

Prototipe Sistem Informasi Geografis Fasilitas Kesehatan di Kota Cirebon Berbasis *Web*

Dani Rahardjo^{#1}, Warkim^{*2}

[#]Magister Ilmu Komputer, Universitas Budi Luhur

Jln. Ciledug Raya, Petukangan Utara, Jakarta Selatan 12260 INDONESIA

¹danirahardjo@gmail.com

^{*}Pusat Penelitian Perkembangan Iptek Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

Jl. Jend. Gatot Subroto 10 Jakarta Selatan

²x1syah@icloud.com

Abstract — In the development of health need the data and information system that is integrated with both the development process so that health facilities can be optimized and the right target. One information system that can be used in the development of health facilities in the city of Cirebon is a geographic information system (GIS). And one of the software to build applications GIS is an Arcview and AlovMap. ArcView software is one of the software (tools) GIS and mapping was developed by ESRI (Environmental Systems Research Institute, Inc). ArcView has the ability to do data visualization, data exploration, the query (both spatial and non-database spatial), analyze the data geographically, and so forth. And AlovMap (including open source software) is a portable application WebGIS Java-based publication that is used to Raster and vector data on the Internet. Excess geographic information system facilities in the city of Cirebon AlovMap use is open source and are cheaper and have the ability to support the visualization of information in decision making. This system can produce a map of the output of these pharmacies, laboratories and hospitals. Utilization of GIS for health facilities that was built is extraordinary in integrating between science, technology and health.

Keywords— Arcview, Alovmap, Geographic information system, Health of facilities, Overlay, Shortest path.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah mempengaruhi transformasi berbagai aspek kehidupan masyarakat dunia secara umum dan Indonesia khususnya. Aspek-aspek tersebut antara lain: ekonomi, politik, kesehatan, sosial maupun pendidikan. Perkembangan tersebut ditandai dengan kecepatan akses informasi yang cepat di berbagai kegiatan. Hal ini berakibat masyarakat lebih banyak bergantung pada perangkat teknologi informasi untuk mencapai berbagai tujuannya dan berbagai bentuk perangkat teknologi informasi diciptakan, baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya guna memenuhi kebutuhan akan kecepatan dan keakuratan untuk

mendapatkan informasi secara efektif dan efisien, salah satunya adalah teknologi internet. Kebutuhan akan informasi tempat dan layanan kesehatan tidak luput dari penggunaan teknologi informasi yang digunakan oleh instansi terkait guna memenuhi layanan terhadap masyarakatnya maupun untuk memenuhi kebutuhan internalnya sendiri, salah satunya adalah layanan fasilitas kesehatan di Kota Cirebon. Pada kenyataannya penyebaran informasi tentang fasilitas kesehatan di Kota Cirebon yang dapat diakses oleh masyarakat umum secara tepat serta akurat ternyata belum memadai, hal ini disebabkan belum adanya sistem informasi yang cepat dan *up to date*. Di samping itu juga informasi tentang fasilitas kesehatan yang ada di Kota Cirebon belum terinventarisasi dalam sebuah sistem yang berisi gabungan antara basis data spasial dan non-spasial serta dapat diakses secara *online*. Data pemetaan fasilitas kesehatan tersebut masih berbentuk manual dan belum terkomputerisasi. Data yang ada hanya disajikan dalam bentuk tabel, hal ini sulit untuk diinterpretasikan dan memakan waktu cukup lama untuk meng-*update* atau melakukan perubahan data. Bentuk ini juga membuat masyarakat umum tidak dapat mengetahui lokasi fasilitas kesehatan yang ada secara menyeluruh dengan mudah dan cepat. Dengan penggunaan sistem informasi secara *online* maka dapat memberikan informasi lokasi fasilitas kesehatan yang ada di Kota Cirebon yang akan membantu masyarakat untuk mengetahui lokasi dan informasi fasilitas kesehatan yang dibutuhkan dengan mudah dan cepat.

II. LANDASAN TEORI

A. Pengertian Peta

Peta merupakan gambaran secara visualisasi dalam bentuk dengan memiliki skala tertentu untuk mewakili penampakan pada permukaan bumi dan mengandung arti komunikasi dimana peta dapat digunakan sebagai media informasi antar pembuat peta kepada pembaca peta. Agar

pembuatan peta dapat di mengerti dan mudah dipahami oleh pembaca peta, maka diperlukan suatu bahasa yang sama antar pembuat peta dan pembaca peta yaitu dengan menggunakan simbol. Ada beberapa simbol yang perlu terdapat pada sebuah pembuatan peta yaitu keterangan peta atau legenda (*legend*), skala (*scale*) peta, judul peta, bagian dunia mana, warna peta, sistem proyeksi dan sistem koordinat. [1]

B. Pengertian Sistem Informasi Geografis

Sistem adalah suatu kumpulan dari beberapa komponen yang diatur yang saling terintegrasi untuk mencapai suatu tujuan tertentu, sehingga dapat berfungsi secara efektif.

Informasi adalah sekumpulan data yang sudah mengalami pengolahan sehingga memiliki fungsi yang dapat digunakan untuk suatu keperluan dimana di dalamnya memiliki hubungan yang terkait antar data.

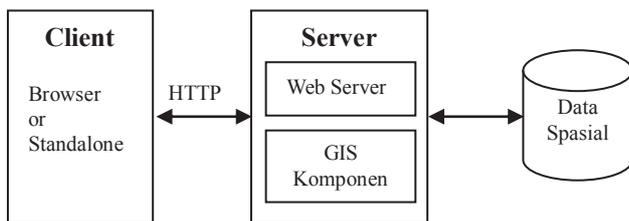
Geografis adalah hubungan spasial antara satu unsur dengan posisinya dipermukaan bumi yang mengacu pada suatu referensi tertentu.

Dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Geografis adalah suatu sistem informasi yang digunakan untuk menginput, menyimpan, mengolah, menganalisa, dan menghasilkan data yang bereferensi atau geospasial untuk mendukung dalam pengambilan keputusan. [5]

C. Konsep WEBSIG

Dalam perkembangan aplikasi GIS, yang kedepannya mengarah kepada aplikasi berbasis *web* yang dikenal dengan sebutan WEBGIS. Oleh karena itu dengan adanya WEBGIS pada sebuah kota, diharapkan masyarakat dapat dengan mudah mencari lokasi yang diinginkan secara *online*. Pada umumnya sistem informasi geografis ini didasarkan pada *input/output* data, manajemen, analisis dan representasi data.

Dalam melakukan proses komunikasi data dengan berbagai macam komponen pada jaringan web, maka dibutuhkan sebuah *web server*. Dimana standar dari *geo* data berbeda-beda dan sangat spesifik oleh karena itu diharapkan pengembangan arsitektur sistem mengikuti konsep dari *Client/Server*.



Gambar 1. Arsitektur WebSIG

Gambar 1 menunjukkan arsitektur minimum pada sebuah sistem WEBSIG. Dimana aplikasi berada pada sisi *client* yang berkomunikasi dengan server melalui protokol HTTP. Aplikasi WEBGIS ini dapat diakses dengan menggunakan *web browser* seperti Mozilla Firefox, Opera, dll. Untuk

menampilkan data SIG sebuah *browser* memerlukan tambahan *plug-In* seperti Java Applet. Web Server bertugas terhadap *request* dari *client* dan mengirimkan kembali terhadap *request* tersebut. [2]

D. Model Data SIG

Terdapat model data yang digunakan dalam pembuatan SIG yaitu

1. *Data Spasial*: Data yang berhubungan dengan lokasi posisi berbentuk geometrik dan berkaitan dengan unsur-unsur geografik. contoh: lintang bujur. Data Spasial dapat diperoleh dari berbagai macam sumber, diantaranya adalah citra satelit, foto udara, survei lapangan. Model data spasial dalam SIG terdiri dari:
 - Model Data *Vektor* yaitu menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik, garis, dan poligon beserta atribut-atributnya. [5]
 - Model Data *Raster* yaitu menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan struktur matriks atau pixel-pixel yang membentuk grid. [5]
2. *Data Non Spasial*: Data yang berhubungan dengan deskripsi dari unsur geografik. Contoh: nama fasilitas, alamat, telephone. [5]
3. *Analisa Spasial*: kemampuan untuk menganalisa sistem seperti analisa statistik dan *overlay* yang disebut dengan analisa spasial. *Overlay* spasial dikerjakan dengan melakukan operasi *join* yang menampilkan secara bersama data yang dipakai atau berada dibagian area yang sama. Hasil dari sekumpulan data yang sama tersebut akan membentuk data spasial yang baru yang mengidentifikasi hubungan spasial yang baru. [7]
4. *Analisa Buffer*: Analisa yang digunakan untuk melakukan identifikasi pada area di sekitar lingkungan geografi dimana prosesnya dengan generate area di sekitar lingkaran *buffer* pada lingkungan geografi kemudian mengidentifikasi atau memilih fitur-fitur berdasarkan pada diluar atau didalam batas *buffer*. [7]

E. AlovMap

AlovMap adalah *software open source* yang dikembangkan antara ALOV Software dan University of Sidney Australia. *Project* ini sendiri berjalan dari bulan November tahun 2001. *Project* ini terus mengalami perkembangan sehingga akhirnya AlovMap terkini sudah dapat melakukan *filtering* secara temporal, kontrol layer yang lebih *advance*, dan kemampuan lainnya.

Alovmap sendiri memiliki 2 pendekatan yang semuanya berbasis *web*, yaitu *standalone* dan *client/server*. AlovMap versi *standalone* adalah versi yang sangat mudah dalam mengembangkan aplikasi GIS, sedangkan untuk versi *client/server* sedikit lebih rumit karena memerlukan *web server* yaitu apache tomcat sebagai servernya. Pertama-tama

yang harus disiapkan adalah data spasial yang akan di tampilkan, tanpa itu rasanya tidak mungkin untuk memulai membuat aplikasi SIG. Setelah data siap langkah selanjutnya adalah membuat file xml dengan script sebagai berikut:

```
<?xml version="1.0"?>
<project>
  <layer name="Kota">
    <dataset url="kota.shp"/>
    <symbol fill="0:0:255"
outline="0:128:255" size="6"/>
  </layer>
</project>
```

Keterangan:

- <layer name="Kota"> mendefinisikan layer yang akan di tampilkan berikut label yang akan tampil di legenda (terlihat pada bagian 'name="Kota"'), tag ini selalu diakhiri dengan tag </layer>
- <dataset url="kota.shp"/> mendefinisikan lokasi file shapefile yang akan di tampilkan (terlihat pada bagian 'url="kota.php"')
- <symbol fill="0:0:255" outline="0:128:255" size="6"/> mendefinisikan bagaimana sebuah objek spasial ditampilkan yang meliputi warna (terlihat pada fill="0:0:255" yang menggunakan RGB), warna outline (terlihat pada 'outline="0:128:255" yang menggunakan RGB) dan ukuran objek (terlihat pada 'size="6"')

III. ANALISA SISTEM

Di dalam membangun sebuah prototipe sistem yang dapat menunjukkan lokasi tiap-tiap fasilitas kesehatan yang di implementasikan pada sistem informasi geografis, di mana setiap orang dapat melihat lokasi fasilitas kesehatan. Karena banyaknya lokasi fasilitas kesehatan yang harus dimasukkan di daerah Kota Cirebon, maka sistem ini menggunakan penelitian yang bersifat simulatif dan deskriptif dengan mengambil lokasi fasilitas kesehatan di Kota Cirebon. Lokasi fasilitas kesehatan yang diasumsikan sebagai *node*, di mana tiap *node* terhubung oleh garis-garis yang disimulasikan sebagai jalan yang diberikan nilai (satuan jarak). jarak yang didapat dari perhitungan koordinat *latitude* dan *longitude* yang didapat dari aplikasi Google Earth dan berdasarkan tinjauan langsung ke lapangan dengan menggunakan *tool* GPS (*Global Positioning System*) untuk menentukan *node*.

A. Metode Analisa Data

Subjek dalam penelitian ini adalah fasilitas kesehatan yang termasuk dalam wilayah Kota Cirebon yang memiliki luas wilayah 37,36 km² yang terbagi daerahnya secara administrasi menjadi 5 kecamatan sebanyak 45 unit meliputi 34 apotik, 4 laboratorium dan 7 rumah sakit. Data primer berupa titik koordinat lokasi fasilitas kesehatan sedangkan untuk data sekunder berupa sebaran fasilitas

kesehatan, peta administrasi, peta jaringan jalan dan peta pemukiman penduduk. Metode dalam penelitian ini adalah menggunakan metode survei, analisa data yang digunakan memanfaatkan aplikasi ArcView yaitu *buffer*, *clip*, dan *matching*. Selanjutnya dilakukan analisis secara deskriptif untuk memperjelas hasil penelitian.

B. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional di dalam sistem ini, memiliki beberapa fungsi yang utama meliputi fungsi-fungsi sebagai berikut:

TABEL I
KEBUTUHAN FUNGSIONAL

Kode	Kebutuhan Fungsional
F-01	Dapat melakukan pencarian lokasi fasilitas kesehatan.
F-02	Dapat mengelola data fasilitas kesehatan.
F-03	Dapat mengelola komentar dari masyarakat.
F-04	Dapat membuat dan mencetak laporan data fasilitas kesehatan.
F-05	Dapat membuat dan mencetak laporan letak lokasi fasilitas kesehatan.

C. Kebutuhan Non Fungsional

Setelah mendefinisikan kebutuhan fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem ini, maka berikutnya adalah mendefinisikan kebutuhan non fungsional yang ada di dalam sistem ini, meliputi sebagai berikut:

TABEL II
KEBUTUHAN NON FUNGSIONAL

Kode	Kebutuhan Non Fungsional
NF-01	Dalam pencarian lokasi fasilitas kesehatan dilakukan dengan cepat dan akurat.
NF-02	Informasi data fasilitas kesehatan <i>up to date</i> dan dipercaya.
NF-03	Komentar masyarakat dapat ditanggapi dengan cepat.
NF-04	Dalam pembuatan laporan data fasilitas kesehatan dilakukan dengan cepat, akurat.

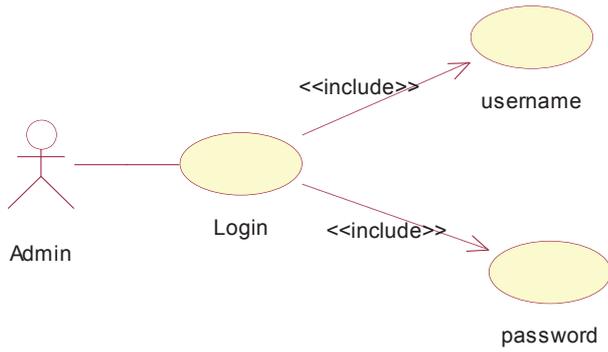
D. Functional Modeling

Functional modeling menggambarkan fungsionalitas yang terdapat pada sebuah sistem. Yang ditekankan adalah "apa" yang dapat dilakukan sistem, dan bukan "bagaimana". Yang termasuk dalam *functional modeling* adalah *use case diagram* dan *activity diagram*.

1) Use Case Diagram

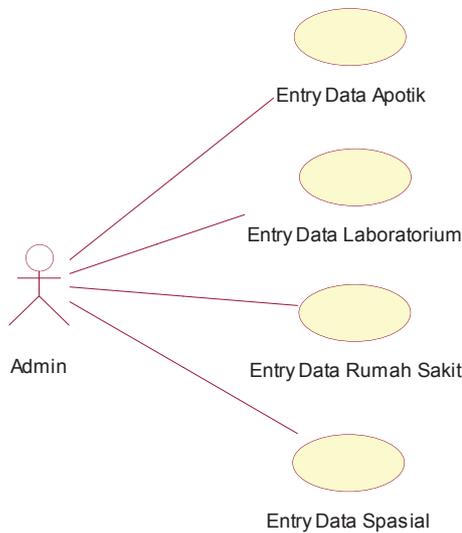
Sebuah *use case* mempresentasikan sebuah interaksi antara actor dengan sistem. Rancangan sistem usulan *use case diagram* yang dibuat telah disesuaikan dengan identifikasi kebutuhan yang didefinisikan sebelumnya.

1. *Use case diagram login* digunakan untuk login ke dalam sistem dengan memasukkan *username* dan *password*.



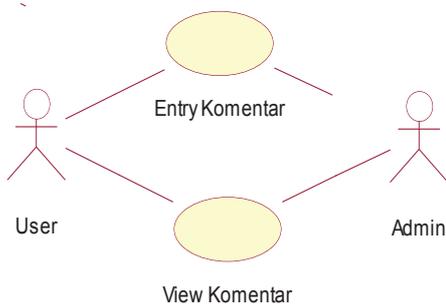
Gambar 2. Use Case Diagram Login

2. Use case diagram master. Use case ini terdiri atas use case entry data apotek, entry data laboratorium, entry data rumah sakit, entry data spasial yang dilakukan oleh admin.



Gambar 3. Use Case Diagram Master

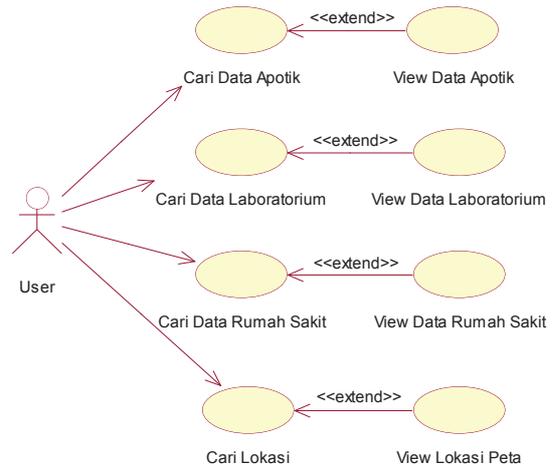
3. Use case diagram komentar. Use case ini terdiri atas use case entry komentar dan view komentar yang dilakukan oleh user dan admin.



Gambar 4. Use Case Diagram Komentar

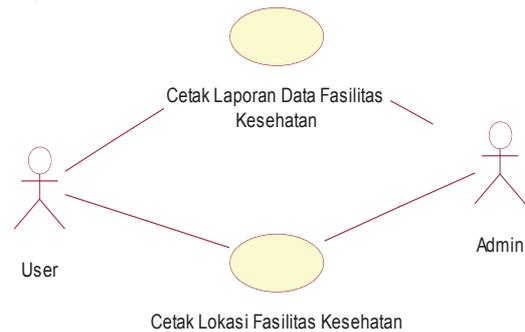
4. Use case transaksi. Use case ini terdiri atas use case cari data apotek, cari data laboratorium, cari data rumah sakit, cari lokasi fasilitas kesehatan meliputi

apotek, laboratorium, dan rumah sakit yang dilakukan oleh user.



Gambar 5. Use Case Diagram Transaksi

5. Use case laporan. Use case ini terdiri atas use case cetak laporan informasi data fasilitas kesehatan meliputi apotek, laboratorium, dan rumah sakit, use case cetak lokasi fasilitas kesehatan yang dapat dilakukan oleh user atau admin.

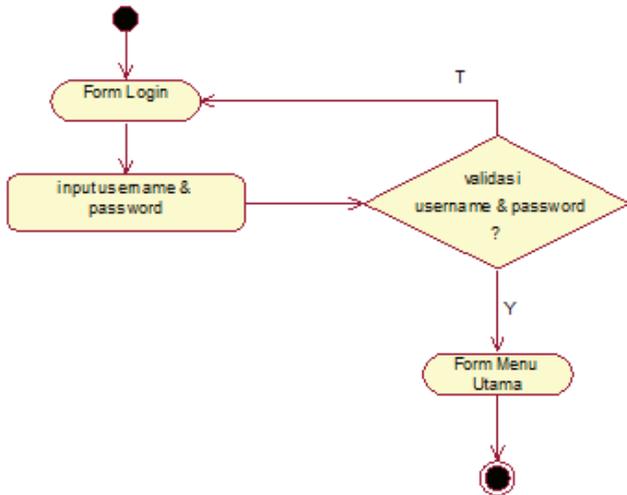


Gambar 6. Use Case Diagram Laporan

2) Activity Diagram

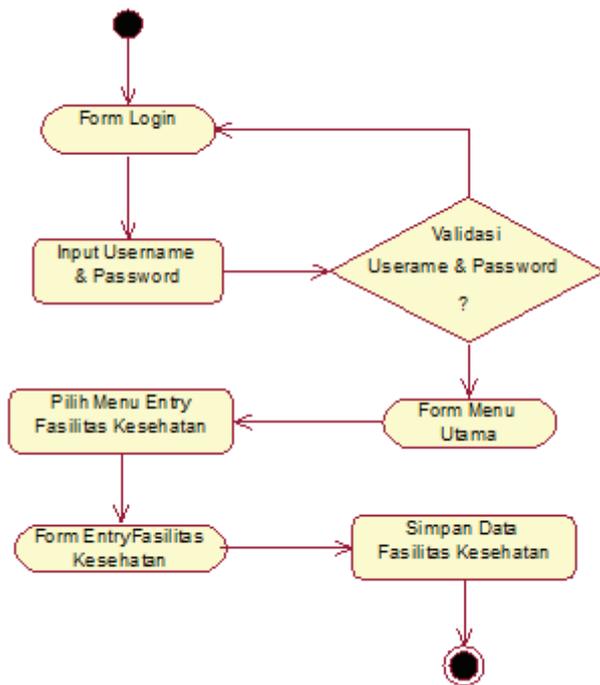
Pada activity diagram usulan dibagi menjadi beberapa bagian proses sebagai berikut:

1. Activity diagram login admin. Pada activity diagram ini admin melakukan input username dan password, jika berhasil maka akan tampil menu utama.



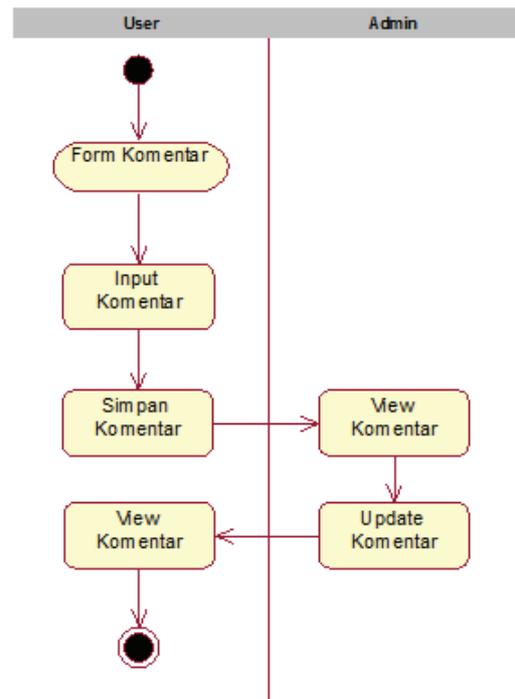
Gambar 7. Activity Diagram Login Admin

2. Activity diagram entry data fasilitas kesehatan. Pada activity diagram ini admin login terlebih dahulu kemudian dapat menambahkan data fasilitas kesehatan meliputi apotek, laboratorium, rumah sakit dan setelah disimpan maka data fasilitas kesehatan dapat dilihat oleh user.



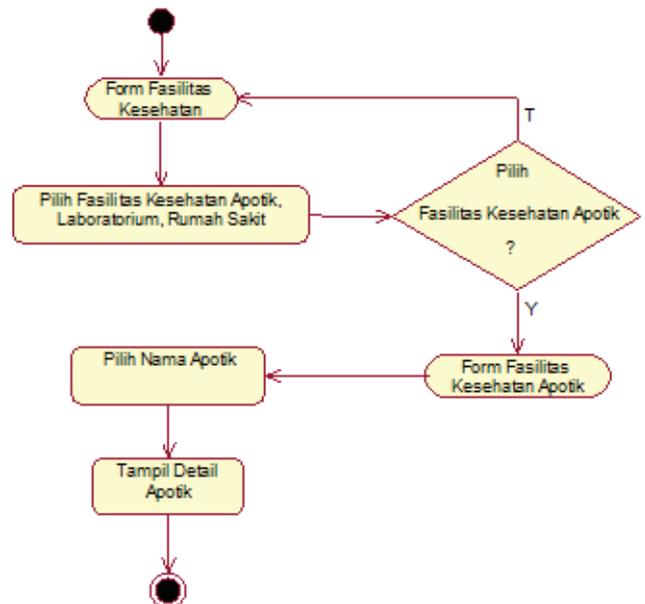
Gambar 8. Activity Diagram Entry Data Fasilitas Kesehatan

3. Activity diagram komentar. Pada activity ini, user dapat melakukan input komentar tentang fasilitas kesehatan dan menyimpan komentar tersebut dan admin dapat melakukan update komentar tersebut.



Gambar 9. Activity Diagram Komentar

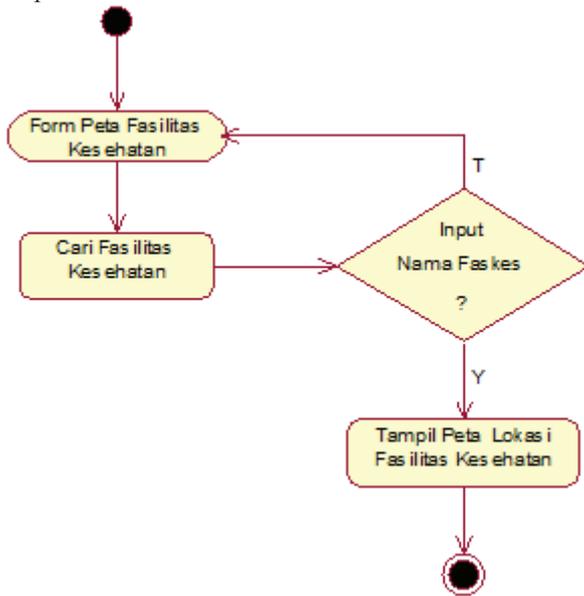
4. Activity diagram cari data fasilitas kesehatan. Pada activity ini, user dapat melakukan pencarian data fasilitas kesehatan yang meliputi apotek, laboratorium, dan rumah sakit yang diinputkan user sehingga didapatkan informasi fasilitas kesehatan.



Gambar 10. Activity Diagram Cari Data Fasilitas Kesehatan

5. Activity diagram cari lokasi fasilitas kesehatan. Pada activity ini, user dapat melakukan pencarian lokasi terhadap fasilitas kesehatan meliputi lokasi apotek,

laboratorium, dan rumah sakit, sehingga didapatkan peta lokasi fasilitas tersebut.

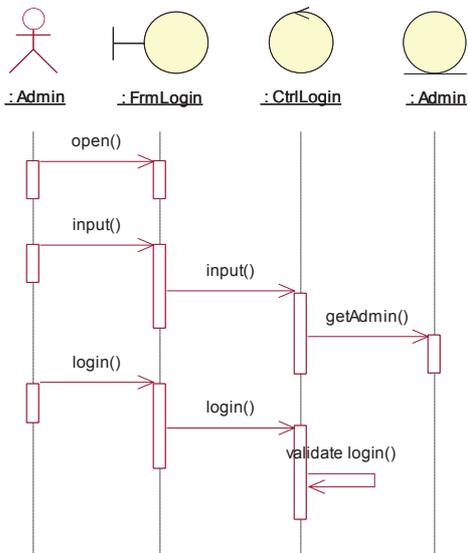


Gambar 11. Activity Diagram Lokasi Peta Fasilitas Kesehatan

E. Behavioral Modeling

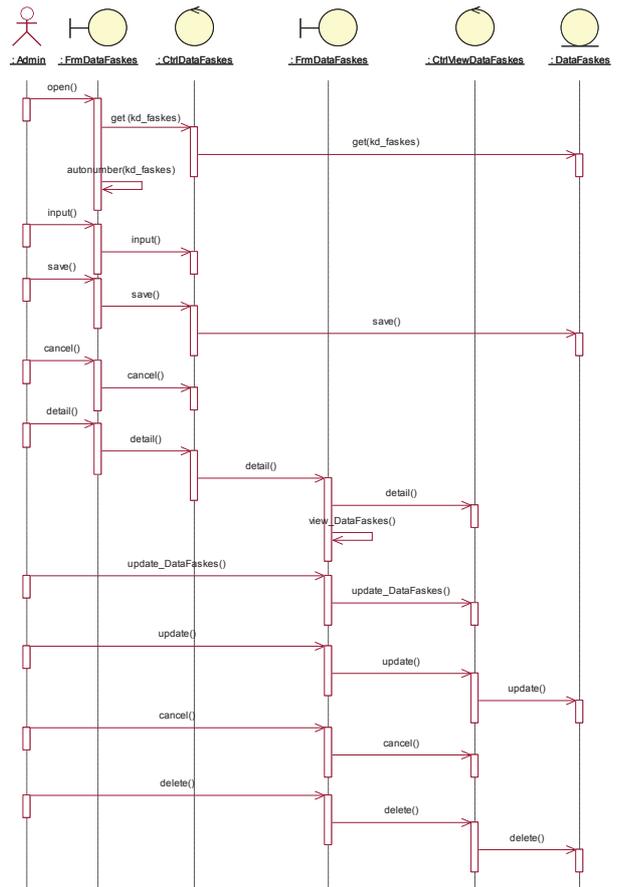
Behavioral modeling mendeskripsikan aspek internal yang bersifat dinamis dari sebuah sistem informasi yang mendukung kinerja dari suatu organisasi. Yang tergolong dalam behavioral modeling adalah sequence diagram. Sequence diagram digunakan untuk menunjukkan interaksi antara user dengan objek-objek lain yang terkait. Diagram ini lebih menitikberatkan pada urutan pesan yang dikirimkan antar user dan objek berdasarkan waktu.

1. Sequence Diagram Login – Admin



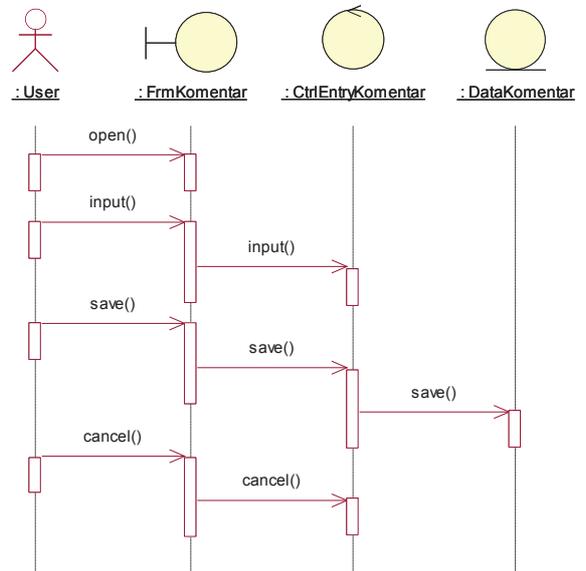
Gambar 12. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Entry Data Fasilitas Kesehatan



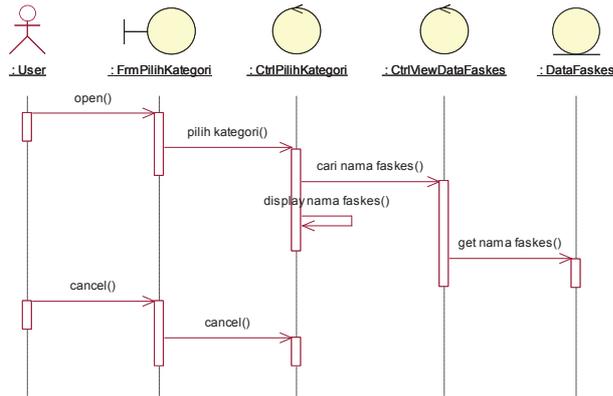
Gambar 13. Sequence Diagram Entry Data Fasilitas Kesehatan

3. Sequence Diagram Komentar - User



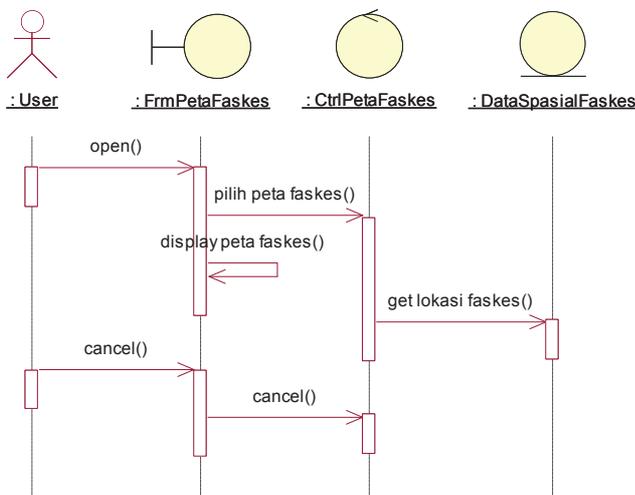
Gambar 14. Sequence Diagram Entry Data Komentar

4. Sequence Diagram Cari Data Fasilitas Kesehatan



Gambar 15. Sequence Diagram Cari Data Fasilitas Kesehatan

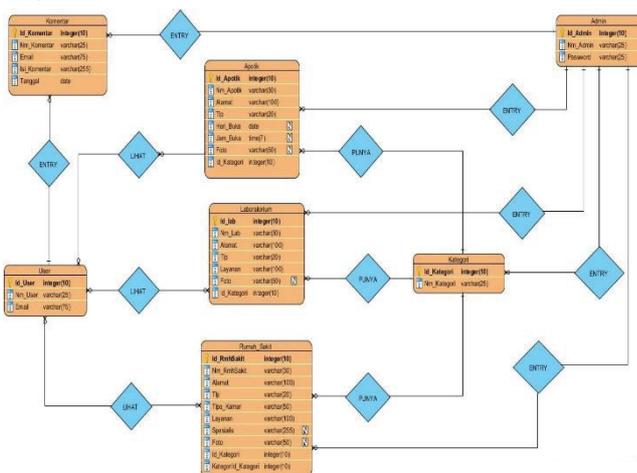
5. Sequence Diagram Cari Lokasi Fasilitas Kesehatan



Gambar 16. Sequence Diagram Lokasi Fasilitas Kesehatan

F. Model Data

3) ERD



Gambar 17. ERD

4) Spesifikasi Basis Data

Basis data yang dirancang dalam sistem ini adalah untuk menyimpan data antara lain: kategori, apotik,

- Tabel *Kategori*: Digunakan untuk menyimpan data kategori fasilitas kesehatan, seperti: Apotik, Laboratorium dan Rumah Sakit.

TABEL III
RANCANGAN TABEL KATEGORI

Field	Type	Size	Keterangan
Id_Kategori	integer	-	Primary Key
Nm_Kategori	varchar	20	

- Tabel *Apotik*: Digunakan untuk menyimpan data apotik.

TABEL IV
RANCANGAN TABEL APOTIK

Field	Type	Size	Keterangan
Id_Apotik	integer	-	Primary Key
Nm_Apotik	varchar	30	
Alamat	varchar	50	
Telp	varchar	20	
Hari_buka	varchar	30	
Jam_buka	varchar	20	
Foto	varchar	50	
Id_Kategori	Integer	-	

- Tabel *Laboratorium*: Digunakan untuk menyimpan data laboratorium

TABEL V
RANCANGAN TABEL LABORATORIUM

Field	Type	Size	Keterangan
Id_Lab	integer	-	Primary Key
Nm_Lab	varchar	30	
Alamat	varchar	50	
Tlp	varchar	20	
Layanan	text	-	
Foto	varchar	50	
Id_Kategori	integer	-	

- Tabel *Rumah Sakit*: Digunakan untuk menyimpan data rumah sakit.

TABEL VI
RANCANGAN TABEL RUMAH SAKIT

Field	Type	Size	Keterangan
Id_RmhSakit	integer	-	Primary Key
Nm_RmhSakit	varchar	30	
Alamat	varchar	50	
Tlp	varchar	20	
Tipe Kamar	text	-	
Layanan	text	-	
Spesialis	text	-	
Foto	varchar	50	
Id_kategori	integer	-	

- Tabel *Admin*: Digunakan untuk menyimpan data user yang berhak mengakses dan menjalankan aplikasi pada komputer server.

TABEL VII
RANCANGAN TABEL ADMIN

Field	Type	Size	Keterangan
Id_Admin	integer	-	Primary Key
Nm_Admin	varchar	30	
Password	varchar	30	

- Tabel *Komentar*: Digunakan untuk menyimpan data komentar yang diberikan oleh *user*.

TABEL VIII
RANCANGAN TABEL KOMENTAR

Field	Type	Size	Keterangan
Id_Komentar	integer	-	Primary Key
Nama	varchar	30	
Email	varchar	50	
Isi_Komentar	text	-	
Tanggal	date	-	

5) *Sumber Data*

Sumber data yang digunakan pada pelaksanaan penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu:

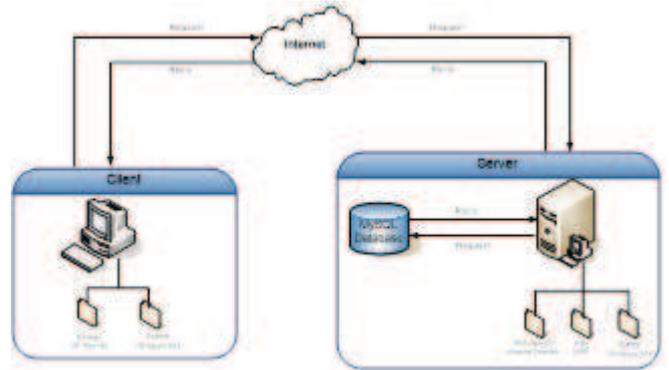
1. Data spasial. Data yang berhubungan dengan lokasi, posisi, bentuk geometrik, dan hubungan data (relasi) antar unsur-unsur geografis. Data tersebut dapat diperoleh dari peta-peta yang sudah ada, maupun pembuatan peta yang baru. Dalam penelitian ini pengadaan data spasial dilakukan dengan menggunakan foto citra satelit atau peta digital Kota Cirebon.
2. Data atribut. Data yang berisi mengenai atribut fasilitas kesehatan Kota Cirebon yang terdiri atas data atribut apotek, laboratorium, dan rumah sakit.

TABEL IX
TABEL JUMLAH FASILITAS KESEHATAN

No.	Fasilitas Kesehatan	Kejak-san	Kesa-mbi	Pekali-pan	Harja-mukti	Lemahwu-ngkuk
1	Apotik	9	5	10	6	4
2	Laboratorium	2	1	-	-	1
3	Rumah Sakit	2	2	1	1	1
	Jumlah	13	8	11	7	6

G. *Infrastruktur Jaringan Client dan Server*

Berikut ini adalah gambaran cara kerja dari sistem informasi geografis fasilitas kesehatan berbasis *web*. *User* menggunakan komputer yang sudah terhubung dengan jaringan internet untuk melakukan melihat informasi fasilitas kesehatan. Setelah itu, *user* dapat melakukan pencarian fasilitas kesehatan yang terhubung dengan *web server* yaitu *Apache Tomcat* yang kemudian akan memproses data pencarian yang diminta ke dalam *database MySQL*. Setelah proses *request* dilakukan, maka data pencarian tersebut secara otomatis akan di-*reply* atau diterima di layar komputer *client* sesuai dengan yang diminta *user*.



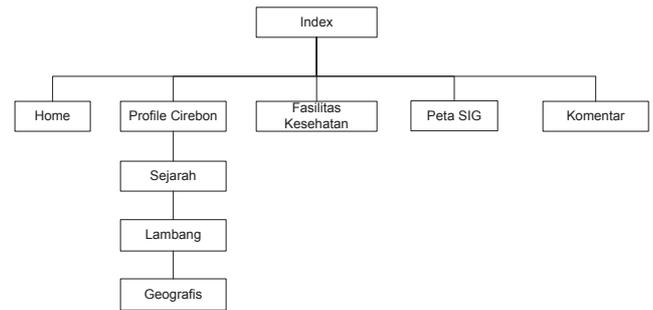
Gambar 18. *Infrastruktur Jaringan Client dan Server*

IV. PERANCANGAN SISTEM

A. *Struktur Aplikasi*

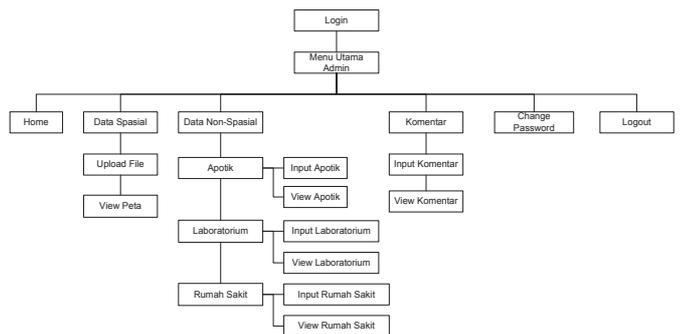
Perancangan struktur aplikasi merupakan gambaran alur program yang terdapat pada sebuah sistem. Dalam sistem informasi geografis fasilitas kesehatan Kota Cirebon, perancangan struktur aplikasi yang dibuat dibagi menjadi 2 bagian yaitu struktur *web user* dan struktur *web admin*.

1) *Struktur Aplikasi User*



Gambar 19. *Struktur Web SIG Fasilitas Kesehatan User*

2) *Struktur Aplikasi Admin*



Gambar 20. *Struktur Web SIG Fasilitas Kesehatan Admin*

B. *Rancangan Data Spasial*

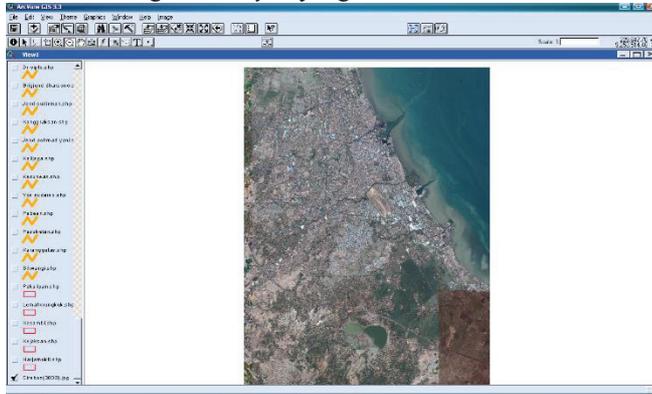
Dalam perancangan data spasial ini dapat dibagi menjadi beberapa proses pengerjaan sebagai berikut:

1) Digitasi Peta

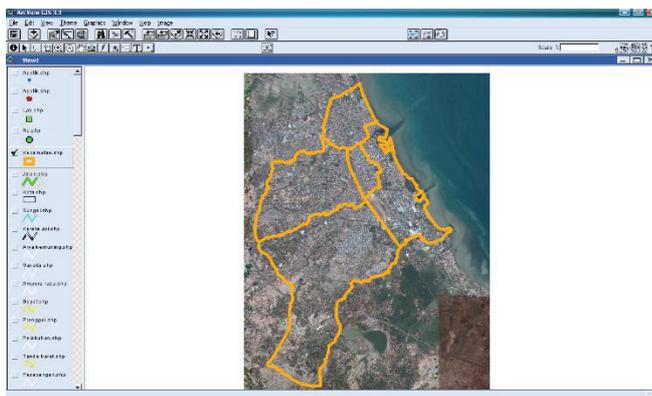
Digitasi adalah proses merubah data peta analog ke dalam format digital (peta digital). Adapun langkah-langkah untuk melakukan digitasi adalah:

- **Layer Kecamatan**

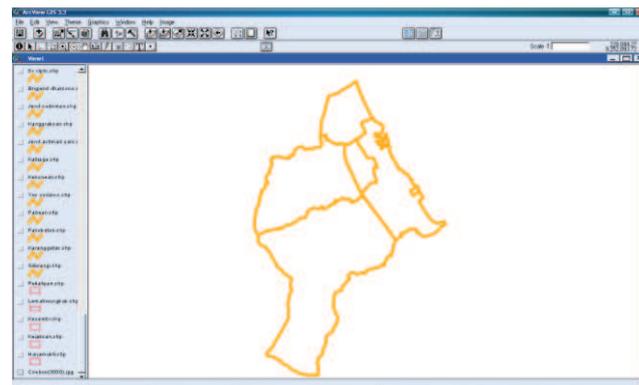
Layer ini berisi unsur SIG yang berupa Area/Poligon mengenai wilayah-wilayah kecamatan. Berikut adalah gambar layer yang dibuat.



Gambar 21. Citra Satelit



Gambar 22. Digitasi Kecamatan



Gambar 23. Layer Kecamatan

C. Rancangan Sistem

Pada implementasi perangkat lunak yang terdapat pada sistem informasi geografis fasilitas kesehatan menggunakan

2 implementasi yaitu implementasi pada *admin* dan implementasi pada *user*.

1) Implementasi Admin

- Halaman Login Admin



Gambar 24. Tampilan Halaman Login Admin

Pada implementasi ini menampilkan halaman login admin dari WEBSIG, yang wajib di-input oleh admin yaitu *username* dan *password*.

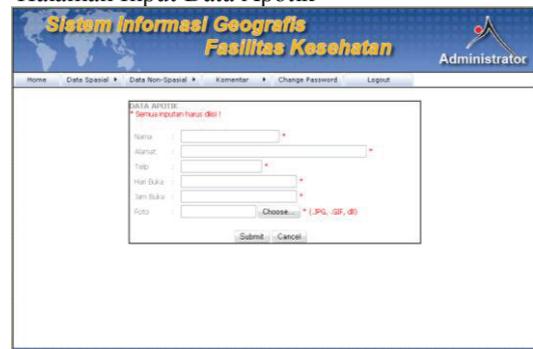
- **Halaman Utama Admin**



Gambar 25. Tampilan Halaman Utama Admin

Pada implementasi ini menampilkan halaman utama admin dari WEBSIG, yang berisi tentang menu utama admin dan serangkaian kata seputar SIG Faskes.

- Halaman Input Data Apotik



Gambar 26. Tampilan Halaman Input Data Apotek

Pada implementasi ini menampilkan halaman input data apotek dari WEBSIG, yang berisi tentang input data apotek meliputi nama, alamat, telp, hari buka, jam buka, dan foto.

2) Implementasi User

- Halaman Home



Gambar 27. Tampilan Halaman Home

Pada implementasi ini menampilkan halaman *home* dari WEBSIG, yang berisi tentang menu utama dan serangkaian kata seputar sistem informasi geografis fasilitas kesehatan.

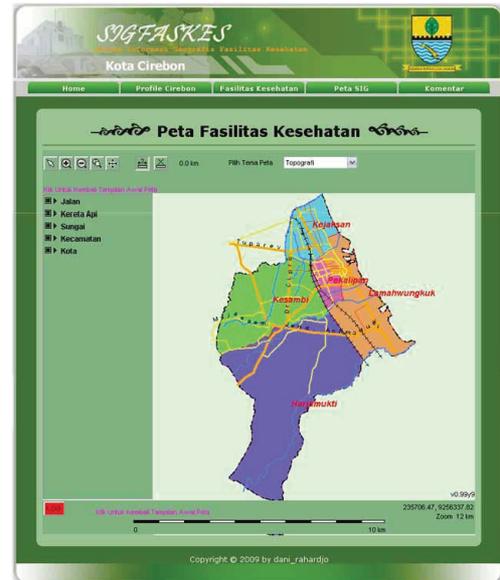
- Halaman Apotek



Gambar 28. Tampilan Halaman Apotek

Pada implementasi ini menampilkan halaman apotek dari *website* sigfaskes, yang berisi daftar apotek Kota Cirebon.

- Halaman Peta SIG



Gambar 29. Tampilan Halaman Peta SIG

Pada implementasi ini menampilkan halaman peta SIG dari *website* sigfaskes, yang berisi informasi dalam bentuk peta mengenai fasilitas kesehatan Kota Cirebon.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan dalam penelitian untuk meningkatkan fasilitas kesehatan di Kota Cirebon maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Sistem informasi ini dapat dimanfaatkan untuk menampilkan peta digital yang dapat diakses melalui *browser* dan dapat diintegrasikan dengan aplikasi berbasis *web*. Dalam penelitian ini *AlovMap* di fungsikan untuk menampilkan visualisasi informasi yang dapat menghasilkan *output* di antaranya berupa peta 5 kecamatan, peta sebaran apotek, laboratorium dan rumah sakit.
2. Dengan sistem informasi ini dapat dilakukan pencarian informasi fasilitas kesehatan khususnya apotek, laboratorium dan rumah sakit tanpa harus mendatangi fasilitas kesehatan tersebut.
3. Di dalam sistem ini terdapat fungsi untuk melakukan *update* data fasilitas kesehatan serta mengetahui jumlah fasilitas kesehatan pada tiap kecamatan.

B. Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian sistem ini dapat memberikan informasi wilayah Kota Cirebon dan lokasi fasilitas kesehatan di Kota Cirebon, namun sistem ini masih memiliki kelemahan yang dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya yaitu:

1. Sistem informasi ini masih berbasis *web* sehingga ke depan dapat dikembangkan dengan teknologi *mobile* yang dapat diakses dari perangkat *smartphone*, akan membuat aplikasi sistem informasi geografis fasilitas

kesehatan akan jauh lebih praktis dalam melakukan pencarian informasi fasilitas kesehatan.

2. Baik dari *client* maupun *server* yang ingin mengakses aplikasi SIG ini diperlukan adanya suatu perangkat lunak pendukung yaitu *Java Runtime Environment (JRE)* yang digunakan untuk menampilkan peta digital pada *web browser*.
3. Sistem ini masih belum terintegrasi dengan *Google Maps*, sehingga peta yang ditampilkan tidak *up to date* secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Prihandito, Aryono, Ir, M.Sc. 1988. Proyeksi Peta. Yogyakarta: Kanisius.
- [2] Charter, Denny, Desain dan Aplikasi GIS, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2004.
- [3] Rahman, Abdul, Spasial Data Modelling For 3D GIS, Springer, Berlin, 2008
- [4] Darmawan, Mulyanto, Pedoman Dasar Pembuatan Geospasial, Geospasial.com, 2006
- [5] Prahasta, Eddy., 2001. Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis. Bandung: Informatika.
- [6] Indelarko, Hendi dan Putra, Prilnali Eka dan Riyanto, Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web, Edisi Pertama, Gava Media, Yogyakarta, 2009.
- [7] Handayani, Soelistijadi dan Sunardi, Pemanfaatan Analisis Spasial untuk Pengolahan Data Spasial Sistem Informasi Geografis, Jurnal Teknologi Informasi Dinamik Volume X, No. 2 Mei 2005: 108-106, Universitas Stikubank, Semarang, 2005
- [8] Gusmao, Antonio, dkk. 2013. Sistem Informasi Geografis Pariwisata Berbasis Web Dan Pencarian Jalur Terpendek Dengan Algoritma Dijkstra. Jurnal EECCIS Vol. 7, No. 2.
- [9] Puyam S. Singh, Dibyajyoti Chutia, Singuluri Sudhakar 2012. Development of a Web Based GIS Application for Spatial Natural Resources Information System Using Effective Open Source Software and Standards. Journal of Geographic Information System (JGIS), 2012, 4, 261-266.
- [10] S. Sanan, dkk. 2013. Shortest Path Algorithm Comparison. International Journal of Application or Innovation in Engineering & Management (IJAIEM). Volume 2, Issue 7.
- [11] Purwananto, Yudhi, dkk. 2005. Implementasi dan Analisis Algoritma Pencarian Rute Terpendek di Kota Surabaya. Jurnal Penelitian dan Pengembangan TELEKOMUNIKASI. Vol. 10, No. 2.