

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MEMUDAHKAN Pencarian Informasi FASILITAS SOSIAL DAN LOKASINYA

Maulana Nurul Hakim¹, Rinda Cahyana²

Jurnal Algoritma
Sekolah Tinggi Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@sttgarut.ac.id

1106072@sttgarut.ac.id
[2rindacahyana@sttgarut.ac.id](mailto:rindacahyana@sttgarut.ac.id)

Abstrak – Dengan semakin berkembangnya teknologi internet pada saat ini dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan berbagai informasi, khususnya bagi pemerintah Garut yang hingga saat ini belum menyediakan informasi tentang fasilitas sosial berbasis geolocation dan untuk menyajikan informasi tentang fasilitas sosial di Garut yang seharusnya dapat diakses oleh semua masyarakat ataupun oleh masyarakat pendatang. Karena akan kebutuhan informasi tersebut maka dilakukan pengembangan sistem informasi geografis untuk memudahkan pencarian fasilitas sosial dan lokasinya. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Web Modelling Language. Adapun tahapan-tahapannya dibagi menjadi beberapa model atau tahapan yaitu Requirements Analysis, Conceptual Modeling, Implementation dan Testing, metode ini merupakan salah satu metode pengembangan rekayasa perangkat lunak yang berjalan pada platform web, yakni notasi visual dan metodologi untuk menentukan struktur dari sebuah aplikasi web. Pengembangan sistem informasi geografis untuk memudahkan pencarian informasi fasilitas sosial dan lokasinya menghasilkan entity Relationship, desain hypertext dan implementasi hypertext yang akan mempermudah dalam pembuatan aplikasi sehingga aplikasi ini dapat menyelesaikan masalah yang ada dengan menyediakan berbagai informasi mengenai fasilitas sosial bagi masyarakat yang berisikan tentang persebaran fasilitas sosial, kategori-kategori fasilitas sosial yang tersedia, informasi nama dan alamat fasilitas sosial serta menampilkan penanda fasilitas dengan berbagai macam icon pada maps.

Kata Kunci – Web Modelling Language, Rekayasa Perangkat Lunak, Sistem Basis Data, Analisis dan Desain, Rekayasa WEB.

I. PENDAHULUAN

Garut yang secara geografis terletak bersebelahan dengan kota Bandung, merupakan wilayah yang sedang dan terus mengalami perkembangan yang pesat dalam berbagai bidang, termasuk fasilitas sosial yang begitu banyak seperti apotik, bank, hotel, rumah sakit, puskesmas, pom bensin, kantor pos, sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, dan sebagainya. Dengan semakin berkembangnya teknologi internet pada saat ini dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan berbagai informasi, khususnya bagi pemerintah Garut yang hingga saat ini belum menyediakan informasi tentang fasilitas sosial berbasis geolocation dan untuk menyajikan informasi tentang fasilitas sosial di Garut yang seharusnya dapat diakses oleh semua masyarakat ataupun oleh masyarakat pendatang.

Sebelumnya telah ada penelitian tentang “Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Mengenai Penyebaran Fasilitas Pendidikan dan Rumah Sakit Di Kota Bekasi” yang dilakukan oleh Aliyah[1]. Sistem informasi ini hanya menyajikan beberapa fasilitas sosial saja tanpa titik koordinatnya. Penelitian tersebut menyarankan pengembang untuk menampilkan titik koordinat

peta secara akurat dan menampilkan informasi dari peta fasilitas tersebut dengan sebuah penanda. Saran tersebut apabila dipenuhi akan menyelesaikan persoalan informasi fasilitas sosial di Garut yang dikemukakan sebelumnya, dengan menghilangkan batasan fasilitas sosial yang tidak hanya seputar pendidikan dan rumah sakit. Oleh karenanya penelitian yang memenuhi saran tersebut penting untuk dilakukan jika memperhatikan kemanfaatannya bagi masyarakat Garut. Berdasarkan pemaparan diatas, maka penelitian tugas akhir ini dilakukan dengan judul “PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MEMUDAHKAN Pencarian Informasi Fasilitas Sosial dan Lokasinya.”

II. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem adalah suatu konsep kerja berdasarkan prosedur-prosedur yang saling berkaitan untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk melakukan sasaran tertentu. Informasi adalah sekumpulan data yang diolah menjadi sebuah bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi penerimanya[2].

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan pihak tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan[2]. Sistem informasi geografis merupakan suatu komponen yang berkaitan antara hardware dan software yang berisikan data geografis dan sumberdaya manusia yang saling berkaitan dan bekerja secara bersamaan untuk memproses dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis[3], sedangkan fasilitas sosial adalah sarana prasarana yang diadakan untuk kepentingan sosial. Jadi fasilitas sosial adalah fasilitas yang disediakan oleh pemerintah atau pihak swasta yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat umum dalam lingkungan.

Untuk mengembangkan aplikasi sistem informasi geografis untuk memudahkan pencarian fasilitas sosial dan lokasinya digunakan metode pengembangan. Diantara metode pengembangan yang terkenal yaitu dengan menggunakan metode pengembangan WebML adalah sebuah notasi visual dan metodologi untuk menentukan struktur dari aplikasi web termasuk didalamnya proses organisasi serta penyajian konteks web tersebut kedalam format hypertext[4]. Salah satu metode yang cocok untuk perancangan dan penerapan *web application* yaitu menggunakan WebML. WebML ini memiliki tahapan-tahapan atau fase pengembangan yang terdiri dari *Requirements Analysis*, *Conceptual Modeling*, *Implementation* dan *Testing*

III. KERANGKA KERJA KONSEPTUAL

Penelitian sistem informasi geografis untuk memudahkan pencarian fasilitas sosial dan lokasinya, dapat digambarkan dalam WBS (*Work Breakdown Structure*) seperti pada gambar 1 , dengan mengikuti tahapan WebML (*Web Modelling Language*). Berdasarkan teori dari metodologi tersebut, dapat dirumuskan WBS sebagai berikut :

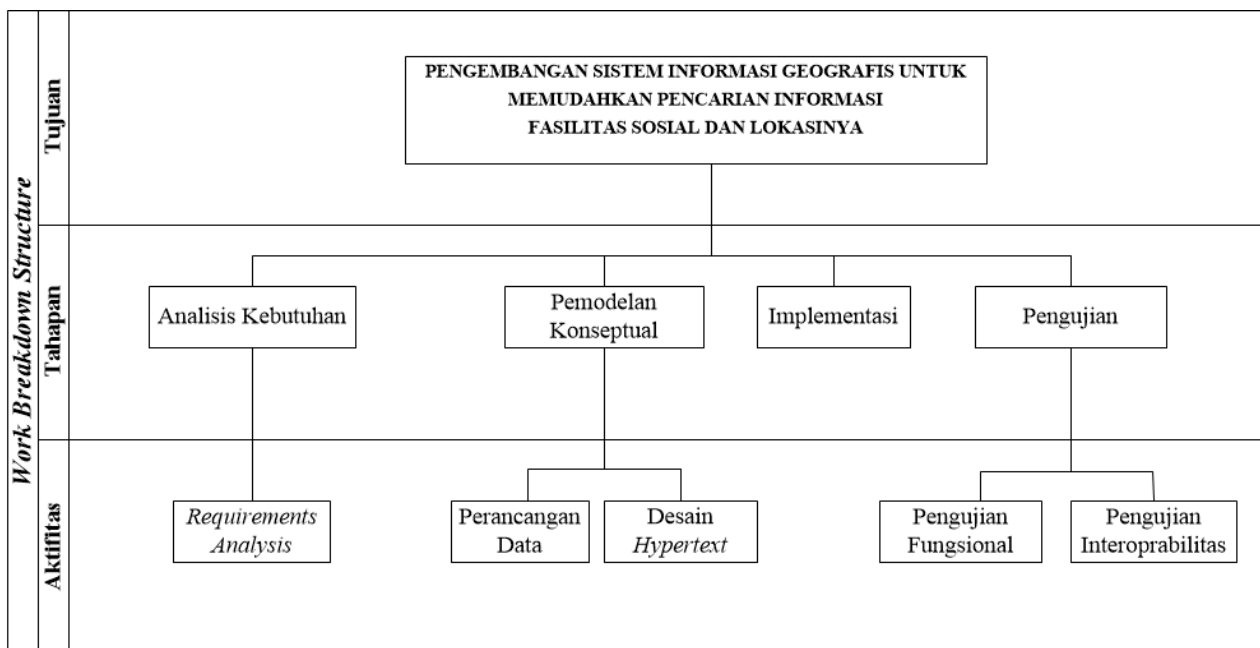
Tahap penentuan *Reuirements Analysis* dilakukan untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam pengembangan Sistem Informasi Geografis untuk Memudahkan Pencarian Informasi Fasilitas Sosial dan Lokasinya. Untuk proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner sebagai penilaian dari tanggapan pengguna mengenai fitur-fitur dan informasi yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi ini. Penyebaran kuesioner dilakukan dengan dibagikan secara langsung, khususnya kepada masyarakat umum yang membutuhkan tentang informasi fasilitas sosial dan lokasinya di daerah Kabupaten Garut secara online. Sementara untuk mendapatkan data dan informasi mengenai tempat atau lokasi fasilitas sosial yang terdapat di wilayah Garut diperoleh dari pencarian langsung dengan datang ke tempat lokasi fasilitas yang akan ditampilkan untuk mengetahui alamat yang akan dimasukan..

Tahapan Pemodelan konseptual dilakukan setelah kebutuhan aplikasi diketahui dengan cara mengolah data yang sudah didapat dan terkumpul yang selanjutnya akan ditarik kesimpulan apa saja yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan sistem yang akan dibuat. Pada pemodelan dilakukan dengan tahap data *design* dan *hypertext design*.

Tahap model implementasi merupakan tahap pembuatan aplikasi dengan berpedoman pada

hasil perancangan pemodelan data *design* dan *hypertext* yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini digunakan Laravel sebagai *hypertext* desain yaitu untuk tampilan situs yang berupa komposisi konten dan layanan untuk SIG fasilitas sosial dan lokasinya disertai penggunaan *MySql* untuk basis data/ penyimpanan datanya, dan aplikasi *Sublime Text* untuk text editor.

Tahapan pengujian dilakukan untuk proses pengujian aplikasi dengan menggunakan metode *Black box*, dimana pengujian aplikasi ini merupakan tahapan penilaian yang dilakukan pengguna untuk mengidentifikasi kelebihan dan kelemahan dari sistem, serta metode ini memfokuskan pada keperluan fungsional sebuah perangkat lunak. Dalam pengujian tersebut dilakukan dua pengujian yaitu *Functionality Testing* dan *Interoperability Testing*. *Functionality testing* yang dilakukan oleh pengguna yang bisa menggunakan teknologi informasi khususnya web untuk mengetahui apakah kode sistem yang dibuat berjalan sesuai dengan harapan berdasarkan input dan output dengan cara menjalankan program/ fungsi pada program untuk mencari kesalahan. Sementara *interoperability testing* sama halnya dengan *functionality testing* dilakukan oleh pengguna yang bisa menggunakan teknologi informasi berbasis web serta yang membutuhkan informasi fasilitas sosial dan lokasinya untuk mengetahui apakah program tersebut dapat dijalankan dalam beberapa jenis browser seperti Google Chrome dan Mozilla Firefox.



Gambar 1: *Work Breakdown Structure*

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan merujuk pada permasalahan yang telah teridentifikasi yaitu, pada penelitian sebelumnya pembahasannya hanya membahas fasilitas pendidikan dan rumah sakit tanpa menampilkan informasi lokasi dan koordinat yang ditampilkan langsung pada peta. Penelitian ini berhasil mencapai tujuan yaitu mengembangkan sistem informasi geografis untuk memudahkan pencarian fasilitas sosial dan lokasinya.

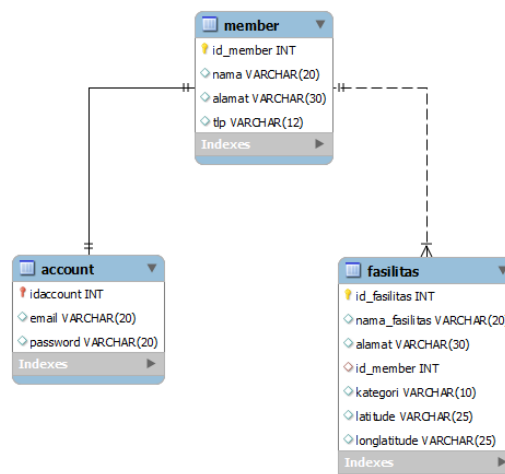
Adapun proses tercapainya tujuan dalam penelitian, hasil yang diperoleh dari tahapan-tahapan metode pengembangan perangkat lunak serta mengikuti susunan kerangka kerja konseptual dapat dilihat pada tabel 1. Tabel rincian hasil tahapan tersebut, disesuaikan dengan teknis pembuatan model pada metode WebML.S

Tabel 1: Hasil Tahapan Pengembangan Aplikasi

Tahapan Pengembangan WebML	Hasil
1. Analisis Kebutuhan	a. <i>Requirement Analysis</i> dengan melakukan penyebaran kuisisioner
2. Pemodelan Konseptual	1. Perancangan Data <ol style="list-style-type: none"> ER GIS Fasilitas Sosial ERD Daftar Akun ERD Tambah Fasilitas Sosial 2. Desain Hypertext <ol style="list-style-type: none"> Struktur Situs <i>Public</i> Struktur Situs <i>Admin</i> Struktur Situs <i>Member</i> <i>Desain Hypertext Public</i> <i>Desain Hypertext Admin</i> <i>Desain Hypertext Member</i>
3. Implementasi	1. Desain database GIS Fasilitas Sosial 2. Implementasi <i>Hypertext</i> Halaman Utama 3. Implementasi <i>Hypertext</i> Halaman Admin 4. Implementasi <i>Hypertext</i> Halaman Member
4. Pengujian	1. <i>Functionality Test</i> 2. <i>Interopability Test</i>

A. Perancangan Data

Tahapan perancangan data ini dilakukan setelah proses analisis kebutuhan yang didapatkan dari proses pengumpulan data dengan cara penyebaran kuisisioner, dari analisis kebutuhan tersebut maka didapat spesifikasi yang akan menjadi bahan untuk perancangan data yang selanjutnya akan dimuat kedalam diagram ER. Spesifikasi yang menjadi kebutuhan data dan informasi dapat dihasilkan karena adanya keterhubungan antara tabel dan bisa dimanipulasi sedemikian rupa agar data bisa menjadi sebuah informasi yang bermanfaat.



Gambar 2 Diagram ER GIS Fasilitas Sosial

B. Perancangan Hypertext

Tahapan ini berguna untuk menggambarkan keterhubungan antara halaman dalam GIS fasilitas sosial termasuk pada struktur situsnya. Karena sistem ini merupakan sistem *Client* yang didalamnya

terdapat akun member, maka struktur situs ini dibagi menjadi dua yaitu *Front End* dan *Back End*, *Front End* merupakan tampilan awal dari situs sedangkan *Back End* merupakan tampilan dashboard ketika admin dan member melakukan *Login*.

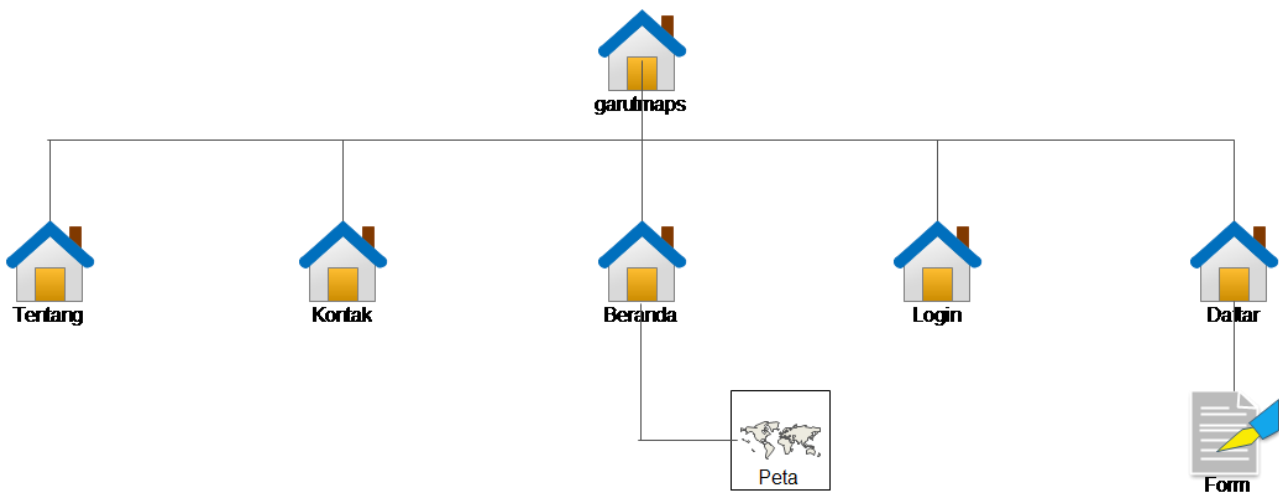
Tabel 4.2 Struktur Situs

No	Kategori	Struktur Situs
1.	<i>Front End</i>	<i>Public</i>
2.	<i>Back End</i>	Admin Member

Selanjutnya dari struktur situs diatas akan dibuat *hypertext* dengan menggunakan ERD dengan struktur Situs GIS Fasilitas Sosial. *Hypertext* yang dihasilkan adalah sebagai tertera pada tabel dibawah ini :

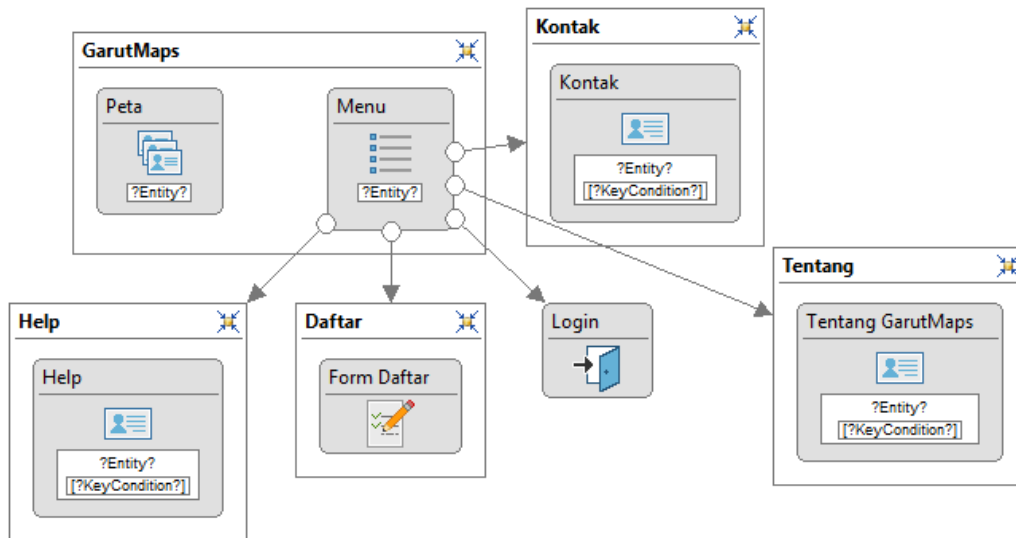
Tabel 4.3 *Hypertext*

No	<i>Hypertext</i>
1.	<i>Public</i>
2.	Admin
3.	Member



Gambar 4.7 Struktur situs GIS Fasilitas Sosial Front End

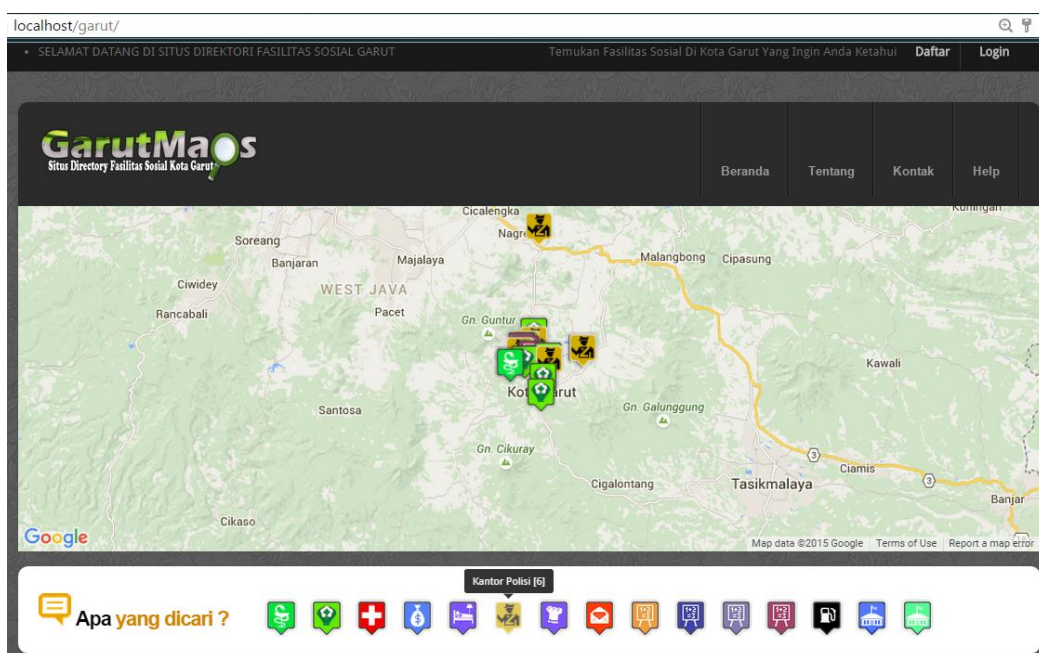
Struktur situs *public* merupakan susunan menu yang ada pada halaman utama aplikasi GIS untuk memudahkan pencarian fasilitas sosial dan lokasinya, dimana setiap menu yang tersedia pada halaman utama ini adalah sebagai *link* yang menghubungkan ke *page* lain. Pada gambar di atas terdapat beberapa simbol diantaranya yaitu Lambang rumah itu mewakili/ melambangkan sebagai home page, kemudian ada simbol peta yaitu untuk simbol peta karena pada halaman utama menampilkan peta untuk menampilkan persebaran fasilitas sosial yang ada, lambang kertas untuk simbol form masukan pada menu daftar yang memang mekanismenya harus melakukan pengisian terlebih dahulu data ketika masuk menu daftar. Dari struktur menu GIS Fasilitas sosial ini selanjutnya akan dibuat desain *hypertext* dengan menggabungkan ERD, pembuatan desain *hypertext* ini dikembangkan dari struktur situs diatas yang akan menghasilkan struktur menu yang akan dibuat pada desain *hypertext*.



Gambar 4.8 Hypertext Public

Gambar *Hypertext public* diatas adalah merupakan struktur menu pada sebuah page serta menggambarkan link menu lain berupa page juga dengan diperjelas oleh tanda panah yang menunjukkan hubungan antara menu dan link yang dituju.

Model perancangan yang telah dijelaskan diatas, merupakan acuan dalam pembuatan prototype aplikasi yang dihasilkan pada penelitian ini. Fitur-fitur yang tersedia sesuai dengan identifikasi permasalahan. Berikut ini merupakan tampilan menu utama dan penjelasan fitur ataupun fasilitas dari aplikasi yang dihasilkan :



Gambar 2: Tampilan menu utama

Terdapat beberapa fitur ataupun fasilitas yang disediakan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam aplikasi tersebut, diantaranya :

1. *Menu Login*, menu untuk masuk pada page member atau admin
2. *Menu Daftar*, menu isian daftar untuk user agar dapat memiliki akun dan kemudian dapat melakukan proses login
3. *Menu Tentang*, Menu yang berisikan deskripsi tentang aplikasi yang dibuat
4. *Menu Kontak*, Menu yang berisikan informasi kontak pengembang aplikasi yang dibuat

5. *Menu Help*, Menu yang berisikan informasi seputar petunjuk penggunaan aplikasi
6. Terdapat 15 icon dimana icon-icon tersebut adalah fasilitas sosial yang sudah tersedia di aplikasi ini

Penelitian ini telah menyelesaikan permasalahan yaitu pada penelitian sebelumnya sistem geografis fasilitas sosial hanya menampilkan fasilitas pendidikan dan rumah sakit, serta tidak menampilkan informasi tempat dan lokasi fasilitas dengan titik koordinat yang akurat serta langsung ditampilkan pada map. Terkait dengan hal tersebut, fitur aplikasi yang dihasilkan dalam penelitian ini diantaranya :

- i. Pada gambar 1. Aplikasi fasilitas sosial ini sudah menyajikan 15 fasilitas sosial melengkapi penelitian sebelumnya yang hanya menyajikan fasilitas pendidikan dan rumah sakit.
- ii. Pada tampilan utama yang ditampilkan gambar 1 sudah menampilkan informasi nama dan tempat fasilitas sosial pada peta dengan titik koordinat yang disesuaikan secara akurat

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan tinjauan teori yang ada, kesimpulan yang dapat diambil dari pengembangan sistem informasi geografis untuk memudahkan pencarian fasilitas sosial dan lokasinya adalah sebagai berikut:

1. Dengan adanya aplikasi GIS fasilitas sosial ini akan mempermudah masyarakat dalam pencarian informasi berbagai macam fasilitas sosial yang berada di kota Garut.
2. Dalam aplikasi fasilitas sosial ini sudah menyajikan 15 fasilitas sosial yang tersebar di kota Garut.
3. Pengembangan sistem informasi geografis untuk memudahkan pencarian fasilitas sosial dan lokasinya ini telah menampilkan informasi tentang fasilitas sosial yang di perjelas dengan menampilkan berbagai macam kategori fasilitas sosial serta menampilkan marker/ penanda fasilitas dengan berbagai macam icon
4. Aplikasi ini menyediakan fitur untuk menambahkan informasi fasilitas, dimana penambahan informasi fasilitas sosial bukan hanya admin saja yang dapat menambahkan tetapi semua masyarakat pun dapat berpartisipasi untuk menambahkan informasi fasilitas yang belum ditampilkan pada aplikasi ini dengan cara daftar terlebih dahulu agar mendapatkan akun untuk bisa menambahkan informasi fasilitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada ibu dan ayah yang telah membantu secara moril maupun materil dan sudah tidak terhitung lagi sejak dalam kandungan sampai saat ini diperguruan. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Rinda Cahyana,MT. selaku pembimbing yang telah memberikan arahan serta bimbingan selama penyelesaian laporan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gunadarma . (2009). Jurnal Sistem Informasi Geografis (SIG). Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Mengenai Penyebaran Fasilitas Pendidikan dan Rumah Sakit Di Kota Bekasi.
- [2] Hutahaean, J. (2015). *Konsep Sistem Informasi*: Deepublish
- [3] Marjuki, B. (2005). *Sistem Informasi Geografi Menggunakan QGIS 2.0.1*: Bramantiyo Marjuki
- [4] Ceri. (2002). *Designing Data-Intensive Web Application*, USA : Morgan Kaufmann Publisher