

## Sistem informasi geografis pemetaan masjid di desa dayo kabupaten rokan hulu

Aldi Syahputra<sup>\*1</sup>, Muhammad Febri Devara<sup>2</sup>, Murtadho Habibi<sup>3</sup>, Hadi Asnal<sup>4</sup>

Email: <sup>1</sup>1910031806007@sar.ac.id, <sup>2</sup>1910031806052@sar.ac.id, <sup>3</sup>1910031806050@sar.ac.id, <sup>4</sup>hadiasnal@stmik-amik-riau.ac.id

<sup>1,2,3,4</sup>Sistem Informasi, STMIK Amik Riau

Diterima: 8 Desember 2022 | Direvisi: 17 Desember 2022 | Disetujui: 21 Desember 2022  
©2022 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer,  
Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

### Abstrak

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah Suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, sumberdaya manusia dan data yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis [1]. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis persebaran masjid dan informasi tentang masjid yang berada di Desa Dayo Kabupaten Rokan Hulu, Riau. Tujuannya untuk membantu para masyarakat khususnya pendatang baru untuk mengetahui peta sebaran masjid, rute menuju masjid, jadwal petugas sholat jum'at serta informasi lainnya yang saat ini belum menggunakan sistem komputerisasi sehingga menjadi hambatan khususnya bagi masyarakat di wilayah Desa Dayo. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu dengan cara observasi langsung ke masjid-masjid yang ada di Desa Dayo dan melakukan wawancara dengan pengurus masjid serta warga sekitar, selain itu studi literatur juga dilakukan untuk mencari referensi penelitian sebelumnya. Dengan menggunakan SIG maka diharapkan akan lebih mudah bagi masyarakat untuk mengetahui sebaran masjid di Desa Dayo, lokasi masjid beserta informasi yang tersedia. Semua informasi tersebut dapat dengan mudah diakses secara *online* melalui *smartphone* ataupun perangkat lainnya.

**Kata kunci:** *SIG, masjid, desa dayo*

## *Geographical information sistem for mapping mosques in the village of dayo rokan hulu district*

### *Abstract*

*Geographic Information Sistem (GIS) is a component consisting of hardware, software, human resources and data that work together effectively to enter, store, repair, update, manage, manipulate, integrate, analyze and display data in an information-based geographic [1]. This research was conducted to analyze the distribution of mosques and information about mosques in Dayo Village, Rokan Hulu District, Riau. The aim is to help the community, especially newcomers, to find maps of the distribution of mosques, routes to mosques, schedules for Friday prayer officers and other information that currently does not use a computerized sistem, which is an obstacle especially for the people in the Dayo Village area. The method used in data collection was by direct observation of mosques in Dayo Village and conducting interviews with mosque administrators and local residents, besides that a literature study was also carried out to find references to previous research. By using GIS, it is hoped that it will be easier for the community to find out the distribution of mosques in Dayo Village, the locations of the mosques along with the information available. All of this information can be easily accessed online via smartphones or other devices.*

**Keywords:** *GIS, mosque, dayo village*

### 1. PENDAHULUAN

Dayo merupakan salah satu desa yang ada di kecamatan Tandun, Kabupaten Rokan Hulu, provinsi Riau, Indonesia. Di Desa ini terdapat 5 (lima) masjid yaitu masjid Al Falah, masjid Al-Muhajirin, masjid Attaqwa, masjid Al-Hidayah dan masjid Ar Rahman.

Masjid sangatlah penting bagi penganut agama islam sebagai pusat peribadatan dan juga sarana seseorang dalam meningkatkan hubungan spritual dengan Allah SWT. Karena itu hampir disetiap lingkungan masyarakat muslim terdapat sebuah masjid. Di Desa Dayo pencarian masjid selama ini dilakukan dengan cara-cara manual seperti bertanya kepada orang-orang sekitar atau dengan cara menyusuri jalan-jalan atau dengan menggunakan peta. Dengan cara seperti itu banyak mengalami masalah-masalah terutama bagi pendatang karena mereka tidak mengetahui dimana posisi mereka berada. Selain masalah pencarian lokasi, pencarian informasi yang *update* tentang masjid tersebut juga menjadi kendala karena media informasi saat ini hanya papan pengumuman yang berada di dalam masjid sehingga tidak dapat diakses dari luar. Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling berinteraksi satu dengan lainnya, kemudian agar bekerjanya mendapatkan nilai tambah maka, diperlukan kemampuan yang dimiliki supaya terjadi kesinergian, namun kesemuanya itu dibatasi tatanan aturan yaitu misi yang ditetapkan, dengan tujuan agar mendapatkan suatu yang dicanangkan [2]. Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, sumberdaya manusia dan data yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis [1]. Peta adalah gambaran konvensional permukaan bumi pada bidang datar yang diperkecil seperti kenampakannya jika dilihat dari atas dengan ditambah tulisan-tulisan sebagai tanda pengenal. Gambaran konvensional pada permukaan bumi ini dilambangkan dengan symbol-simbol tertentu. simbol-simbol tersebut berfungsi untuk menggambarkan sebagian atau seluruh permukaan bumi beserta kenampakan-kenampakan yang ada padanya. Kenampakan-kenampakan tersebut meliputi kenampakan fisik (medan asli) dan kenampakan sosial-ekonomi (medan buatan) [3]. Kata “masjid” dalam bahasa arab merupakan isi makan dari kata “*Sajada*” yang dapat diartikan sebagai tempat sujud. Dalam sejarah Islam, masjid menjadi sesuatu yang sangat penting. Selain sebagai sujud dan shalat, pada masa Rasulullah SAW. masjid juga sebagai tempat untuk bermusyawarah, menerima tamu, membahas strategi perang serta menyelesaikan persoalan umat higgsa sebagai pusat perekonomian masyarakat. Pada masa sahabat juga demikian, masjid dijadikan sebagai pusat kegiatan umat atau masyarakat [4]. Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *Sistem Development Life Cycle (SDLC)*. SDLC mengacu pada model dan proses yang digunakan untuk mengembangkan sistem perangkat lunak dan menguraikan proses, yaitu pengembang menerima perpindahan dari permasalahan ke solusi [5]. Dalam membangun sistem berbasis *web* diperlukan *user interface* dari sistem tersebut. *User Interface (UI)* adalah saat dimana sistem dan pengguna dapat saling berinteraksi satu dengan lainnya melalui perintah seperti halnya menggunakan konten dan memasukkan data [6]. Perancangan sistem informasi geografis pemetaan masjid dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*. *Unified Modeling Language (UML)* adalah sebuah bahasa pemodelan yang telah menjadi standar dalam industri *software* untuk visualisasi, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak [7]. Diagram UML yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*. *Use Case Diagram* merupakan unit fungsionalitas koheran yang diekspresikan sebagai transaksi-transaksi yang terjadi antara aktor dan sistem [8]:

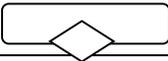
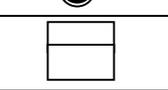
Tabel 1. Simbol-simbol *Use Case Diagram*

No.	Gambar	Nama	Fungsi
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran orang, sistem, atau yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri ( <i>independent</i> ).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>Sistem</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor.

*Activity Diagram* merupakan sebuah proses yang memodelkan alur kerja dari proses bisnis dan urutan kegiatan. *Activity Diagram* menggambarkan proses dan jalur aktivitas dari level atas secara umum [9]. Berikut adalah simbol *Activity Diagram* dalam perancangan sistem:

Tabel 2. Simbol *Activity Diagram* [10]

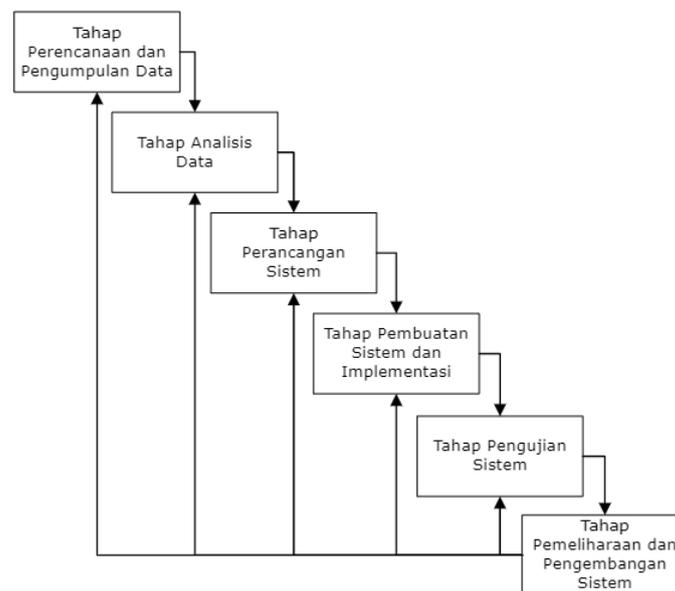
No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		Status awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.

No.	Gambar	Nama	Keterangan
2.		Actifty / aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3.		Decision/ Percabangan	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
4.		Join/ Penggabungan	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5.		Status akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram memiliki sebuah status akhir.
6.		Swimlane	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

Sistem ini dibangun dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL*. *PHP* atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan *web* dan dapat ditanamkan pada sebuah *script HTML* [11]. *MySQL* merupakan sebuah perangkat lunak dengan sistem manajemen *database Sql (database management sistem)* atau *DBMS* yang *multithread, multi-user*, penggunaan yang cukup besar yakni sekitar 6 juta di seluruh dunia. *MySQL AB* dibawah lisensi *GNU General Public License (GPL)* membuat *MySQL* tersedia sebagai perangkat lunak gratis [12]. Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, penulis memberikan solusi yaitu membangun sistem informasi geografis pemetaan masjid yang bertujuan untuk menganalisis persebaran masjid dan informasi tentang masjid yang berada di Desa Dayo Kabupaten Rokan Hulu provinsi Riau. Tujuannya untuk membantu masyarakat khususnya pendatang baru untuk mengetahui titik sebaran masjid, rute menuju masjid, jadwal petugas sholat jum'at serta informasi lainnya yang saat ini belum menggunakan sistem komputerisasi sehingga menjadi hambatan khususnya bagi masyarakat di wilayah Desa Dayo. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu dengan cara observasi langsung ke masjid-masjid yang ada di Desa Dayo dan melakukan wawancara dengan pengurus masjid serta warga sekitar, selain itu studi literatur juga dilakukan untuk mencari referensi penelitian sebelumnya. Dengan menggunakan *SIG* maka diharapkan akan lebih mudah bagi masyarakat untuk mengetahui sebaran masjid di Desa Dayo, lokasi masjid beserta informasi yang tersedia. Semua informasi tersebut dapat dengan mudah diakses secara *online* melalui *smartphone* ataupun komputer.

## 2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Sistem Development Life Cycle (SDLC)* dengan tahapan sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan penelitian yang akan di lakukan

1. Tahap Perencanaan dan Pengumpulan Data  
Tahapan ini adalah perencanaan dan pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan langsung (observasi), wawancara, dokumentasi hingga studi kepustakaan dengan mempelajari buku-buku di perpustakaan, jurnal-jurnal, atau bahkan internet yang ada hubungannya dengan masalah dalam penelitian ini.
2. Tahap Analisa Data  
Dari hasil perencanaan dan pengumpulan data, selanjutnya melakukan analisa yaitu analisa spesifikasi sistem atau aplikasi, analisa spesifikasi pengguna hingga analisa perangkat operasi yang akan digunakan untuk membangun sistem.
3. Tahap Perancangan Sistem

Dalam melakukan desain atau perancangan sistem, maka penulis menggunakan perancangan model berupa *Unified Modeling Language (UML)*, adapun diagram yang digunakan yaitu *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*.

4. Tahap Pembuatan Sistem dan Implementasi  
Tahap implementasi sistem merupakan tahapan dimana model/desain yang telah dirancang kemudian dibangun menjadi sebuah sistem sesuai dengan tujuan penelitian. Sistem informasi geografis pemetaan masjid dibangun dengan bahasa pemrograman *PHP* dan database *MySQL*.
5. Tahap Pengujian Sistem  
Tahapan pengujian bertujuan menguji fungsi masing-masing komponen pada sistem yang telah dibangun.
6. Tahap Pemeliharaan dan Pengembangan Sistem  
Tahapan ini dilakukan untuk memperbaiki dan menjaga sistem tetap berjalan sebagaimana mestinya.

### 2.1. Analisa Kebutuhan Fungsional

Analisa kebutuhan fungsional berisi proses-proses apa saja yang nantinya akan dilakukan oleh sistem. Dibawah ini adalah kebutuhan fungsional pada sistem informasi geografis pemetaan masjid yang dijabarkan sebagai berikut :

1. Kebutuhan Fungsional Sistem pada Admin
  - a. Sistem dapat menampilkan dan menginput daftar pengurus masjid.
  - b. Sistem dapat menampilkan dan menginput daftar masjid.
  - c. Sistem dapat menampilkan dan menginput daftar informasi masjid
  - d. Sistem dapat menampilkan dan menginput daftar galeri masjid.
2. Kebutuhan Fungsional Sistem pada Pengurus Masjid
  - a. Sistem dapat menampilkan dan mengubah data masjid sesuai kelolaanya
  - b. Sistem dapat menampilkan dan menginput informasi masjid.
  - c. Sistem dapat menampilkan dan menginput galeri masjid.
3. Kebutuhan Fungsional Sistem pada Masyarakat
  - a. Sistem dapat menampilkan list masjid di Desa Dayo
  - b. Sistem dapat menampilkan rute lokasi masjid
  - c. Sistem dapat menampilkan informasi masjid
  - d. Sistem dapat menampilkan galeri masjid.

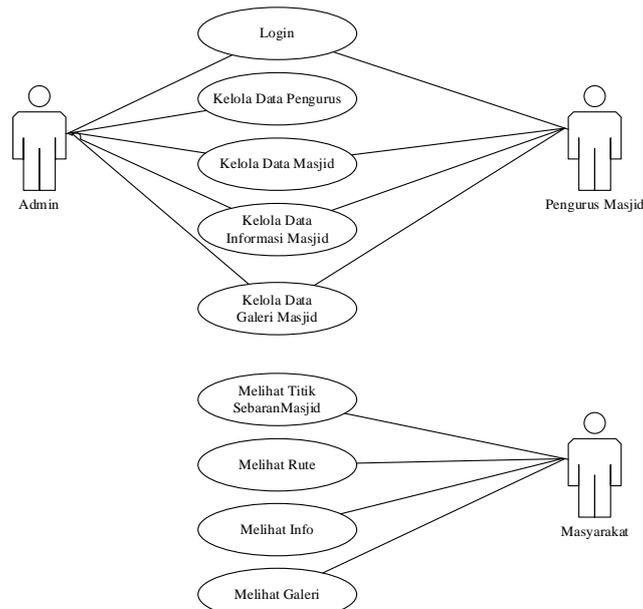
### 2.2. Analisa Kebutuhan Non-Fungsional

Analisa Kebutuhan Non-Fungsional Sistem merupakan kebutuhan diluar kebutuhan fungsional sistem yang meliputi :

1. Kebutuhan perangkat keras (*hardware*) yang dapat digunakan dalam mengelola sistem ataupun mengakses sistem dengan rancangan yang baru dengan minimum spesifikasi sebagai berikut:
  - a. *Processor* : *Core i3* atau setara
  - b. *Memory* : RAM 4GB
  - c. *Hardisk Space* : 10 GB
  - d. *Graphics* : *Intel HD* atau setara
  - e. *Layar* : 14 Inchi
2. Kebutuhan perangkat lunak (*software*) yang dapat digunakan dalam mengelola sistem ataupun mengakses sistem dengan rancangan yang baru dengan minimum spesifikasi sebagai berikut:
  - a. *OS PC/Laptop* : *Windows 7*
  - b. *OS Smartphone* : *Android* atau *IOS*
  - c. *Database* : *MySQL*
  - d. *Web Server* : *Apache*
  - e. *Editor* : *Visual Studio Code*

### 2.3. Use Case Diagram

*Use case diagram* ini menjelaskan peranan masing-masing aktor terhadap aliran data dan informasi pada sistem. Actor yang terlibat dalam aplikasi terbagi 3 (tiga) yaitu admin, pengurus masjid dan masyarakat. Berikut adalah gambar *use case diagram* pada sistem informasi geografis pemetaan masjid di Desa Dayo.



Gambar 2. Use case diagram SIG Masjid

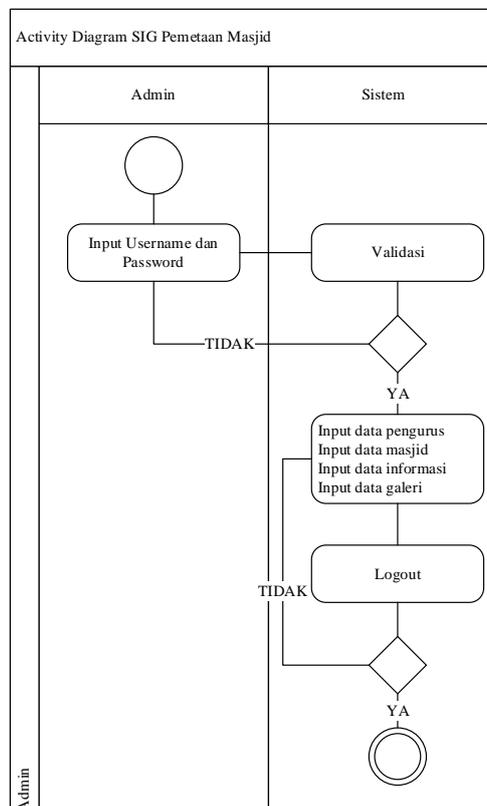
Pada gambar 2 menjelaskan bahwa admin harus login dahulu agar dapat mengelola data pengurus, data masjid, data informasi masjid dan data galeri masjid. Pengurus masjid juga harus login dahulu agar dapat mengelola data masjid, data informasi masjid dan data galeri kegiatan masjid. Sedangkan masyarakat tidak perlu login untuk melihat data sebaran masjid, melihat rute lokasi masjid, melihat informasi masjid maupun melihat galeri foto kegiatan masjid.

#### 2.4. Activity Diagram

Activity Diagram ini menjelaskan alur sistem yang sudah digambarkan secara umum pada use case dan akan dijelaskan lebih detail pada Activity Diagram berikut ini:

##### 1. Activity Diagram Admin

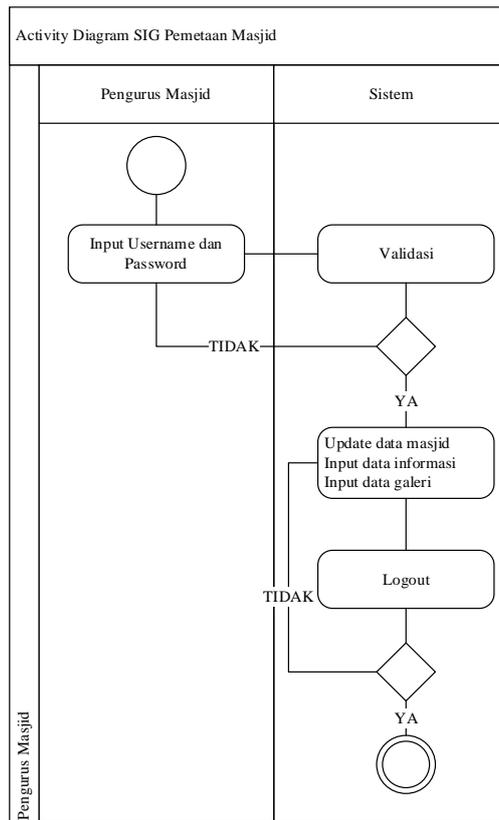
Activity diagram yang menjelaskan alur interaksi admin dengan sistem.



Gambar 3. Activity Diagram Admin

##### 2. Activity Diagram Pengurus Masjid

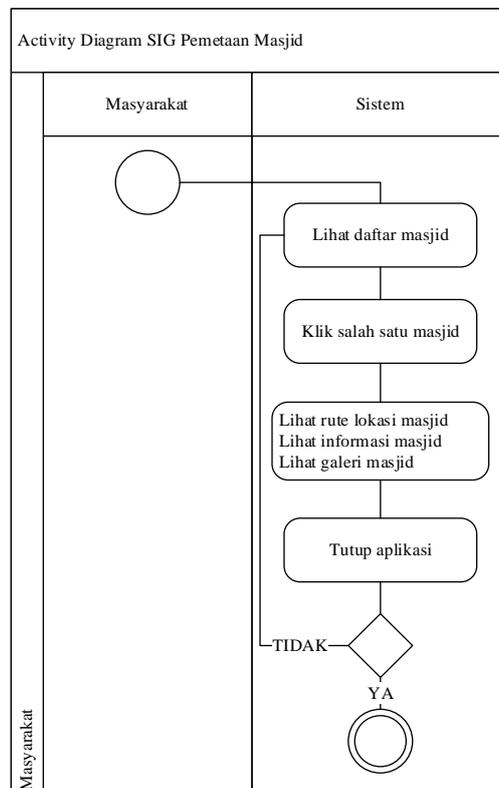
Activity diagram yang menjelaskan alur interaksi pengurus masjid dengan sistem.



Gambar 4. Activity Diagram Pengurus Masjid

### 3. Activity Diagram Masyarakat

Activity diagram yang menjelaskan alur interaksi masyarakat umum dengan sistem



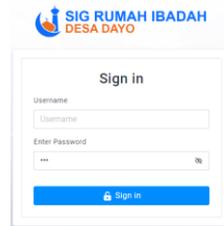
Gambar 5. Activity Diagram Masyarakat

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Implementasi Sistem

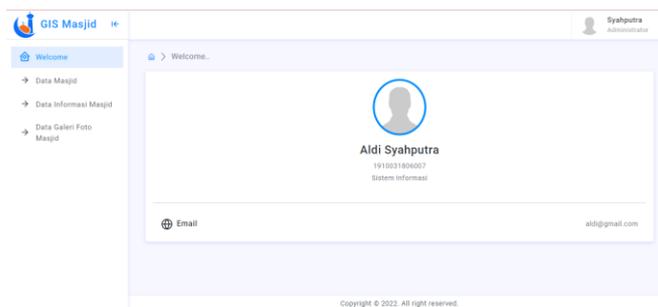
Tahap implementasi sistem merupakan tahapan dimana model/desain yang telah dirancang kemudian dibangun menjadi sebuah sistem sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun hasil impementasi sistem informasi geografis pemetaan masjid sebagai berikut:

Halaman awal pada sisi admin dan pengurus masjid adalah *form login* yang dapat dilihat pada gambar 6 sebagai berikut:



Gambar 6. Form Login Admin dan Pengurus Masjid

Jika admin berhasil login maka akan diarahkan ke halaman utama admin yang dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini:



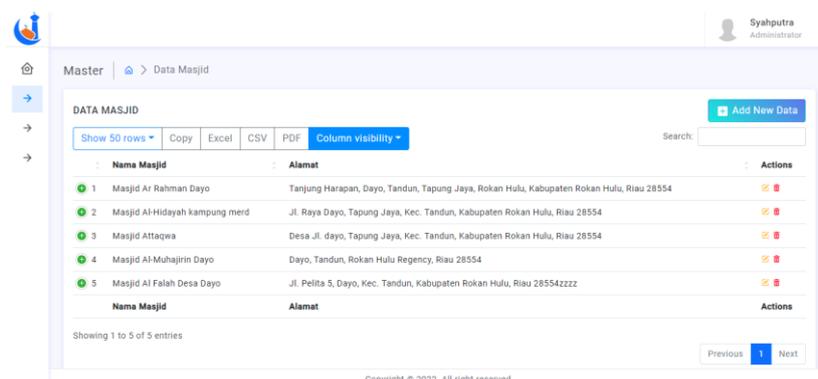
Gambar 7. Halaman Utama Admin

Untuk menginput data masjid yang berisi data nama masjid, alamat, koordinat, foto masjid, username dan password pengurus masjid menggunakan form tambah data yang dapat dilihat pada gambar 8 berikut ini:



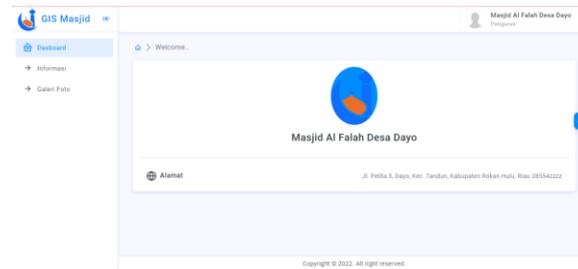
Gambar 8. Form Tambah Data Masjid

Semua data masjid yang sudah diinput akan terlihat pada list seperti pada gambar 9 berikut ini:



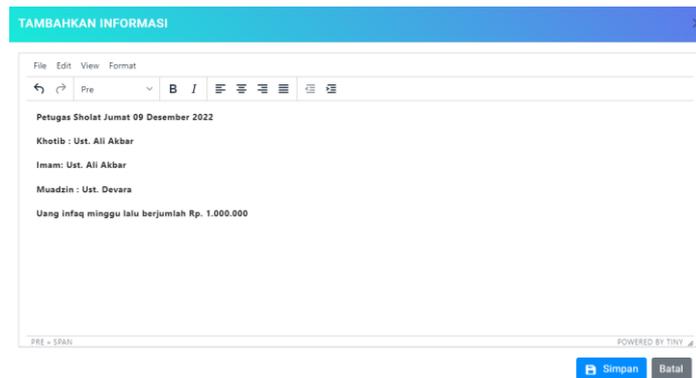
Gambar 9. Data List Masjid

Halaman pengurus masjid apabila berhasil login dapat dilihat pada gambar 10 berikut ini:



Gambar 10. Halaman Utama Pengurus Masjid

Halaman tambah informasi tentang masjid dapat dilihat pada gambar 11 berikut ini:



Gambar 11. Form Tambah data Informasi Masjid

Selain informasi tentang masjid, pengurus juga dapat menambahkan foto galeri pada form seperti gambar 12 berikut ini:



Gambar 12. Form Tambah Galeri foto Masjid

Setelah semua data di input oleh Admin maupun pengurus masjid, selanjutnya masyarakat umum dapat melihat informasi masjid dengan tampilan sebagai berikut:



Gambar 13. Halaman Utama SIG Pemetaan Masjid pada Masyarakat Umum

Untuk melihat informasi dapat menekan tombol lihat informasi dengan tampilan sebagai berikut:



Gambar 14. Tampilan Halaman Informasi Masjid

Sedangkan untuk melihat rute lokasi, user dapat menekan tombol Rute yang ada pada bagian pojok kanan bawah foto masing-masing masjid. Adapun tampilan rute lokasi masjid dapat dilihat pada gambar 15 berikut ini:



Gambar 15. Tampilan Halaman Rute Lokasi Masjid

## 2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan pada perangkat smartphone Andorid dan PC dengan sistem operasi widows. Pengujian dilakukan pada ketiga jenis user yaitu a). user admin di uji menggunakan perangkat PC, b). user pengurus masjid diuji menggunakan perangkat PC, c). user masyarakat biasa diuji menggunakan *smartphone* berbasis android. Tampilan hasil pengujian sistem dapat dilihat pada gambar-gambar hasil implementasi sistem yang sudah dibahas sebelumnya. Adapun hasil dari pengujian terhadap sistem informasi geografis pemetaan masjid yaitu sistem dapat berjalan dengan fungsi sesuai tujuan penelitian.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pengujian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penelitan ini berhasil membangun sistem informasi geografis pemetaan masjid di Desa Dayo Kabupaten Rokan Hulu. Dengan menggunakan SIG maka diharapkan akan lebih mudah bagi masyarakat untuk mengetahui sebaran masjid di Desa Dayo, lokasi masjid beserta informasi yang tersedia. Semua informasi tersebut dapat dengan mudah diakses secara *online* melalui *smartphone* ataupun komputer.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rosdiana, F. Agus, and A. H. Kridalaksana, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFI BATAS WILAYAH KAMPUS UNIVERSITAS MULAWARMAN MENGGUNAKAN GOOGLE MAPS API," *J. Inform. Mulawarman*, vol. 10, no. 1, pp. 38–46, 2015.
- [2] A. M. As and B. JB, "Sistem informasi manajemen tahanan komisi pemberantasan korupsi," *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 24–31, 2021, [Online]. Available: <http://ejurnal.umri.ac.id/index.php/coscitech/index>
- [3] K. Putrawan, *Pengetahuan Dasar Peta*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019.
- [4] W. K. Zaman, "Masjid sebagai pusat dakwah islam di Kampung (Studi Masjid Darus Sa'adah Desa Dahipolo Kec. Jekulo Kab. Kudus)," *At-Tabayir, J. Komun. Penyiaran Islam*, vol. 6, no. 2, pp. 367–381, 2019.
- [5] G. Tendra, J. R. K. Putra, and R. Johan, "Implementasi Algoritma K-Means Clustering Pada Aplikasi Mobile Banking Bank Sampah Kelurahan Tuah Madani Kota Pekanbaru," *J. Komput. dan Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 235–243, 2021, doi: 10.35508/jicon.v9i2.5142.
- [6] A. A. Puji and V. Engraini, "Perancangan User Interface Website E-Commerce Pada Usaha Kuliner Menggunakan User Centered Design," *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: 10.37859/coscitech.v2i1.2196.
- [7] Ismael, "Sistem Informasi Pengolahan Data Pembudidayaan Ikan Hias Dan Pemasaran Ikan Hias Pada Dinas Perikanan Kabupaten Tebo," *J. J – CLICK J. Sist. Inf. Dan Manaj. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 276–285, 2018.
- [8] A. Aminuddin, "Implementasi Unified Modeling Language (Uml) Pada Perancangan Aplikasi Wifitalkie Berbasis Tcp/Ip," *Sist. J. Sist. Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 265–275, 2019, doi: 10.32520/stmsi.v8i2.484.
- [9] H. Tohari, *Astah : Analisis serta perancangan sistem informasi melalui pendekatan UML*, Ed.1 cet. Yogyakarta: Andi Offset, 2014.

- [10] R. A.S and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak : Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung, 2015.
- [11] A. Firman, H. F. Wowor, and X. Najoan, "Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web," *E-journal Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 29–36, 2016, doi: 10.29300/syr.v18i1.1568.
- [12] O. S. Parulian, "3 Days With Mysql For Your Application: Mysql Untuk Pemula - Onesinus Saut Parulian - Google Buku," 2017. [https://books.google.co.id/books?id=MbdTDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?id=MbdTDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false) (accessed Oct. 24, 2022).