi geografis layanan Kesehatan di Kota Bandar Lampung sesuai dengan hasil analisis kebutuhan.
- **Implementasi.** Mengimplementasikan sistem informasi geografis layanan Kesehatan di Kota Bandar Lampung yang telah dirancang.
- **Pengujian.** Menguji sistem informasi geografis layanan Kesehatan di Kota Bandar Lampung. Pengujian dilakukan terhadap perangkat lunak hasil implementasi. Pada tahap pengujian ini menggunakan skenario pengujian pada localhost server Apache.
- **Pemeliharaan.** Melakukan pemeliharaan pada sistem informasi geografis layanan Kesehatan di Kota Bandar Lampung dengan menggunakan corrective maintenance yang mana mengoreksi kesalahan - kesalahan pada sistem atau update terbaru pada sistem.

IV. PERANCANGAN PENGEMBANGAN SISTEM

Pada tahap ini dilakukan desain sistem menggunakan metode perangkat lunak Model Waterfall. Model Waterfall memungkinkan adanya perbaikan sistem pada tahap tertentu harus menyelesaikan seluruh tahap perancangan sistem. Berikut ini merupakan tahapan - tahapan dalam pengembangan sistem sesuai Model Waterfall :

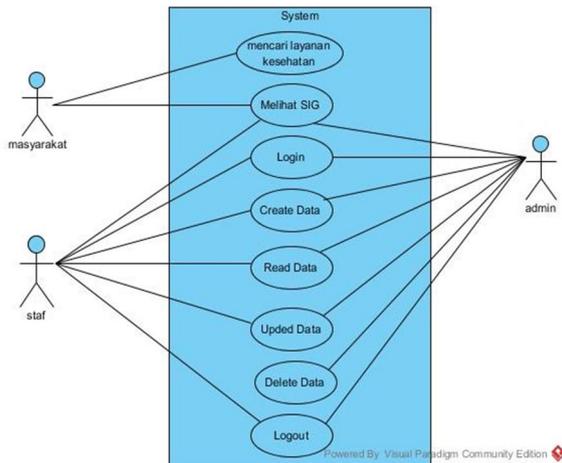
A. Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini yaitu pengumpulan kebutuhan fungsional sistem yang nantinya akan digunakan. Dalam tahap ini memiliki tahapan - tahapan antara lain, menentukan perencanaan kebutuhan dari Informasi tentang SIG dengan cara wawancara langsung masyarakat yang ditemui dengan menggunakan kuesioner kebutuhan sebanyak 20 sebagai sampel, dengan pertanyaan yang meliputi, asal atau tempat tinggal masyarakat, dan fasilitas pada layanan Kesehatan apa saja yang diinginkan oleh masyarakat. Mengumpulkan data atau kebutuhan yang didapat dari hasil observasi ke layanan kesehatan di Kota Bandar Lampung, yang meliputi Rumah Sakit (RS), Puskesmas, Klinik, Rumah bersalin / Bidan, Alternatif, Apotek dan Dokter praktik. Mengidentifikasi kebutuhan fungsional pengguna dari sistem informasi geografis berupa : Letak layanan kesehatan, alamat, biaya, dan fasilitas layanan kesehatan tersebut.

B. Perancangan

Pada tahap ini melakukan perancangan sesuai dengan analisa hasil kuesioner menggunakan metode pengembangan sistem

Waterfall dan permodelan UML (Unified Modeling Language).



Gbr. 1 Usecase Sistem Informasi Geografis Layanan Kesehatan

C. Implementasi

Implementasi sistem terdiri dari beberapa tahapan antara lain, membuat dan Mengembangkan Sistem Informasi Geografis Layanan Kesehatan. Mengkonfigurasi Sistem Informasi Geografis pada Google Maps API. Data yang telah digunakan adalah 107 data. Dari 107 pusat layanan kesehatan yang meliputi 11 Rumah Sakit (RS), 22 Apotek, 20 Bidan/RSB (Rumah Sakit Bersalin), 14 Puskesmas, 4 Pengobatan Alternatif, 15 Klinik, dan 20 Dokter Praktik [7].

1) Implementasi Fitur User

Implementasi fitur user, merupakan implementasi fitur web yang digunakan oleh user atau pengunjung yang berisi tampilan peta dan tabel data informasi Sistem Informasi Geografis Layanan Kesehatan di Kota Bandar Lampung. Pada berikut ini akan dijabarkan menjadi beberapa tampilan atau gambar :

- Tampilan Fitur Home User
Fitur Home merupakan fitur utama dari Sistem Informasi Geografis untuk layanan di

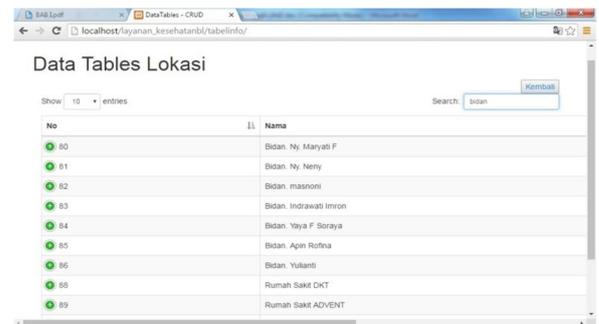
Kesehatan kota Bandar Lampung. Fitur ini, berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan informasi - informasi tentang Sistem Informasi Geografis yang dicari oleh user. Tampilan Home sebagai berikut :



Gbr. 2 Tampilan Fitur Home User

- Tampilan Fitur Tabel Pencarian

Pada fitur ini merupakan tampilan data informasi atau halaman pencarian. Fitur ini dibutuhkan oleh user untuk mencari layanan Kesehatan yang di cari atau dibutuhkan berdasarkan kata kunci:



Gbr.3 Tampilan Fitur Tabel Pencarian

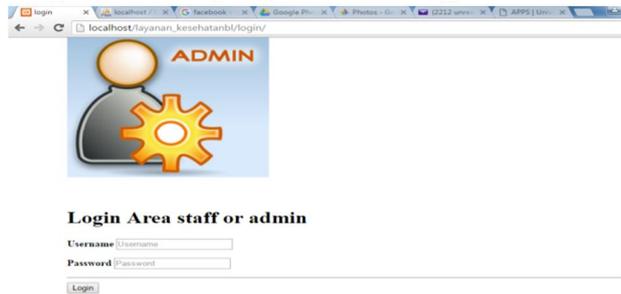
2) Implementasi Fitur Admin dan Staff

Implementasi fitur admin, merupakan implementasi halaman web yang digunakan oleh admin yang berisi tampilan peta dan tabel data CRUD, untuk admin mengelola data Sistem Informasi Geografis Layanan Kesehatan Kota Bandar Lampung

- Fitur Login Admin dan Staff

Fitur berikut untuk admin dan Staff melakukan login. Selain itu, fitur ini merupakan aspek dari keamanan data Kesehatan. Untuk dapat menggunakan semua

fitur admin dan Staff, harus melakukan proses login terlebih dahulu. Berikut tampilan fitur *login admin* dan *Staff*:



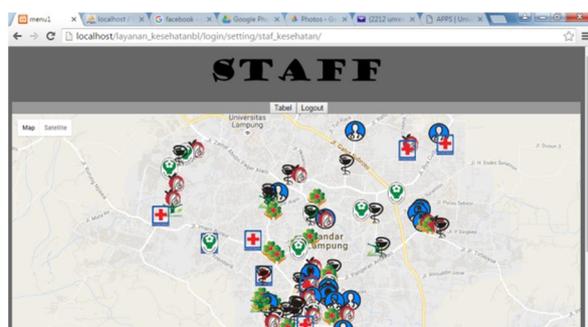
Gbr.4 Fitur Login Admin dan Staff

- **Fitur Home Admin dan Staff**

Fitur ini merupakan halaman yang akan muncul jika admin telah memasukkan username dan password-nya dengan benar. Fitur ini mempunyai menu yaitu, tabel untuk input data dan menu logout.



Gbr. 5 Fitur Home Admin



Gbr. 6 Fitur home Staff

- **Fitur Tabel Data Admin dan Staff**

Fitur ini merupakan dimana admin mampu mengelola data – data untuk diinput ke dalam sebuah tabel, yang mana data – data tersebut nantinya dapat ditampilkan

untuk pencarian oleh user. Namun pada fitur tabel data Staff tidak terdapat tombol hapus.



Gbr. 7 Fitur Tabel Data Admin



Gbr. 8 Fitur Tabel Data Staff

D. Pengujian

Berikut hasil pengujian fungsional yang telah dilakukan. Fitur yang diujikan antara lain fitur Masyarakat, admin dan Staff. Berikut adalah hasilnya:

Tabel.1 Pengujian Fungsional Masyarakat

No	Fungsional ID	Prosedur Pengujian	Yang di Harapkan	Hasil
1.	LKM-SIG-01	Melihat informasi apa yang di tampilkan	Menampilkan Icon Layanan Kesehatan pada peta SIG berdasarkan koordinat letak layanan kesehatan.	Sesuai
2.	LKM-SIG-02	Melihat informasi apa yang di tampilkan	Menampilkan Informasi Layanan Kesehatan setelah icon	Sesuai

		setelah mengklik icon.	di klik.	
3.	LKM-SIG-03	Mencari informasi layanan kesehatan	Menampilkan hasil informasi pencarian	Sesuai

Tabel. 2 Tabel Skenario Pengujian Fitur Admin Dinas Kesehatan

No	Fungsional ID	Prosedur Pengujian	Yang di Harapkan	Hasil
	LKA-SIG-01	Login	Login Admin.	Sesuai
	LKA-SIG-02	Melihat informasi apa yang di tampilkan setelah melakukan login.	Menampilkan Icon Layanan Kesehatan pada peta SIG berdasarkan koordinat letak layanan kesehatan	Sesuai
	LKA-SIG-03	Melihat informasi apa yang di tampilkan setelah mengklik icon.	Menampilkan Informasi Layanan Kesehatan setelah icon di klik.	Sesuai
	LKA-SIG-04	Melakukan Create, Read, Update, dan DeleteData Informasi Layanan Kesehatan.	Create, Read, Update, Delete Data Informasi Layanan Kesehatan	Sesuai
	LKA-SIG-05	Logout	Logout.	Sesuai

Tabel. 3 Tabel Skenario Pengujian Fitur Staff Dinas Kesehatan

No	Fungsional ID	Prosedur Pengujian	Yang di Harapkan	Hasil
	LKS-SIG-01	Login	LoginStaff.	Sesuai
	LKS-SIG-02	Melihat informasi apa yang di tampilkan setelah melakukan login.	Menampilkan Icon Layanan Kesehatan pada peta SIG berdasarkan koordinat letak layanan kesehatan	Sesuai
	LKS-SIG-03	Melihat informasi apa yang di tampilkan setelah mengklik icon.	Menampilkan Informasi Layanan Kesehatan setelah icon di klik.	Sesuai
	LKS-SIG-04	Melakukan Create, Read, UpdateData Informasi Layanan Kesehatan.	Create, Read, Update Data Informasi Layanan Kesehatan	Sesuai
	LKS-SIG-05	Logout	Logout.	Sesuai

1) Evaluasi Hasil UAT

Dari 20 Kuesioner UAT (User Acceptance Test) yang telah disebar langsung ke masyarakat / responden dan akan diklasifikasikan menjadi 2 bagian, yaitu umur dan pekerjaan. Klasifikasi dari segi umur dibagi menjadi beberapa, umur antara 20 - 30 tahun 8 responden, umur 30 – 40 tahun 7 responden, dan umur diatas 40 tahun 5 responden. Dan klasifikasi pekerjaan terdapat beberapa jenis pekerjaan dari masing – masing responden, dari karyawan

unila terdapat 3 responden, karyawan swasta 8 responden, wiraswasta 6 responden, mahasiswa/mahsisiwi 3 responden. Dari kuesioner yang telah disebar dan dinilai oleh masing-masing responden didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel. 4 Hasil UAT (User Acceptance Test) Dari Aspek Kemudahan

No.	Pertanyaan	Skala Ukur				Persentase			
		1 (KB)	2 (CB)	3 (B)	4 (SB)	1 (KB)	2 (CB)	3 (B)	4 (SB)
1.	Apakah Sistem Informasi Geografis Layanan Kesehatan di Kota Bandar Lampung Ini Memberikan Anda Kemudahan Dalam Mencari Layanan kesehatan?	1	2	15	2	5%	10%	75%	10%
2.	Apakah Menurut Anda Tampilan Sistem Informasi Geografis Layanan Kesehatan di Kota Bandar Lampung Ini Menarik?	1	4	13	2	5%	20%	65%	10%

Berdasarkan hasil UAT (User Acceptance Test) dari aspek kemudahan memiliki 2 pertanyaan yang mempunyai nilai bobot berbeda, pada pertanyaan pertama dapat dilihat bahwa nilai tertinggi yang diperoleh pertama adalah 3(B) dengan jumlah point adalah 15 point dengan persentase 75% yang berarti BAIK. Untuk pertanyaan kedua dapat dilihat bahwa nilai tertinggi yang diperoleh pertama adalah 3(B) dengan jumlah point adalah 13 point dengan persentase 65% yang berarti BAIK.

Berdasarkan hasil UAT (User Acceptance Test) dari aspek Pencapaian Tujuan memiliki 2 pertanyaan yang mempunyai nilai bobot berbeda, pada pertanyaan pertama dapat dilihat bahwa nilai tertinggi yang diperoleh pertama adalah 2 (CB) dengan jumlah point adalah 10 point dengan persentase 50% yang berarti CUKUP BAIK. Untuk pertanyaan kedua dapat dilihat bahwa nilai tertinggi

yang diperoleh pertama adalah 3 (B) dengan jumlah point adalah 16 point dengan persentase 80% yang berarti BAIK.

Tabel. 5 Hasil UAT (User Acceptance Test) Dari Aspek Pencapaian Tujuan

No.	Pertanyaan	Skala Ukur				Persentase			
		1 (KB)	2 (CB)	3 (B)	4 (SB)	1 (KB)	2 (CB)	3 (B)	4 (SB)
1.	Apakah Informasi Dari Sistem Informasi Geografis Layanan Kesehatan di Kota Bandar Lampung Ini Menampilkan Informasi Yang Cukup?	0	10	8	2	0%	50%	40%	10%
2.	Bagaimana Menurut Anda Mengenai Ketepatan Atau Kesesuaian Letak Layanan Kesehatan di Kota Bandar Lampung?	0	3	16	1	0%	15%	80%	5%

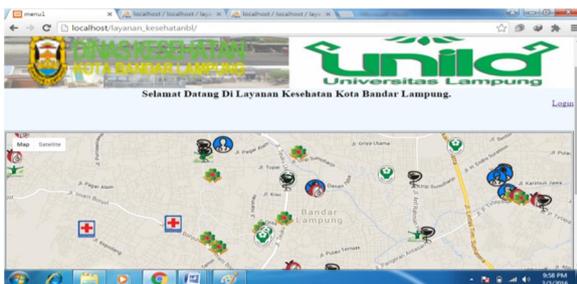
Tabel. 6 Hasil UAT (User Acceptance Test) Dari Aspek Apresiasi

No.	Pertanyaan	Skala Ukur				Persentase			
		1 (KB)	2 (CB)	3 (B)	4 (SB)	1 (KB)	2 (CB)	3 (B)	4 (SB)
1.	Bagaimana Menurut Penilaian Anda Mengenai Kelayakan Penggunaan Dari Sistem Informasi Geografis Ini Untuk Informasi Layanan Kesehatan di Kota Bandar Lampung?	0	6	12	2	0%	30%	60%	10%
2.	Apakah Anda Ingin Mengajak Serta Orang Terdekat Anda Untuk Mengakses Sistem Informasi Geografis Layanan Kesehatan di Kota Bandar Lampung?	1	7	11	1	5%	35%	55%	5%

Berdasarkan hasil UAT (User Acceptance Test) dari aspek Apresiasi memiliki 2 pertanyaan yang mempunyai nilai bobot berbeda, pada pertanyaan pertama dapat dilihat bahwa nilai tertinggi yang diperoleh pertama adalah 3(B) dengan jumlah point adalah 12 point dengan persentase 60% yang berarti BAIK. Untuk pertanyaan kedua dapat dilihat bahwa nilai tertinggi yang diperoleh pertama adalah 3 (B) dengan jumlah point adalah 11 point dengan persentase 55% yang berarti BAIK.

E. Pemeliharaan

Berdasarkan saran yang diberikan oleh staff dinas kesehatan bagian perencanaan mengenai tampilan sistem informasi layanan kesehatan yang menyatakan bahwa tampilan sistem informasi layanan kesehatan ini standar dan kurang menarik, maka dilakukan perubahan tampilan pada sistem informasi layanan kesehatan ini. Berikut ini adalah tampilan awal sistem informasi layanan kesehatan :



Gbr. 9 Tampilan awal sistem informasi layanan kesehatan

Setelah dilakukan perbaikan pada tampilan layanan kesehatan ini maka hasil dari perubahan tampilan ini adalah sebagai berikut :



Gbr. 10 Tampilan sistem informasi layanan kesehatan setelah diperbaiki

V. KESIMPULAN

Total semua data yang didapat dan berhasil diinput ke sistem adalah 107 data, dapat diuraikan sebagai berikut : diantaranya Rumah Sakit berjumlah 11 instansi, Apotek berjumlah 22 instansi, Bidan / Rumah

Bersalin berjumlah 20 instansi, Puskesmas berjumlah 14 instansi, Alternatif berjumlah 4 instansi, Klinik berjumlah 15 instansi dan Dokter Praktik berjumlah 20 instansi. Pada pengujian Sistem Informasi Layanan Kesehatan di Kota Bandar Lampung, menunjukkan kebutuhan fungsional telah tercapai dan semua fitur atau tampilan sistem berjalan sesuai dengan harapan. Hasil kuesioner UAT (User Acceptance Test) pada aspek kemudahan pengguna dapat dikatakan baik karena memperoleh hasil tertinggi pada pertanyaan pertama dengan persentase 75% dan pertanyaan ke dua dengan persentase tertinggi 65% pada 3(B) yang berarti BAIK. Hasil kuesioner UAT (User Acceptance Test) pada aspek pencapaian tujuan dapat dikatakan baik karena memperoleh hasil tertinggi pada pertanyaan pertama dengan persentase 50% pada 2(CB) yang berarti CUKUP BAIK dan pertanyaan ke dua dengan persentase tertinggi 80% pada 3(B) yang berarti BAIK. Hasil kuesioner UAT (User Acceptance Test) pada aspek Apresiasi dapat dikatakan baik karena memperoleh hasil tertinggi pada pertanyaan pertama dengan persentase 60% dan pertanyaan ke dua dengan persentase tertinggi 55% pada 3(B) yang berarti BAIK. Perancangan dan pembangunan Sistem Informasi Geografis Layanan Kesehatan di Kota Bandar Lampung dikatakan berhasil karena memenuhi kebutuhan pengguna berdasarkan hasil kuesioner UAT (User Acceptance Test) yang memperoleh nilai tertinggi BAIK dan CUKUP BAIK pada setiap aspek.

REFERENSI

- [1] Prahasta. 2009. Sistem Informasi Geografis (SIG). Bandung: Informatika.
- [2] T. Jaroslav. 2009. Practical API Design. Confessions of a Java Framework Architect.

- [3] Svennerberg. 2010. Beginning Google Maps Api 3. New York. Paul Manning.
- [4] Dharmaputeri. 2014. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pelayanan Kesehatan Kota Depok Berbasis Web Menggunakan Quantum Gis. Jakarta: Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Gunadarma.
- [5] Ricky Agus Tjiptanata. 2012. Penerapan Google Maps API Dalam Pembuatan Sistem Informasi Geografis Sekolah Di DKI Jakarta. Depok. Universitas Gunadarma.
- [6] Sommerville. 1985. Software Engineering 9th edition 2. Addison-Wesley : Boston.
- [7] R. Tanjung. 2016. Sistem Informasi Layanan kesehatan di Kota Bandar Lampung berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Google Maps API. Jurusan Teknik Elektro. Lampung. Universitas Lampung.