

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

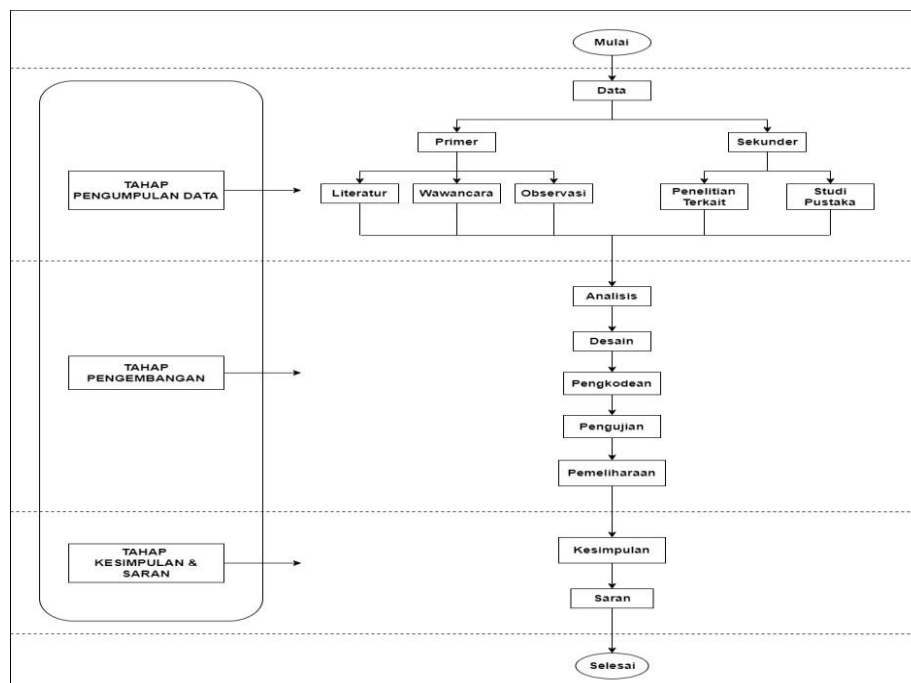
Peneliti mengambil lokasi masjid berdasarkan skala di Provinsi Lampung.

3.1.2 Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan November hingga bulan Maret 2021.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan teknik yang tepat agar diperoleh gambaran tentang sistem yang akan dikembangkan secara jelas dan lengkap. Beberapa teknik yang digunakan dalam penelitian ini seperti gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alur Tahapan Penelitian.

3.2.1 Data Primer

Data primer merupakan sumber data yang diperoleh secara langsung dari sumber asli atau pihak pertama. Data primer secara khusus dikumpulkan oleh peneliti untuk menjawab pertanyaan riset atau penelitian data yang berasal dari individu atau kelompok. Dalam memperoleh data primer perlu dilakukan Studi Literatur, wawancara dan observasi.

a. Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan pada penelitian ini berupa pengumpulan data yang dibutuhkan oleh sistem. Data-data yang dibutuhkan tersebut diperoleh dari Kemenag Provinsi Lampung dan beberapa ta'mir masjid yang ada di Lampung mengajukan data sesuai kebutuhan. Data-data yang diperoleh digunakan untuk membangun aplikasi agar mempermudah penulis dalam proses pembuatan aplikasi.

b. Wawancara

Dalam tahap ini penulis mewawancarai langsung pada salah satu ta'mir masjid atau pengurus masjid yang berkaitan dengan agenda kegiatan di masjid tersebut.

c. Observasi

Teknik observasi dilakukan dengan cara melaksanakan pengamatan langsung ke beberapa objek yang diteliti yaitu beberapa masjid di Lampung untuk mendapatkan titik latitude dan longitude guna mendapatkan titik lokasi masjid yang nantinya untuk menentukan jarak.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang sudah tersedia sehingga kita tinggal mencari dan mengumpulkan, data ini diperoleh melalui data yang diteliti oleh pihak lain yang berkaitan dengan permasalahan penelitian.

a. Penelitian Terkait

Penelitian terkait bertujuan untuk mengambil beberapa referensi jurnal terkait yang digunakan dalam mendukung penelitian publikasi ilmiah dalam jurnal local yaitu:

1. Puspita Sari

Penelitian yang dilakukan oleh Puspita Sari mengenai “Sistem Informasi Geografis Pencarian Masjid Bersejarah Menggunakan Metode *Euclidean Distance* Di Kota Medan Berbasis *Web*”. Di Kota Medan ada berbagai macam jenis Masjid bersejarah. Namun masyarakat tidak mengetahui lokasi Masjid bersejarah yang ada di Kota Medan, masyarakat juga sering tidak mengetahui Masjid bersejarah terdekat dari berbagai macam tempat masjid bersejarah yang ada di Kota Medan. Dari permasalahan tersebut penulis membuat sistem *WEB* yaitu Pencarian masjid bersejarah di Kota Medan, memudahkan masyarakat untuk mengetahui dan mengenal sejarah-sejarah masjid di Kota Medan. Tujuan dari penelitian ini adalah berupa hasil *Website* sistem informasi masjid bersejarah di Kota Medan yang dapat memudahkan masyarakat dalam mendapatkan informasi tentang masjid bersejarah. Kekurangan dari penelitian ini adalah tampilan detail maps tidak dapat diperbesar dalam skala yang luas, lokasi user tidak dapat terdeteksi oleh sistem sehingga user tidak perlu mengklik salah satu jalan dan dalam pengaplikasiannya hanya melalui browser Web, jadi perbedaan yang dilakukan adalah maps dapat diperbesar dalam jangkauan luas dan output yang didapat berupa sebuah aplikasi android.

2. Silvia Kartika

Penelitian yang dilakukan oleh Silvia Kartika yaitu “Implementasi Metode *Haversine Formula* pada Pencarian Lokasi Donatur Terdekat *Startup Clothes Sharing* di Kota Medan”. Penelitian ini membangun suatu platform atau aplikasi yang diberi nama *clothes sharing* untuk mempermudah proses pemberian donasi dan proses penggalangan donasi dengan menggunakan metode Haversine Formula untuk memperhitungkan jarak terdekat, *OpenStreetMap* untuk menyajikan peta geografis serta menampilkan pemetaan lokasi donatur terdekat, dan Kodular

sebagai tools untuk membuat aplikasi berbasis android. Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai wadah bagi donatur dan penggalang donasi untuk melakukan proses donasi pakaian agar dapat berjalan lebih efektif dan efisien dalam hal waktu dan tempat.

3. Widi Novian Nugroho

Penelitian karya ilmiah yang dilakukan oleh Widi novian nugroho adalah “Aplikasi Pencarian Masjid Terdekat di Kota Bandar Lampung Berbasis Mobile Menggunakan *Algoritma Dijkstra*” hasil dari penelitian ini peneliti membangun sebuah aplikasi pencarian masjid terdekat di kota Bandar Lampung berbasis mobile dengan nama Cari Masjid Bandar Lampung yang memanfaatkan teknologi GIS di dalamnya. Aplikasi berguna untuk pencarian rute menuju masjid terdekat dari posisi user di kota Bandar Lampung, sehingga pengguna tidak lagi merasa kesulitan lagi menemukan masjid guna melaksanakan ibadah terutama bagi para pendatang di kota Bandar Lampung. Perubahan yang peneliti kali ini lakukan adalah menambahkan atau memperluas area yang dimana hanya sebatas bandar lampung sekerang diperluas menjadi se Lampung untuk mencari masjid terdekat.

4. Tia Almania

Penelitian karya ilmiah yang dilakukan oleh Tia Almania adalah “Penerapan Metode *Haversine* Pada Layanan Perawatan Bayi Di Bandar Lampung Berbasis Android”. Hasil dari penelitian ini adalah pemesanan Perawatan Bayi yang dikemas melalui sebuah aplikasi mobile Perawatan Bayi Bandar Lampung, dimana memudahkan pelanggan untuk melakukan pemesanan Perawatan Bayi karena seluruh proses pemesanan dilakukan secara online. Selain itu memberi informasi jarak terdekat jasa Perawatan Bayi dari pengguna dan notifikasi mengenai informasi produk Perawatan Bayi. Kekurangan dari penelitian ini adalah kurangnya sistem untuk mencari rute jalan dan mengakibatkan kesusahan masyarakat untuk mencari rute jalan menuju lokasi tempat perawatan bayi.

5. Dharmawan

Penelitian karya ilmiah yang dilakukan oleh Tia Almania adalah “Perancangan Aplikasi Mencari Masjid Terdekat Menggunakan Metode *Euclidian Distance*”.

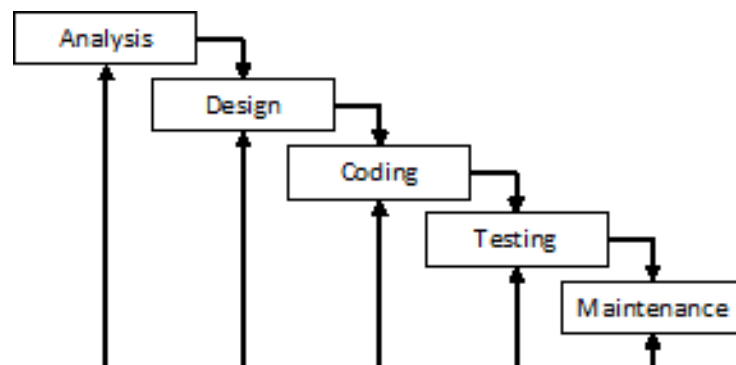
Aplikasi ini memungkinkan dalam pembuatan sebuah aplikasi pencarian masjid, yang mana nantinya pengguna dapat mencari masjid terdekat secara online melalui sebuah aplikasi, dan memasukkan alamat tujuan tersebut. Yang kemudian data tersebut ditampung dalam sebuah database, dan dibaca melalui aplikasi yang digunakan oleh pengguna untuk mengetahui data-data yang telah dikirimkan oleh pengguna aplikasi. Dengan jarak yang nantinya akan dihitung menggunakan Metode *Euclidian Distance*. Kekurangan dari penelitian ini adalah belum diujicobakan dan disebarluaskan di masyarakat dan fitur rute tujuan belum ada seperti google maps.

b. Studi Pustaka

Yaitu metode yang dilakukan pengumpulan data dan informasi dengan cara mengkaji dan membaca berbagai bahan tulisan, jurnal, karangan ilmiah dan juga sumber-sumber lain yang terkait dengan masalah penelitian.

3.3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahapan pengembangan perangkat lunak, penelitian ini dilakukan berdasarkan metode pengembangan sistem. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) melalui model pendekatan *Waterfall* atau dapat diartikan dengan pendekatan model air terjun. Artinya pendekatan ini adalah pendekatan beruntun dan bersiklus, dimana urutan proses penelitian akan terus berputar hingga akhir desain yang diharapkan sudah tepat dan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan *client*. Adapun langkah-langkah dari metode ini dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Langkah-langkah SDLC dengan pendekatan *Waterfall*.

1. *Analysis*

Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap. Tahapan ini merupakan proses dimana penulis menentukan klasifikasi data yang akan membantu dan mendukung dalam pengaksesan program yang akan dibuat. Analisis ini meliputi analisis pengguna, analisis perangkat keras dan analisis perangkat lunak.

2. *Design*

Setelah melakukan analisis maka peneliti membuat tahapan rancangan desain *interface* dan sistem berdasarkan kebutuhan fungsi software. Adapun rancangan desain antara lain desain UML yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*, *Interface Sistem* dan *Haversine*.

3. *Coding*

Pada tahap ini merupakan tahap untuk mengubah desain yang telah dibuat menjadi sebuah sistem yang dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan. Tahap ini merupakan pengkodean dari desain ke dalam suatu bahasa pemrograman. Dalam sistem ini desain yang telah dibuat dikodekan dengan menggunakan salah satu bahasa pemrograman. Data yang diperoleh dari suatu desain sistem yang telah dirancang akan diubah ke dalam bahasa komputer atau diubah menjadi kode. Untuk mengubah desain menjadi sebuah aplikasi peneliti menggunakan *Software Android Studio* dengan bahasa pemrogramana *Java*. Pengembangan aplikasi ini dilakukan dari awal hingga aplikasi siap dijalankan.

4. *Testing*

Tahap selanjutnya adalah *testing* atau pengujian, tahapan ini digunakan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dikembangkan berjalan sesuai dengan yang diharapkan. *Testing* atau evaluasi perancangan pengujian yang digunakan pada aplikasi Pencarain Masjid Terdekat di Lampung menggunakan metode pengujian *Blackbox Testing*.

5. *Maintenance*

Tahapan proses ini merupakan tahap pemeliharaan *software*. *Software* yang dibuat harus memiliki tahap pemeliharaan atau pembaharuan, karena proses ini memungkinkan untuk penambahan fitur-fitur baru, dan juga perbaikan apabila terdapat *error* pada sistem yang dikembangkan.

3.4 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui berbagai macam kebutuhan informasi-informasi yang diperlukan oleh pengguna, sebelum membangun sebuah sistem aplikasi. Analisis kebutuhan berupa analisis pengguna, analisis perangkat keras dan perangkat lunak.

3.4.1 Analisis Kebutuhan Pengguna (*User*)

Analisis kebutuhan pengguna yang digunakan untuk memasang aplikasi Masjid di Lampung dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Menggunakan Sistem Operasi berbasis Android.
2. Menggunakan *Sistem Operasi Android* minimum versi 5.1 *Lollipop*.

3.4.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras merupakan instrumen yang sangat penting dalam pembangunan sebuah aplikasi. Salah satu fungsi vitalnya ialah untuk menjalankan semua software yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi ini sendiri. Adapun perangkat keras yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Processor : Intel Coleron N3060 (1.6 GHz, up to 2.48 GHz, 2 MB chace, 2 cores.
2. RAM 4 GB.
3. HDD 500 GB.
4. Mouse.
5. Printe

3.4.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*software*) merupakan hal yang paling dibutuhkan dalam pengembangan dan menjalankan aplikasi ini. *Software* yang dibutuhkan sebagai berikut :

1. Sistem operasi Windows 10 64 bit.
2. *Microsoft Word* 2010, digunakan untuk proses pembuatan naskah tugas akhir skripsi.
3. *Android Studio*, digunakan untuk membuat aplikasi android.
4. *Android SDK*, digunakan untuk membuat program aplikasi android pada aplikasi yang dibuat.
5. *Adobe photoshop CS6* dan *Corel Draw X5*, untuk desain tampilan antarmuka aplikasi dan editing gambar.
6. *Star UML*, digunakan untuk membuat *Usecase Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Squence Diagram*.
7. *Web Browser Google Crhome*, digunakan untuk mencari referensi jurnal dan gambar.

3.5 Perancangan Desain

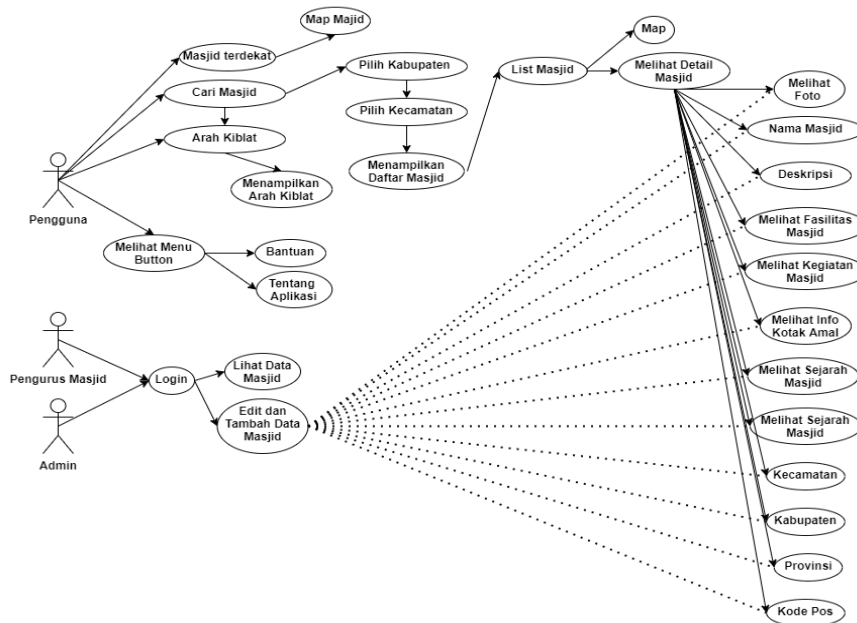
Kebutuhan analisis dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam tahap ini dan desain sistem yang disediakan. Desain sistem membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3.5.1 Desain UML (*Unified Modelling Language*)

UML (*Unified Modelling Language*) adalah suatu metode pemodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek, atau pengertian lain yaitu sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancang dan juga pendokumentasian sistem *software*. Pada penelitian ini langkah-langkah UML yang digunakan yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram* dan antar muka (*interface*) sistem.

3.5.1.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara Pengguna dengan sistem. Diagram dibawah ini menunjukkan fungsi sebuah sistem atau kelas, bagaimana sistem tersebut dapat berinteraksi dengan pengguna. Dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Use Case Diagram.

Berdasarkan *Use Case* diatas dapat dijeaskan secara singkat masing-masing fungsi *Use Case* sebagai berikut :

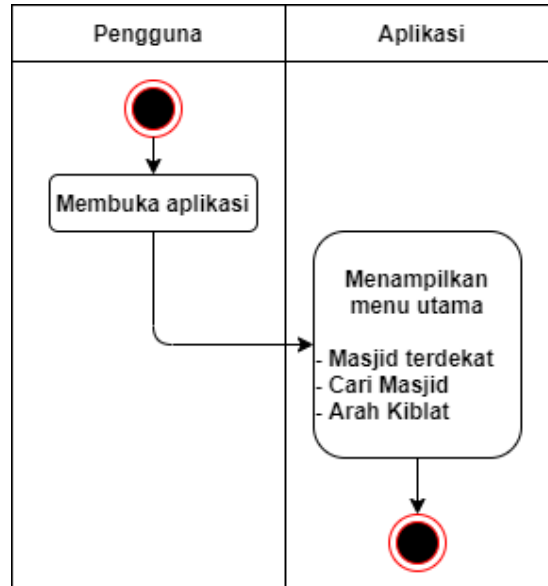
- Use Case* dari Pengguna yang berisikan tentang halaman utama yang dimana pengguna mulai melakukan pencarian masjid.
- Use Case* dari Pengurus Masjid yang berisikan tentang halaman Login dan nantinya pengurus masjid bisa menambah data dan mengedit data.
- Use Case* Admin yang berisikan tentang pengolahan data dan fitur-fitur yang ada didalamnya.

3.5.1.2 Activity Diagram

Pada sistem ini *Activity diagram* menunjukkan aktifitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi, bagaimana masing-masing aksi tersebut dimulai, keputusan yang mungkin terjadi hingga berakhirnya aksi. *Activity diagram* yang ada pada

sistem yaitu: *Activity diagram* menu utama, *activity diagram* daftar masjid, *activity diagram* navigasi dan *activity diagram* login.

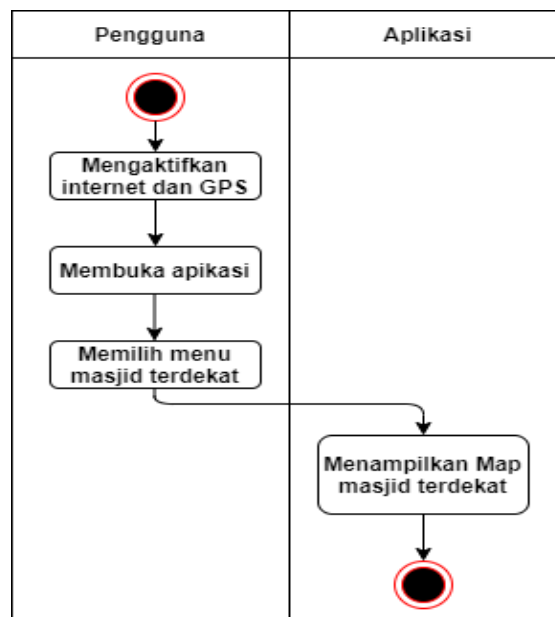
a. *Activity Diagram* Menu Utama



Gambar 3.4 *Activity Diagram* Menu Utama

Gambar 3.4 menggambarkan *activity diagram* halaman menu utama. Pengguna masuk ke aplikasi dan aplikasi akan menampilkan halaman menu utama.

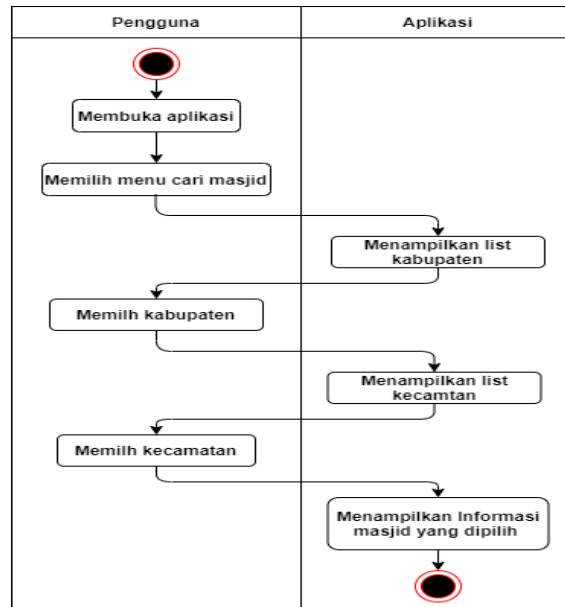
b. *Activity Diagram* Menu Masjid Terdekat



Gambar 3.5 *Activity Diagram* Menu Masjid Terdekat.

Gambar 3.5 menggambarkan *activity diagram* Masjid Terdekat. Pengguna masuk ke aplikasi lalu memilih menu masjid terdekat pada halaman utama kemudian aplikasi akan menampilkan *Map* masjid terdekat dari pengguna.

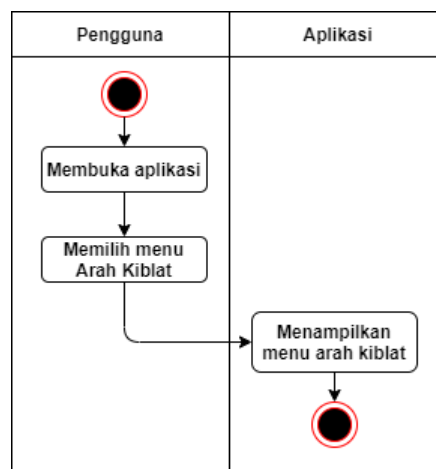
c. *Activity Diagram* Menu Cari Masjid



Gambar 3.6 *Activity Diagram* Menu Cari Masjid.

Gambar 3.6 menggambarkan *activity diagram* menu Cari. Pengguna masuk ke aplikasi di halaman utama pengguna memasukkan kabupaten dan kecamatan kemudian aplikasi akan menampilkan list masjid lalu pengguna pilih masjid dan sistem akan menampilkan informasi-informasi masjid.

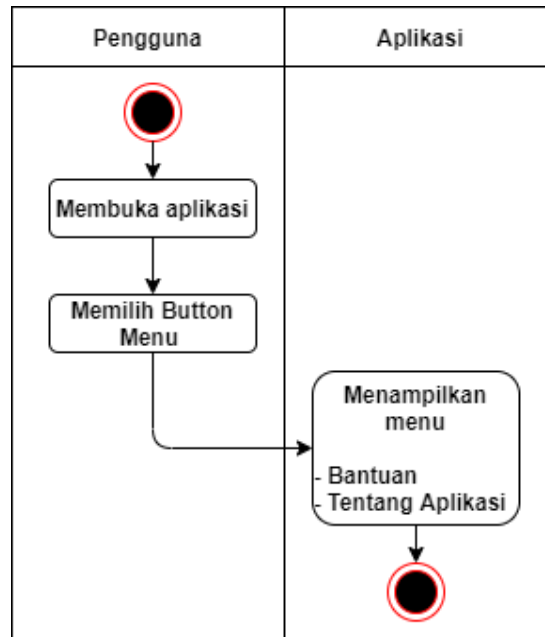
d. *Activity Diagram* Menu Arah Kiblat



Gambar 3.7 *Activity Diagram* Menu Arah Kiblat.

Gambar 3.7 menggambarkan *activity diagram* halaman menu arah kiblat. Pengguna masuk ke aplikasi kemudian aplikasi akan menampilkan beberapa menu klik menu arah kiblat kemudian aplikasi akan menampilkan halaman arah kiblat.

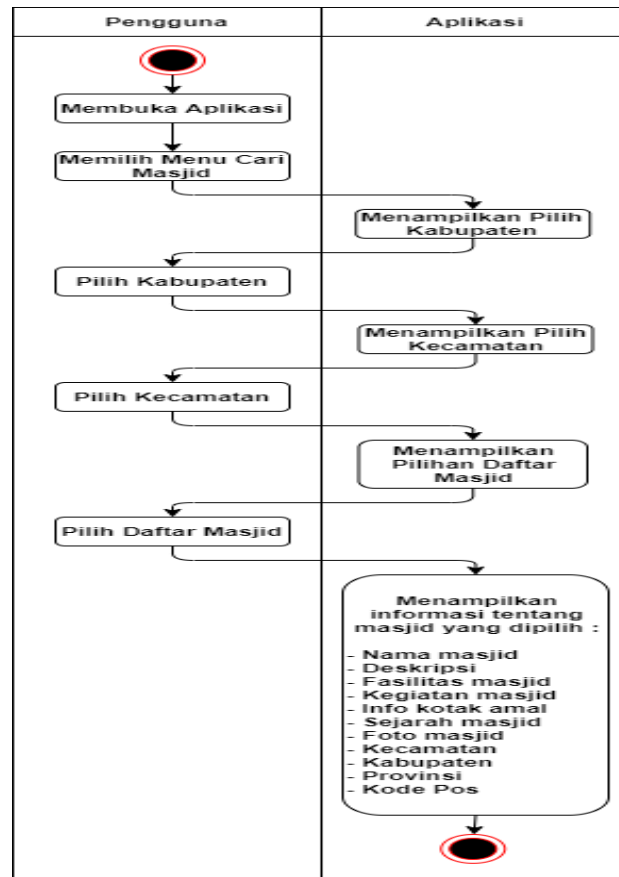
e. *Activity Diagram* Menu Bantuan dan Tentang



Gambar 3.8 *Activity Diagram* Menu Bantuan dan Tentang.

Gambar 3.8 menggambarkan *Activity Diagram* Menu Bantuan dan Tentang. Dimulai dengan pengguna membuka aplikasi lalu memilih button menu pada halaman utama aplikasi yang kemudian sistem akan menampilkan menu bantuan dan menu tentang.

f. *Activity Diagram* Menu Melihat Detail Masjid



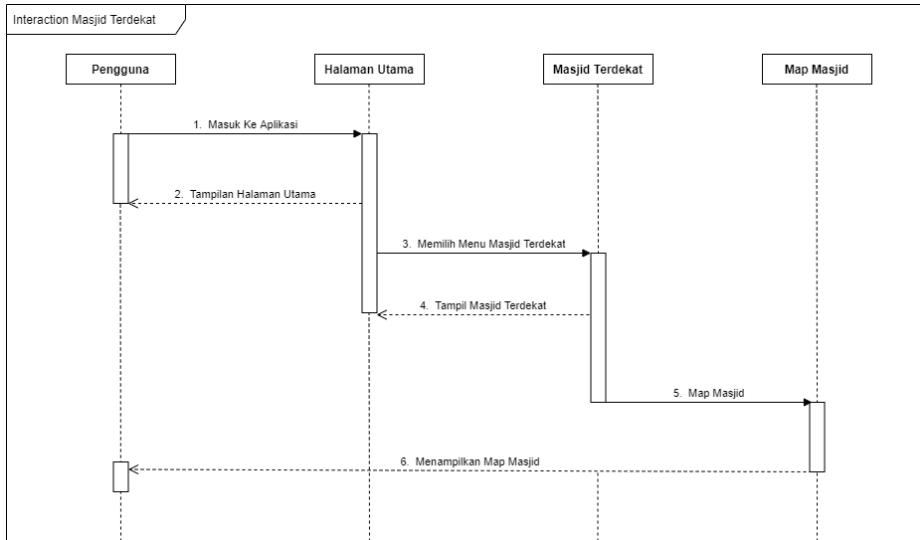
Gambar 3.9 *Activity Diagram* Detail Masjid.

Gambar 3.9 menggambarkan *activity diagram* menu detail masjid. Pengguna membuka aplikasi yang sudah menginputkan data kabupaten dan kecamatan pilih salah satu masjid kemudian klik menu detail masjid lalu sistem akan menampilkan informasi-informasi yang berkaitan tentang masjid tersebut.

3.5.1.3 *Sequence Diagram*

Sequence Diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar objek dan mengindikasikan komunikasi diantara objek-objek tersebut. Diagram ini juga menunjukkan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh objek objek yang melakukan suatu tugas atau aksi tertentu. Objek-objek tersebut kemudian diurutkan dari kiri kekanan, actor yang menginisiasikan interaksi biasanya ditaruh dipaling kiri dari diagram.

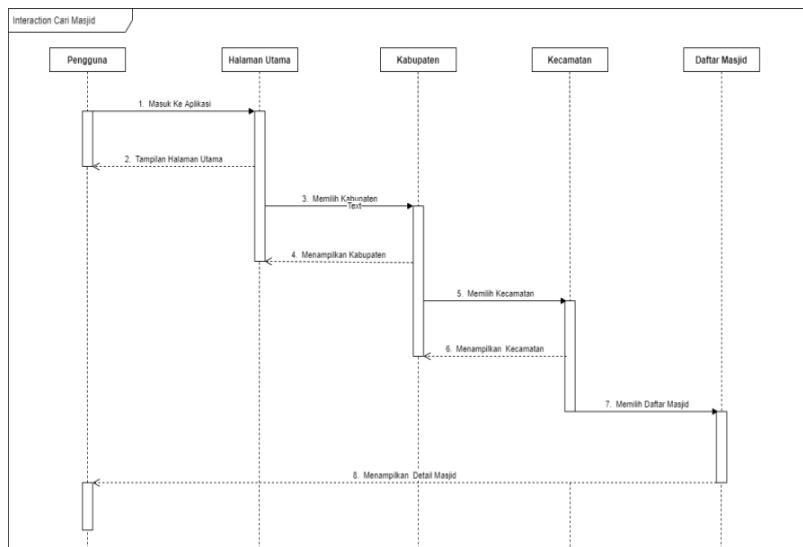
a. *Sequence Diagram Masjid Terdekat*



Gambar 3.10 *Sequence Diagram Masjid Terdekat.*

Pada gambar 3.10 *Sequence* menu Masjid Terdekat. Pengguna terlebih dahulu menjalankan aplikasi masuk ke halaman utam, selanjutnya akan muncul beberapa menu utama aplikasi, kemudian pengguna dapat memilih menu Masjid Terdekat, selanjutnya sistem akan mengecek dan mendapatkan masjid terdekat yang kemudian akan ditampilkan kepada pengguna.

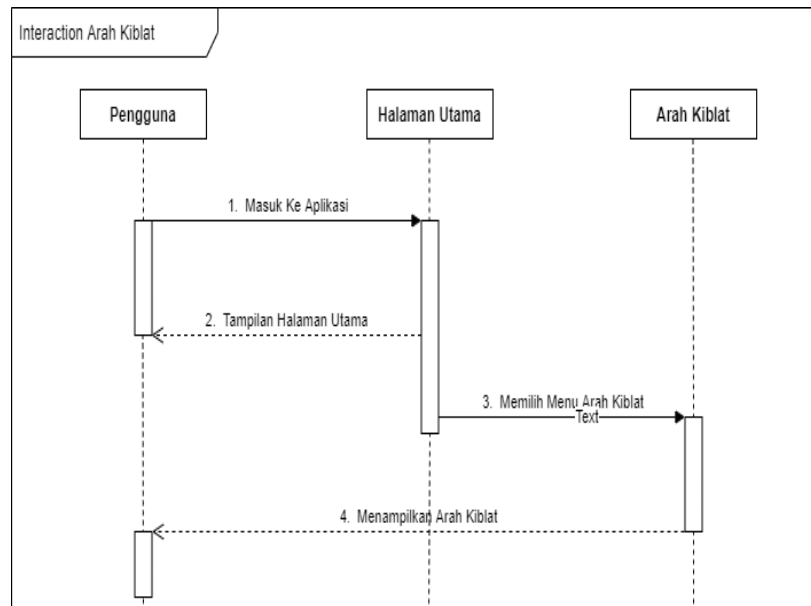
b. *Sequence Diagram Cari Masjid*



Gambar 3.11 *Sequence Diagram Cari Masjid.*

Pada gambar 3.11 *Sequence* menu Cari Masjid. pengguna terlebih dahulu menjalankan aplikasi selanjutnya akan muncul menu utama aplikasi, kemudian pengguna dapat memilih menu Cari Masjid. Kemudian sistem menampilkan pilihan menu Kabupaten, klik menu kabupaten maka aplikasi akan menampilkan beberapa kabupaten, kemudian aplikasi akan menampilkan menu Kecamatan lalu pengguna memilih salah satu Kecamatan, setelah pengguna memilih Kecamatan maka aplikasi akan menampilkan beberapa kecamatan, selanjutnya sistem akan menampilkan list masjid sesuai dengan Kabupaten dan Kecamatan yang diinginkan. Pengguna dapat memilih list beberapa masjid yang tersedia untuk mengetahui info tentang masjid tersebut.

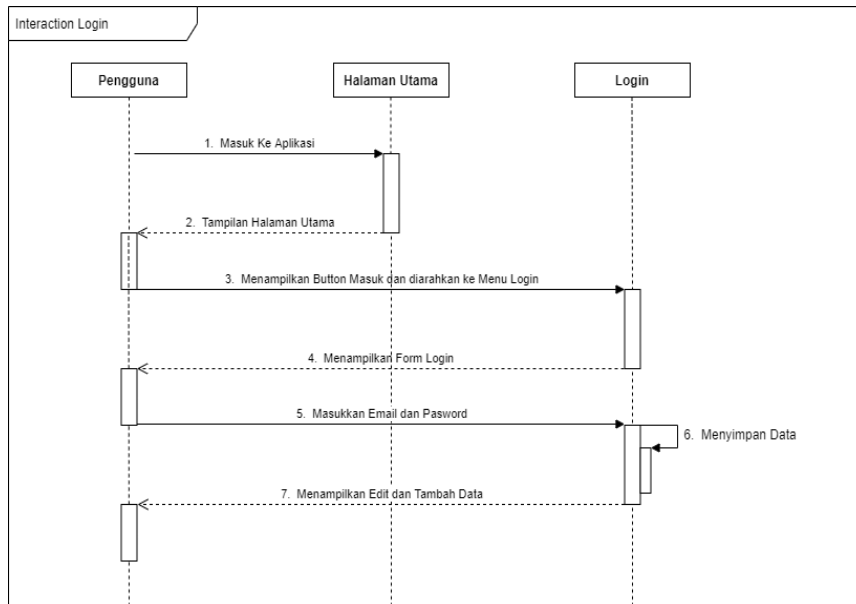
c. *Sequence Diagram* Arah Kiblat



Gambar 3.12 *Sequence Diagram* Arah Kiblat.

Pada gambar 3.12 *Sequence* menu Arah Kiblat. Pengguna masuk ke aplikasi kemudian aplikasi akan menampilkan menu arah kiblat, klik menu arah kiblat kemudian aplikasi akan menampilkan halaman menu arah kiblat.

d. *Sequence Diagram Login*

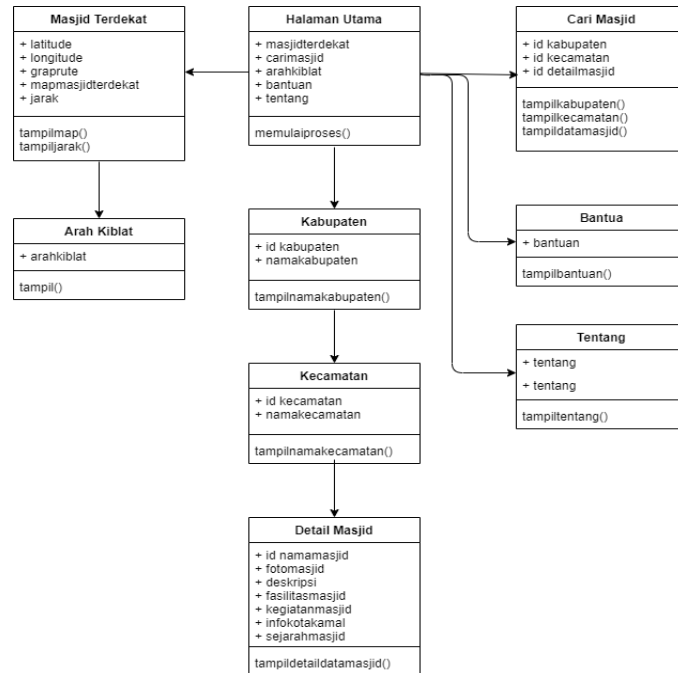


Gambar 3.13 *Sequence Diagram Login*.

Pada gambar 3.13 *Sequence* menu Login. Pada tahapan ini yang akan memasuki tahapan menu login hanya pengurus masjid yang akan menambahkan masjid atau mengedit data masjid. Pengguna masuk ke aplikasi kemudian aplikasi akan menampilkan halaman utama, klik button login yang berada di atas kemudian sistem akan menampilkan halaman selanjutnya yang berisikan form email dan password setelah itu login menggunakan email dan password yang dikasih oleh admin melalui izin sebelumnya.

3.5.1.4 *Class Diagram*

Class Diagram adalah sebuah class yang menggambarkan struktur dan penjelasan class, paket dan objek serta hubungan satu sama lain. Class diagram juga menjelaskan hubungan antar class dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan bagaimana caranya agar mereka saling berkolaborasi untuk mencapai sebuah tujuan. Selain menggambarkan struktur class dan object dari aplikasi, dapat dilihat juga alur hubungan dari masing-masing class dan object yang saling bersangkutan. Berikut tampilan menu utama class diagram dapat dilihat pada gambar 3.14.

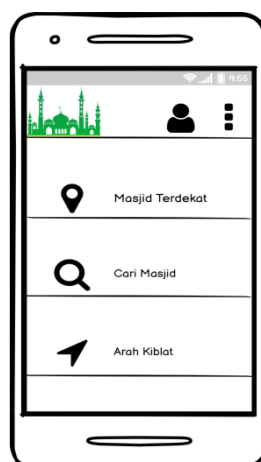


Gambar 3.14 Rancangan Tampilan Class Diagram.

3.5.1.5 Interface System

Perancangan antarmuka merupakan proses penggambaran bagaimana sebuah tampilan (*interface*) sistem dibentuk sehingga diharapkan dapat mempermudah pengguna dalam menggunakan aplikasi ini. Dalam aplikasi ini terdapat beberapa layout atau form antara lain.

a. Interface System Menu Utama



Gambar 3.15 Interface System Menu Utama.

Tampilan rancangan halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 3.15. Pada rancangan tampilan menu utama terdapat menu-menu utama yang dapat dipilih di dalam aplikasi. Menu-menu tersebut diantaranya menu masjid terdekat, menu cari masjid, menu arah kiblat, menu button login, menu button bantuan dan tentang.

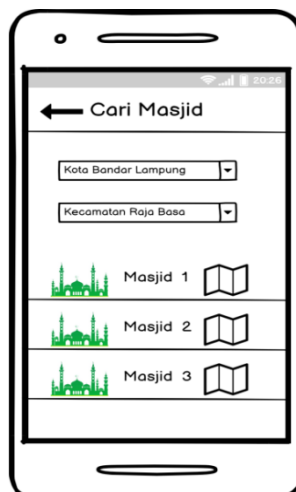
b. *Interface System* Cari Masjid



Gambar 3.16 *Interface System* Cari Masjid.

Tampilan rancangan halaman menu cari masjid dapat dilihat pada gambar 3.16. pada rancangan tampilan menu cari masjid ini berisikan inputan kabupaten dan kecamatan.

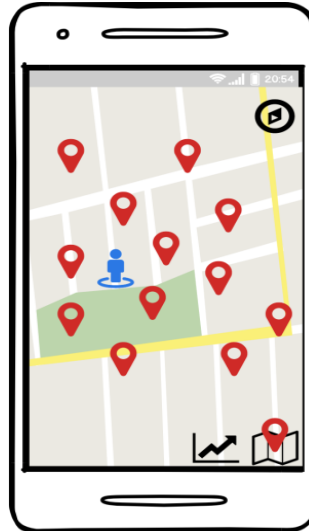
c. *Interface System* List Masjid



Gambar 3.17 *Interface System* List Masjid.

Tampilan rancangan halaman list masjid dapat dilihat pada gambar 3.17. pada rancangan tampilan list masjid berisikan daftar-daftar masjid yang tampil pada saat input kabupaten dan kecamatan di halaman menu cari masjid.

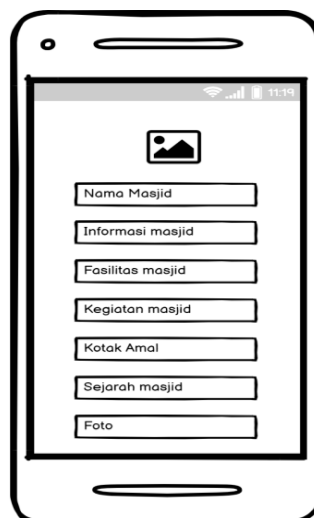
d. *Interface System Map Masjid*



Gambar 3.18 *Interface System Map Masjid.*

Rancangan tampilan map masjid dapat dilihat pada gambar 3.18. pada rancangan tampilan map masjid ini terdapat masjid-masjid yang muncul pada saat mengklik menu masjid terdekat dan map masjid akan menampilkan dari inputan kabupaten dan kecamatan dari halaman utama tersebut.

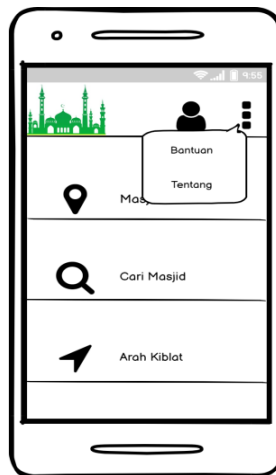
e. *Interface System Menu Detail Masjid*



Gambar 3.19 *Interface System Menu Detail Masjid.*

Rancangan tampilan menu detail masjid dapat dilihat pada gambar 3.19. pada rancangan tampilan menu detail masjid menampilkan beberapa informasi tentang masjid, diantaranya yaitu informasi masjid, fasilitas masjid, kegiatan masjid, informasi kotak amal masjid, sejarah masjid dan fot-foto masjid.

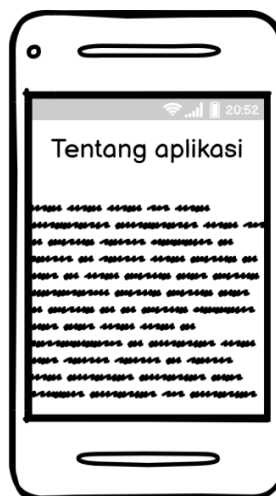
f. *Interface System* Menu Bantuan dan Tentang



Gambar 3.20 *Interface System* Menu Bantuan dan Tentang.

Rancangan tampilan menu navigasi dapat dilihat pada gambar 3.20. pada rancangan menu ini terdapat menu-menu utama yang dapat dipilih di dalam aplikasi. Menu-menu tersebut diantaranya menu bantuan, dan menu tentang aplikasi.

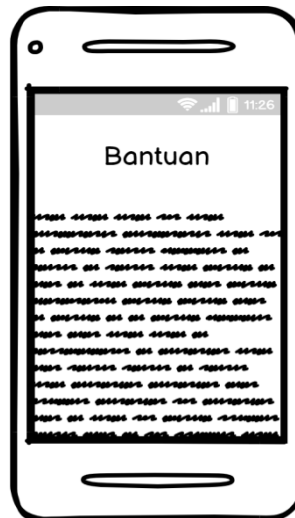
g. *Interface System* Menu Tentang



Gambar 3.21 *Interface System* Menu Tentang.

Rancangan tampilan menu tentang aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.21. pada rancangan ini berisikan tentang informasi-informasi latar belakang pembuatan aplikasi.

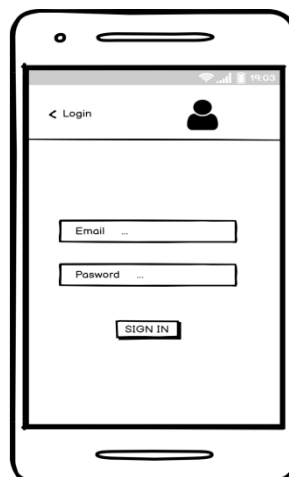
h. *Interface System Menu Bantuan*



Gambar 3.22 *Interface System Menu Bantuan.*

Rancangan tampilan menu bantuan dapat dilihat pada gambar 3.22. pada rancangan ini berisikan tentang cara penggunaan aplikasi.

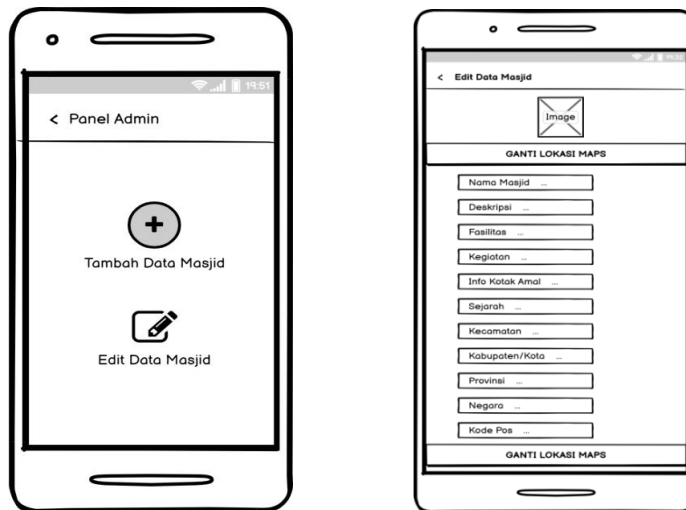
i. *Interface System Menu Login*



Gambar 3.23 *Interface System Menu Login*

Rancangan tampilan menu login dapat dilihat pada gambar 3.23. pada rancangan ini berisikan tentang login untuk admin dan pengurus masjid.

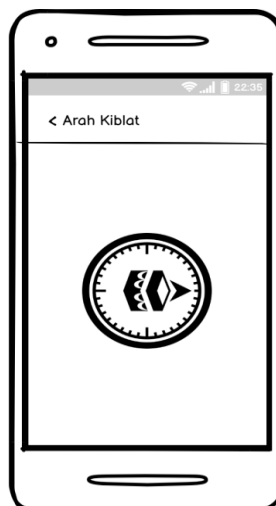
j. *Interface System* Menu Edit Data dan Tambah Data



Gambar 3.24 *Interface System* Edit dan Tambah Data Masjid.

Rancangan tampilan edit data dapat dilihat pada gambar 3.24. pada rancangan ini berisikan edita data untuk pengurus masjid yang akan mengedit data maupun menambah data, adapun isi dari edit data tersebut yaitu edit nama masjid, edit deskripsi, edit fasilitas, edit kegiatan, edit informasi kotak amal, edit sejarah. Dan untuk kecamatan, kabupaten, provinsi, negara, kode pos akan terisi otomatis.

k. *Interface System* Menu Arah Kiblat



Gambar 3.25 *Interface System* Menu Arah Kiblat.

Rancangan tampilan arah kiblat dapat dilihat pada gambar 3.25. pada rancangan ini berisikan tentang navigasi arah sholat.

3.5.2 Perhitungan Metode *Haversine Formula*

Haversine Formula adalah persamaan yang digunakan dalam navigasi, yang memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola bumi berdasarkan bujur dan lintang. *Haversine Formula* merupakan suatu metode yang mengetahui jarak antar dua titik dengan memperhitungkan bahwa bumi bukanlah suatu bidang namun adalah sebuah bidang yang memiliki derajat kelengkungan. Metode *Haversine Formula* digunakan untuk menghitung jarak antara titik dipermukaan bumi menggunakan garis lintang (*longitude*) dan garis bujur (*latitude*) sebagai variabel inputan.

Pada penelitian ini Rumus *Haversine Formula* ini digunakan dalam perhitungan jarak antara dua titik koordinat, dalam hal ini adalah titik koordinat user dan titik koordinat tujuan yaitu masjid. Titik ini berisikan *latitude* dan *longitude*, sehingga dapat menjadi kunci utama dalam perbandingan jarak pada penentuan lokasi terdekat. Berikut contoh *Haversine Formula* dalam perhitungan jarak antara dua titik dapat dilihat pada persamaan 5.

Diket :

Titik koordinat pertama (*User* : jalan harapan 1, labuhan ratu)

$$\text{Latitude 1} = -5.37838 * \frac{\pi}{180} = -0.0938704394$$

$$\text{Longitude 1} = 105.25291 * \frac{\pi}{180} = 1.8370098268$$

Titik koordinat kedua (masjid Al-ihsan Labuhan Ratu)

$$\text{Latitude 2} = -5.378103 * \frac{\pi}{180} = -0.0938656049$$

$$\text{Longitude 2} = 105.252253 * \frac{\pi}{180} = 1.83699836$$

$$\lambda_{lat} = -0.0938656049 - (-0.0938704394) = 0.0000048345$$

$$\lambda_{long} = 1.83699836 - (1.8370098268) = -0.0000114668$$

$$a = \sin^2(\lambda_{lat}/2) + \cos(lat1) \cdot \cos(lat2) \cdot \sin^2(\lambda_{long}/2) \dots\dots\dots(5)$$

$$a = \sin^2(0.0000048345/2) + \cos(0.0938704394) \cdot \cos(0.0938656049)$$

$$\cdot \sin^2(0.0000114668/2)$$

$$a = 0.000000384$$

$$c = 2 \arcsin(\sqrt{a})$$

$$c = 2 \operatorname{asin}(\sqrt{0.000000384})$$

$$= 0.0012393548$$

$$d = R * c$$

$$= 6371(\text{km}) * 0.0012393548$$

$$= 7.8959294308 (\text{km})$$

$$= 78 (\text{m})$$

Hasil dari perhitungan tersebut didapatkan bahwa jarak lokasi user di jalan harapan 1 labuhan ratu ke masjid Al-ihsan labuhan ratu adalah 78 meter. Kemudian setiap lokasi masjid dihitung dengan menggunakan metode *Haversine Formula* tersebut dan didapatkan hasil perhitungan seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Hasil Jarak *Haversine Formula*.

Koordinat		<i>Latitude</i>	<i>Longitude</i>	Jarak
Koordinat Pusat, Kos Jl Harapan 1		-5,37838	105,25291	
1	Masjid Al-ihsan Muhammadiyah, labuhan ratu	-5,378103	105,252253	78 (m)
2	Masjid Baitul Maqbul UBL, labuhan ratu	-5,37922	105,25207	131 (m)
3	Masjid Al Ikhsan, Jl pelita 1, labuhan ratu	-5,37837	105,25579	318 (m)
4	Masjid Darul Fadhli, Jl. Pelita 2, labuhan ratu	-5,38165	105,25351	369 (m)
5	Masjid Baitul 'ilmi, Jl. ZA Pagar alam, labuhan ratu	-5,37710	105,24959	388 (m)
6	Masjid Al-ukhuwah, Jl. Yulius usman, labuhan ratu	-5,37983	105,24928	432 (m)
7	Masjid Al azhar, Jl. Keramat, labuhan ratu	-5,38250	105,25203	469 (m)
8	Masjid Arrahman, Jl angkasa raya,	-5,37447	105,25491	487 (m)

	labuhan ratu			
9	Masjid Assalam, sumoharjo, labuhan ratu	-5,37394	105,25317	494 (m)
10	Masjid Al-mujibah, Jl. Sultan agung, labuhan ratu	-5,37695	105,25741	523 (m)
11	Masjid Ar-ridho, Jl. Sukardi hamdani palapa, labuhan ratu	-5,38159	105,24908	554 (m)
12	Masjid Al-muttaqin, Jl. Beringin, labuhan ratu	-5,38170	105,25666	555 (m)
13	Masjid Al-mardiyah, labuhan ratu	-5,37355	105,25666	678 (m)
14	Masjid Nurul Yaqin, Jl.untung suropati, labuhan ratu	-5,37204	105,25351	708 (m)
15	Masjid Asmaul Yusuf, Jl. Pagar alam, labuhan ratu	-5,38288	105,25745	709 (m)
16	Masjid Al-kautsar, Jl. Palapa, labuhan ratu	-5,38408	105,24905	761 (m)
17	Masjid Riyadhul Jannah, gedong meneng, rajabasa	-5,37639	105,24630	764 (m)
18	Masjid Al-Muawwanah, Jl. Soekardi hamdani, labuhan ratu	-5,38418	105,24907	772 (m)
19	Masjid Nurul Iman, Jl. Nusantara, labuhan ratu	-5,37571	105,25968	806 (m)
20	Masjid Al-iman, Jl. Pagar alam, labuhan ratu	-5,37287	105,24815	808 (m)
21	Masjid As salamah. Jl. Sukardi hamdani, labuhan ratu	-5,38253	105,24684	815 (m)
22	Masjid Al-amin, Jl. Way pios, labuhan ratu	-5,37107	105,25628	894 (m)

23	Masjid Al-abbas, Jl. Purnawairan, labuhan ratu	-5,37971	105,24441	951(m)
24	Masjid Nurul Huda, Jl. Nusantara, labuhan ratu	-5,37238	105,25928	970 (m)
25	Masjid Al-faruq, Jl. Gg. Mushola, labuhan ratu	-5,36831	105,25235	1,121 (km)
26	Masjid Al-mukhlisin, Jl. Untung suropati, labuhan ratu	-5,36754	105,25391	1,210 (km)
27	Masjid Al-haq, Jl. Bumi menanti, labuhan ratu	-5,36765	105,24951	1,251 (km)
28	Masjid Al-haq, Jl. Raja ratu, labuhan ratu	-5,36759	105,25909	1,381 (km)
29	Masjid An Nur, Gg. Musyawarah V, labuhan ratu	-5,36861	105,26282	1,543 (km)
30	Masjid Jami' Lada, Jl. Lada raya, gedung meneng	-5,37551	105,23908	1,563 (km)
31	Masjid Nurul Iman, Jl. Sultan agung, labuhan ratu	-5,37916	105,26746	1,613 (km)
32	Masjid Nurul Iman, Jl. Untung suropati, labuhan ratu	-5,36387	105,25634	1,657 (km)
33	Masjid Nurul Huda, Gg. Rekso bandung, labuhan ratu	-5,36656	105,26252	1,690 (km)
34	Masjid Darussalam, Suka menanti, Kedaton	-5,39562	105,25087	1,930 (km)
35	Masjid Al-muhajirin, Jl. Abdul qodir 2, rajabasa	-5,37542	105,23525	1,982 (km)
36	Masjid At-tajriyah, Jl. Pagar alam, rajabasa	-5,36807	105,23801	2,8 (km)

37	Masjid Jami' Annur, Jl. Indra bangsawan, rajabasa	-5,36618	105,23349	2,542 (km)
38	Masjid Nurul Falah, Jl. Gang bay pass 2, rajabasa	-5,35698	105,24357	2,594 (km)
39	Masjid Nurussalam, Jl. Kapten abdul haq, rajabasa	-5,36111	105,23460	2,792 (km)
40	Masjid As-salam, Jl. Capricon, rajabasa	-5,37233	105,22830	2,806 (km)
41	Masjid Al-fatah, gang. Karya N0 1, rajabasa	-5,36981	105,22903	2,810 (km)
42	Masjid Al-hijri, Jl. Pramuka, rajabasa	-5,37294	105,22724	2.904 (km)
43	Masjid As-salam, Jl.pramuka nunyai, rajabasa	-5,37521	105,22686	2,905 (km)
44	Masjid Al-hidayah, Jl. Sinar mulya, rajabasa	-5,35103	105,26025	3,28 (km)
45	Masjid Nurul Ikhlas, Jl. Padat raya, rajabasa	-5,35134	105,24888	3,39 (km)
46	Masjid Miftahul Jannah. Jl. Bhayangkara, rajabasa	-5,35398	105,24047	3,42 (km)
47	Masjid Nurul Ulum, Jl. Soekarno hatta, rajabasa	-5,35917	105,23855	3,46 (km)
48	Masjid Al-hidayah, Jl. Komplek pramuka, rajabasa	-5,36601	105,22691	3,190 (km)
49	Masjid Baiturrahman, Jl. H Mukrim, rajabasa	-5,34603	105,25276	3,597 (km)
50	Masjid Al-ikhlas, Jl. Raden gunawan, rajabasa	-5,36813	105,22129	3,681 (km)

3.6 Pengujian

Pengujian aplikasi merupakan tahapan yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dalam sebuah aplikasi. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibangun dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang telah dirancang oleh peneliti. Pengujian ini juga dapat meminimalisir kesalahan-kesalahan yang terjadi yang dapat menimbulkan ketidaknyamanan pengguna dalam menggunakan aplikasi. Apabila setelah pengujian masih terdapat kesalahan-kesalahan pada sistem, maka sistem diperbaiki lagi untuk memenuhi kriteria yang ada. Terdapat beberapa hal yang diuraikan pada pendekatan ini yaitu pengujian perbandingan jarak *Haversine Formula* dan pengujian aplikasi.

3.6.1 Pengujian Perbandingan Jarak

Pengujian jarak *Haversine Formula* dilakukan dengan membandingkan lokasi user dengan beberapa lokasi masjid terdekat. Pada pengujian ini di uji dengan sama-sama menghitung jarak dua titik menggunakan *latitude* dan *longitude* yaitu jarak perhitungan *Haversine Formula* (jarak antar dua titik) dibandingkan dengan jarak *Euclidean Distance* (jarak antara dua titik) dan jarak *Google Maps*.

3.6.1.1 Perhitungan *Euclidean Distance*

Berikutnya dilakukan perhitungan jarak menggunakan perhitungan *Euclidean Distance* dari koordinat pada tabel 3.1. Rumus *Euclidean Distance* dapat dihitung menggunakan persamaan 6.

$$n = (\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}) * (111,319) \text{ Derajat Bumi} \dots\dots(6)$$

Diket :

Koordinat pusat, Kos Jl.Harapan 1 :

Lat1 = -5,37838

Long1 = 105,25291

Masjid Al Ihsan labuhan ratu :

Lat2 = -5,37838

Long2 = 105,252253

Ditanya jarak km

Jarak =

$$(\sqrt{(lat_1 - lat_2)^2 + (long_1 - long_2)^2}) * 111,319 \text{ Derajat Bumi}$$

$$\begin{aligned} \text{Lat} &= (lat_1 - lat_2)^2 \\ &= (-5,37838 - (-5,378103))^2 \\ &= (-0,00027)^2 \\ &= 0,000000076729 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Long} &= (long_1 - long_2)^2 \\ &= (105,25291 - 105,252253)^2 \\ &= (0,000657)^2 \\ &= 0,000000431649 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jawab} &= (\sqrt{lat + long}) \times 111,319 \text{ km} \\ &= (\sqrt{0,000000076729 + 0,000000431649}) \times 111,319 \text{ km} \\ &= (\sqrt{0,000000508378}) \times 111,319 \text{ km} \\ &= 0,0071300631 \times 111,319 \\ &= 0,7937114942 \text{ (km)} \\ &= 79 \text{ (m)} \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan tersebut didapatkan bahwa jarak lokasi user di jalan harapan 1 labuhan ratu ke masjid Al-ihsan labuhan ratu adalah 79 meter. Kemudian setiap lokasi masjid dihitung dengan menggunakan *Euclidean Distance* dan didapatkan hasil perhitungan seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Hasil Jarak *Euclidean Distance*.

Koordinat		Latitude	Longitude	Jarak
Koordinat Pusat, Kos Jl Harapan 1		-5,37838	105,25291	
1	Masjid Al-ihsan Muhammadiyah, labuhan ratu	-5,378103	105,252253	79 (m)
2	Masjid Baitul Maqbul UBL, labuhan ratu	-5,37922	105,25207	132 (m)

3	Masjid Al Ikhsan, Jl pelita 1, labuhan ratu	-5,37837	105,25579	320 (m)
4	Masjid Darul Fadhli, Jl. Pelita 2, labuhan ratu	-5,38165	105,25351	370 (m)
5	Masjid Baitul 'ilmi, Jl. ZA Pagar alam, labuhan ratu	-5,37710	105,24959	390 (m)
6	Masjid Al-ukhuwah, Jl. Yulius usman, labuhan ratu	-5,37983	105,24928	435 (m)
7	Masjid Al azhar, Jl. Keramat, labuhan ratu	-5,38251	105,25203	470 (m)
8	Masjid Arrahman, Jl angkasa raya, labuhan ratu	-5,37447	105,25491	488 (m)
9	Masjid Assalam, sumoharjo, labuhan ratu	-5,37394	105,25317	495 (m)
10	Masjid Al-mujibah, Jl. Sultan agung, labuhan ratu	-5,37695	105,25741	525 (m)
11	Masjid Ar-ridho, Jl. Sukardi hamdani palapa, labuhan ratu	-5,38159	105,24908	556 (m)
12	Masjid Al-muttaqin, Jl. Nusantara, labuhan ratu	-5,38170	105,25666	557 (m)
13	Masjid Al-mardiyah, labuhan ratu	-5,37355	105,25666	680 (m)
14	Masjid Nurul Yaqin, Jl.untung suropati, labuhan ratu	-5,37204	105,25351	709 (m)
15	Masjid Asmaul Yusuf, Jl. Pagar alam, labuhan ratu	-5,38288	105,25745	711 (m)
16	Masjid Riyadhul Jannah, gedong meneng, rajabasa	-5,37639	105,24630	768 (m)
17	Masjid Al-kautsar, Jl. Palapa,	-5,38408	105,24905	766 (m)

	labuhan ratu			
18	Masjid Al-Muawwanah, Jl. Soekardi hamdani labuhan ratu	-5,38418	105,24907	774 (m)
19	Masjid Nurul Iman, Jl. Nusantara, labuhan ratu	-5,37571	105,25968	804 (m)
20	Masjid Al-iman, Jl. Pagar alam, labuhan ratu	-5,37287	105,24815	810 (m)
21	Masjid As salamah. Jl. Sukardi hamdani, labuhan ratu	-5,38253	105,24684	818 (m)
22	Masjid Al-amin, Jl. Way pios, labuhan ratu	-5,37107	105,25628	896 (m)
23	Masjid Al-abbas, Jl. Purnawairan, labuhan ratu	-5,37971	105,24441	956 (m)
24	Masjid Nurul Huda, Jl. Nusantara, labuhan ratu	-5,37238	105,25928	974 (m)
25	Masjid Al-faruq, Jl. Gg. Mushola, labuhan ratu	-5,36831	105,25235	1,122 (km)
26	Masjid Al-mukhlisin, Jl. Untung suropati, labuhan ratu	-5,36754	105,25391	1,211 (km)
27	Masjid Al-haq, Jl. Bumi menanti, labuhan ratu	-5,36765	105,24951	1,252 (km)
28	Masjid Al-haq, Jl. Raja ratu, labuhan ratu	-5,36759	105,25909	1,384 (km)
29	Masjid An Nur, Gg. Musyawarah V, labuhan ratu	-5,36861	105,26282	1,549 (km)
30	Masjid Jami' Lada, Jl. Lada raya, gedung meneng	-5,37551	105,23908	1,572 (km)
31	Masjid Nurul Iman, Jl. Sultan	-5,37916	105,26746	1,622 (km)

	agung, labuhan ratu			
32	Masjid Nurul Iman, Jl. Untung suropati, labuhan ratu	-5,36387	105,25634	1,659 (km)
33	Masjid Nurul Huda, Gg. Rekso bandung, labuhan ratu	-5,36656	105,26252	1,695 (km)
34	Masjid Darussalam, Suka menanti, Kedaton	-5,39562	105,25087	1,932 (km)
35	Masjid Al-muhajirin, Jl. Abdul qodir 2, rajabasa	-5,37542	105,23525	1,993 (km)
36	Masjid At-tajriyah, Jl. Pagar alam, rajabasa	-5,36807	105,23801	2,17 (km)
37	Masjid Jami' Annur, Jl. Indra bangsawan, rajabasa	-5,36618	105,23349	2,553 (km)
38	Masjid Nurul Falah, Jl. Gang bay pass 2, rajabasa	-5,35698	105,24357	2,599 (km)
39	Masjid Nurussalam, Jl. Kapten abdul haq, rajabasa	-5,36111	105,23460	2,801 (km)
40	Masjid As-salam, Jl. Capricon, rajabasa	-5,37233	105,22830	2,821 (km)
41	Masjid Al-fatah, gang. Karya N0 1, rajabasa	-5,36981	105,22903	2,824 (km)
42	Masjid Al-hijri, Jl. Pramuka, rajabasa	-5,37294	105,22724	2,920 (km)
43	Masjid As-salam, Jl.pramuka nunyai, rajabasa	-5,37521	105,22686	2,921 (km)
44	Masjid Al-hidayah, Jl. Sinar mulya, rajabasa	-5,35103	105,26025	3,33 (km)
45	Masjid Nurul Ikhlas, Jl. Padat raya,	-5,35134	105,24888	3,43 (km)

	rajabasa			
46	Masjid Miftahul Jannah. Jl. Bhayangkara, rajabasa	-5,35398	105,24047	3,48 (km)
47	Masjid Nurul Ulum, Jl. Soekarno hatta, rajabasa	-5,35917	105,23855	3,52 (km)
48	Masjid Al-hidayah, Jl. Komplek pramuka, rajabasa	-5,36601	105,22691	3,205 (km)
49	Masjid Baiturrahman, Jl. H Mukrim, rajabasa	-5,34603	105,25276	3,601 (km)
50	Masjid Al-ikhlas, Jl. Raden gunawan, rajabasa	-5,36813	105,22129	3,700 (km)

3.6.1.2 Hasil Keseluruhan Perhitungan Jarak

Hasil keseluruhan dari pengujian jarak yang dilakukan dengan membandingkan lokasi user dengan beberapa lokasi masjid terdekat yaitu *Haversine Formula*, *Euclidean Distance* dan *Google Maps*. Dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3. Hasil Keseluruhan Jarak *Haversine Formula*, *Euclidean Distance* dan *Google Maps*.

Koordinat		<i>Haversine Formula</i>	<i>Euclidean Distace</i>	<i>Google Maps</i>
Koordinat Pusat, Kos Jl Harapan 1				
1	Masjid Al-ihsan Muhammadiyah, labuhan ratu	78 (m)	79 (m)	80 (m)
2	Masjid Baitul Maqbul UBL, labuhan ratu	131 (m)	132 (m)	143 (m)
3	Masjid Al Ikhlan, Jl pelita 1, labuhan ratu	318 (m)	320 (m)	333 (m)
4	Masjid Darul Fadhil, Jl. Pelita 2,	369 (m)	370 (m)	361 (m)

	labuhan ratu			
5	Masjid Baitul 'ilmi, Jl. ZA Pagar alam, labuhan ratu	388 (m)	390 (m)	390 (m)
6	Masjid Al-ukhuwah, Jl. Yulius usman, labuhan ratu	432 (m)	435 (m)	440 (m)
7	Masjid Al azhar, Jl. Keramat, labuhan ratu	469 (m)	470 (m)	450 (m)
8	Masjid Arrahman, Jl angkasa raya, labuhan ratu	487 (m)	488 (m)	489 (m)
9	Masjid Assalam, sumoharjo, labuhan ratu	494 (m)	495 (m)	480 (m)
10	Masjid Al-mujibah, Jl. Sultan agung, labuhan ratu	523 (m)	525 (m)	539 (m)
11	Masjid Ar-ridho, Jl. Sukardi hamdani palapa, labuhan ratu	554 (m)	556 (m)	551 (m)
12	Masjid Al-muttaqin, Jl. Nusantara, labuhan ratu	555 (m)	557 (m)	577 (m)
13	Masjid Al-mardiyah, labuhan ratu	678 (m)	680 (m)	679 (m)
14	Masjid Nurul Yaqin, Jl.untung suropati, labuhan ratu	708 (m)	709 (m)	695 (m)
15	Masjid Asmaul Yusuf, Jl. Pagar alam, labuhan ratu	709 (m)	711 (m)	689 (m)
16	Masjid Riyadhul Jannah, gedong meneng, rajabasa	761 (m)	768 (m)	758 (m)
17	Masjid Al-kautsar, Jl. Palapa, labuhan ratu	764 (m)	766 (m)	769 (m)
18	Masjid Al-Muawwanah, Jl. Soekardi hamdani labuhan ratu	772 (m)	774 (m)	770 (m)

19	Masjid Nurul Iman, Jl. Nusantara, labuhan ratu	806 (m)	804 (m)	802 (m)
20	Masjid Al-iman, Jl. Pagar alam, labuhan ratu	808 (m)	810 (m)	797 (m)
21	Masjid As salamah. Jl. Sukardi hamdani, labuhan ratu	815 (m)	818 (m)	813 (m)
22	Masjid Al-amin, Jl. Way pios, labuhan ratu	894 (m)	896 (m)	870 (m)
23	Masjid Al-abbas, Jl. Purnawairan, labuhan ratu	951(m)	956 (m)	945 (m)
24	Masjid Nurul Huda, Jl. Nusantara, labuhan ratu	970 (m)	974 (m)	975 (m)
25	Masjid Al-faruq, Jl. Gg. Mushola, labuhan ratu	1,121 (km)	1,122 (km)	1,101 (km)
26	Masjid Al-mukhlisin, Jl. Untung suropati, labuhan ratu	1,210 (km)	1,211 (km)	1,200 (km)
27	Masjid Al-haq, Jl. Bumi menanti, labuhan ratu	1,251 (km)	1,252 (km)	1,237 (km)
28	Masjid Al-haq, Jl. Raja ratu, labuhan ratu	1,381 (km)	1,384 (km)	1,386 (km)
29	Masjid An Nur, Gg. Musyawarah V, labuhan ratu	1,543 (km)	1,549 (km)	1,541 (km)
30	Masjid Jami' Lada, Jl. Lada raya, gedong meneng	1,563 (km)	1,572 (km)	1,550 (km)
31	Masjid Nurul Iman, Jl. Sultan agung, labuhan ratu	1,613 (km)	1,622 (km)	1,650 (km)
32	Masjid Nurul Iman, Jl. Untung suropati, labuhan ratu	1,657 (km)	1,659 (km)	1,643 (km)

33	Masjid Nurul Huda, Gg. Rekso bandung, labuhan ratu	1,690 (km)	1,695 (km)	1,691 (km)
34	Masjid Darussalam, Suka menanti, Kedaton	1,930 (km)	1,932 (km)	1,944 (km)
35	Masjid Al-muhajirin, Jl. Abdul qodir 2, rajabasa	1,982 (km)	1,993 (km)	1,985 (km)
36	Masjid At-tajriyah, Jl. Pagar alam, rajabasa	2,8 (km)	2,17 (km)	2 (km)
37	Masjid Jami' Annur, Jl. Indra bangsawan, rajabasa	2,542 (km)	2,553 (km)	2,534 (km)
38	Masjid Nurul Falah, Jl. Gang bay pass 2, rajabasa	2,594 (km)	2,599 (km)	2,595 (km)
39	Masjid Nurussalam, Jl. Kapten abdul haq, rajabasa	2,792 (km)	2,801 (km)	2,789 (km)
40	Masjid As-salam, Jl. Capricon, rajabasa	2,806 (km)	2,821 (km)	2,803 (km)
41	Masjid Al-fatah, gang. Karya N0 1, rajabasa	2,810 (km)	2,824 (km)	2,818 (km)
42	Masjid Al-hijri, Jl. Pramuka, rajabasa	2.904 (km)	2,920 (km)	2,900 (km)
43	Masjid As-salam, Jl.pramuka nunyai, rajabasa	2,905 (km)	2,921 (km)	2,907 (km)
44	Masjid Miftahul Jannah. Jl. Bhayangkara, rajabasa	3,42 (km)	3,48 (km)	3,14 (km)
45	Masjid Al-hidayah, Jl. Sinar mulya, rajabasa	3,28 (km)	3,33 (km)	3,40 (km)
46	Masjid Nurul Ikhlas, Jl. Padat raya, rajabasa	3,39 (km)	3,43 (km)	3,30 (km)

47	Masjid Nurul Ulum, Jl. Soekarno hatta, rajabasa	3,46 (km)	3,52 (km)	2,66 (km)
48	Masjid Al-hidayah, Jl. Komplek pramuka, rajabasa	3,190 (km)	3,205 (km)	3,188 (km)
49	Masjid Baiturrahman, Jl. H Mukrim, rajabasa	3,597 (km)	3,601 (km)	3,590 (km)
50	Masjid Al-ikhlas, Jl. Raden gunawan, rajabasa	3,681 (km)	3,700 (km)	3,686 (km)

3.6.1.3 Pengujian Presentase Akurasi Jarak

Berdasarkan pengujian jarak *Haversine Formula* yang dilakukan maka tahap selanjutnya menguji presentase akurasi dari setiap metode perhitungan dan melihat selisih dari tiap-tiap jarak. Untuk pengujian presentase yang pertama yaitu metode *Haversien Formula* dengan metode *Euclidean Distance* dan yang kedua *Haversine Formula* dengan *Google Maps*. Rumus perhitungan presentase akurasi dapat dihitung menggunakan persamaan 7.

$$\text{Presentase Akurasi} = 100\% - \left(\frac{\text{selisih jarak}}{\text{Jarak Haversine}} \times 100\% \right) \dots\dots\dots(7)$$

Hasil dari analisis presentase akurasi dapat dilihat pada tabel 3.4 dan 3.5.

Tabel 3.4. Presentase Akurasi *Haversine Formula* dengan *Euclidean Distance*.

Lokasi	Jarak <i>Haversine</i>	Jarak <i>Euclidean Distance</i>	Selisih	Presentase Akurasi
1	78 (m)	79 (m)	1	98,71%
2	131 (m)	132 (m)	1	98,23%
3	318 (m)	320 (m)	2	99,37%
4	369 (m)	370 (m)	1	99,72%
5	388 (m)	390 (m)	2	99,48%

6	432 (m)	435 (m)	3	99,30%
7	469 (m)	470 (m)	1	99,78%
8	487 (m)	488 (m)	1	99,79%
9	494 (m)	495 (m)	1	99,79%
10	523 (m)	525 (m)	2	99,61%
11	554 (m)	556 (m)	2	99,63%
12	555 (m)	557 (m)	2	99,63%
13	678 (m)	680 (m)	2	99,70%
14	708 (m)	709 (m)	1	99,85%
15	709 (m)	711 (m)	2	99,71%
16	761 (m)	768 (m)	7	99,08%
17	764 (m)	766 (m)	2	99,73%
18	772 (m)	774 (m)	2	99,74%
19	806 (m)	804 (m)	2	99,75%
20	808 (m)	810 (m)	2	99,75%
21	815 (m)	818 (m)	3	99,63%
22	894 (m)	896 (m)	2	99,77%
23	951(m)	956 (m)	5	99,47%
24	970 (m)	974 (m)	4	99,58%
25	1,121 (km)	1,122 (km)	1	99,91%
26	1,210 (km)	1,211 (km)	1	99,92%
27	1,251 (km)	1,252 (km)	1	99,92%

28	1,381 (km)	1,384 (km)	3	99,78%
29	1,543 (km)	1,549 (km)	6	99,61%
30	1,563 (km)	1,572 (km)	8	99,48%
31	1,613 (km)	1,622 (km)	9	99,44%
32	1,657 (km)	1,659 (km)	2	99,87%
33	1,690 (km)	1,695 (km)	5	99,70%
34	1,930 (km)	1,932 (km)	2	99,89%
35	1,982 (km)	1,993 (km)	11	99,44%
36	2,8 (km)	2,17 (km)	9	99,51%
37	2,542 (km)	2,553 (km)	11	99,56%
38	2,594 (km)	2,599 (km)	5	99,80%
39	2,792 (km)	2,801 (km)	9	99,67%
40	2,806 (km)	2,821 (km)	14	99,50%
41	2,810 (km)	2,824 (km)	14	99,50%
42	2.904 (km)	2,920 (km)	16	99,44%
43	2,905 (km)	2,921 (km)	16	99,44%
44	3,42 (km)	3,48 (km)	5	99,83%
45	3,28 (km)	3,33 (km)	5	99,83%
46	3,39 (km)	3,43 (km)	4	99,86%
47	3,46 (km)	3,52 (km)	6	99,80%
48	3,190 (km)	3,205 (km)	15	99,52%
49	3,597 (km)	3,601 (km)	4	99,88%

50	3,681 (km)	3,700 (km)	9	99,75%
Hasil rata-rata presentase akurasi jarak <i>Haversine Formula</i> dengan jarak <i>Euclidean Distance</i> .				99,61%

Tabel 3.5 Presentase Akurasi *Haversine Formula* dengan *Google Maps*.

Lokasi	Jarak Haversine	Jarak Google Maps	Selisih	Presentase Akurasi
1	78 (m)	80 (m)	2	97,43%
2	131 (m)	143 (m)	11	91,60%
3	318 (m)	333 (m)	15	95,85%
4	369 (m)	361 (m)	8	97,83%
5	388 (m)	390 (m)	2	99,48%
6	432 (m)	440 (m)	8	98,14%
7	469 (m)	450 (m)	19	95,94%
8	487 (m)	489 (m)	2	99,58%
9	494 (m)	480 (m)	14	97,16%
10	523 (m)	539 (m)	14	97,32%
11	554 (m)	551 (m)	3	99,45%
12	555 (m)	577 (m)	22	96,03%
13	678 (m)	679 (m)	1	99,85%
14	708 (m)	695 (m)	13	98,16%
15	709 (m)	689 (m)	10	98,58%
16	761 (m)	758 (m)	3	99,60%

17	764 (m)	769 (m)	5	99,34%
18	772 (m)	770 (m)	2	99,74%
19	806 (m)	802 (m)	4	99,50%
20	808 (m)	797 (m)	11	98,63%
21	815 (m)	813 (m)	2	99,75%
22	894 (m)	870 (m)	24	97,31%
23	951(m)	945 (m)	6	99,36%
24	970 (m)	975 (m)	5	99,48%
25	1,121 (km)	1,101 (km)	20	98,21%
26	1,210 (km)	1,200 (km)	10	99,17%
27	1,251 (km)	1,237 (km)	14	98,88%
28	1,381 (km)	1,386 (km)	5	99,63%
29	1,543 (km)	1,541 (km)	2	99,87%
30	1,563 (km)	1,550 (km)	13	99,16%
31	1,613 (km)	1,650 (km)	37	97,70%
32	1,657 (km)	1,643 (km)	14	99,15%
33	1,690 (km)	1,691 (km)	1	99,94%
34	1,930 (km)	1,944 (km)	14	99,27%
35	1,982 (km)	1,985 (km)	3	99,84%
36	2,8 (km)	2 (km)	8	99,60%
37	2,542 (km)	2,534 (km)	8	99,68%
38	2,594 (km)	2,595 (km)	1	99,96%

39	2,792 (km)	2,789 (km)	3	99,89%
40	2,806 (km)	2,803 (km)	3	99,89%
41	2,810 (km)	2,818 (km)	8	99,71%
42	2.904 (km)	2,900 (km)	4	99,86%
43	2,905 (km)	2,907 (km)	2	99,93%
44	3,42 (km)	3,14 (km)	28	99,07%
45	3,28 (km)	3,40 (km)	14	99,53%
46	3,39 (km)	3,30 (km)	9	99,70%
47	3,46 (km)	2,66 (km)	20	99,34%
48	3,190 (km)	3,188 (km)	2	99,93%
49	3,597 (km)	3,590 (km)	7	99,80%
50	3,681 (km)	3,686 (km)	5	99,86%
Hasil rata-rata presentase akurasi jarak <i>Haversine</i> dengan jarak <i>Google Map</i>				96,51%

Dari Tabel 3.4 hasil rata-rata presentase akurasi perhitungan jarak dengan *haversine Formula* jika dibandingkan dengan jarak *Euclidean Distance* adalah sebesar 99.61%. Sementara itu, hasil rata-rata presentase akurasi perhitungan jarak *haversine* jika dibandingkan dengan jarak *Google Maps* adalah sebesar 96,51%, dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Jadi rata-rata selisih dari metode *Haversine formula* dengan *Euclidean Distance* yaitu 4,88 dan rata-rata selisih *Haversine formula* dengan *Google Maps* yaitu 9,22. Berdasarkan kedua perbandingan tersebut dapat disimpulkan bahwa metode *Haversine Formula* ini memiliki selisih yang sangat tipis dari hasil yang didapat yang berarti metode ini cukup akurat dalam menghitung jarak antara satu titik ke titik lainnya.

3.6.2 Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi merupakan tahapan yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dalam sebuah aplikasi. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibangun dapat berjalan dengan baik (semua konten dan fungsinya) sesuai dengan yang telah dirancang oleh peneliti. Pengujian ini juga dapat meminimalisir kesalahan-kesalahan yang terjadi yang dapat menimbulkan ketidaknyamanan pengguna dalam menggunakan aplikasi. Pada tahap ini peneliti menggunakan metode pengujian *Blackbox Testing* bertujuan untuk menentukan langkah-langkah dalam pengujian dan memeriksa kesesuaian hasil output dan tidak ada error yang didapati dari setiap halaman, tombol (button). Hasil dari pengujian ini dapat dilihat dalam bentuk tabel dari tabel 3.6 sampai 3.16.

Tabel 3.6 Hasil Pengujian Halaman Menu Utama (Data Normal).

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1.	Pengguna menekan <i>Button Masjid Terdekat</i>	Aplikasi dapat menampilkan halaman map masjid terdekat	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil
2.	Pengguna menekan <i>button Cari Masjid</i>	Aplikasi dapat menampilkan halaman pencarian masjid dan informasinya	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil
3	Pengguna menekan <i>button Arah Kiblat</i>	Aplikasi dapat menampilkan halaman arah kiblat	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil
4	Pengguna menekan <i>button Login</i>	Aplikasi dapat menampilkan halaman login	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil

5	Pengguna menekan <i>button</i> Bantuan	Aplikasi dapat menampilkan halaman bantuan	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
6	Pengguna menekan <i>button</i> Tentang	Aplikasi dapat menampilkan halaman tentang	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil

Tabel 3.7 Hasil Pengujian Halaman Menu Utama (Data Tidak Normal).

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1.	User memilih menu Masjid Terdekat, tetapi tidak menghidupkan Internet dan GPS	Aplikasi tidak berjalan dan tidak dapat menampilkan map masjid	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
2	User memilih menu Arah Kiblat, tetapi tidak menghidupkan Internet dan GPS	Aplikasi tidak berjalan dan tidak dapat menampilkan arah kiblat	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil

Tabel 3.8 Hasil Pengujian Halaman Menu Masjid Terdekat (Data Normal).

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1.	Pengguna menekan <i>Button</i> Masjid Terdekat	Aplikasi dapat menampilkan halaman map masjid terdekat	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
2.	Pengguna menekan <i>Button Map Marker</i>	Aplikasi dapat menampilkan halaman <i>map marker</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil

3	Pengguna menekan <i>Button Line</i>	Aplikasi dapat menampilkan halaman map rute jalan	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
4	Pengguna menekan <i>Button Google Maps</i>	Aplikasi dapat menampilkan halaman map marker	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
5	Pengguna menekan <i>Button Cardinal</i>	Aplikasi dapat menampilkan halaman pemusatan dalam map	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil

Tabel 3.9 Hasil Pengujian Halaman Menu Masjid Terdekat (Data Tidak Normal).

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1.	User memilih menu Masjid Terdekat, tetapi tidak menghidupkan Internet dan GPS	Aplikasi tidak berjalan dan tidak dapat menampilkan map masjid	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil

Tabel 3.10 Hasil Pengujian Halaman Menu Cari Masjid (Data Normal).

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1.	Pengguna menekan <i>Button Cari Masjid</i>	Aplikasi dapat menampilkan halaman menu kabupaten dan kecamatan	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
2.	Pengguna menekan <i>Button Pilih Kabupaten</i>	Aplikasi dapat menampilkan halaman list kabupaten	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil

3	Pengguna menekan <i>Button</i> Kabupaten yang dipilih	Aplikasi dapat menampilkan halaman menu kecamatan	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
4	Pengguna menekan <i>Button</i> Pilih Kecamatan	Aplikasi dapat menampilkan halaman list kecamatan	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
5	Pengguna menekan <i>Button</i> Kecamatan yang dipilih	Aplikasi dapat menampilkan halaman list nama-nama masjid dan maps	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
6	Pengguna menekan <i>Button</i> Masjid	Aplikasi dapat menampilkan halaman informasi-informasi tentang masjid	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
7	Pengguna menekan <i>Button</i> Masp	Aplikasi dapat menampilkan halaman masuk ke <i>Google Maps</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
8	Pengguna menekan <i>Button</i> Map Marker	Aplikasi dapat menampilkan halaman <i>map marker</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
9	Pengguna menekan <i>Button</i> Line	Aplikasi dapat menampilkan halaman map rute jalan	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
10	Pengguna menekan <i>Button</i> Google Maps	Aplikasi dapat menampilkan halaman map marker	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil

11	Pengguna menekan <i>Button Cardinal</i>	Aplikasi dapat menampilkan halaman pemusatan dalam map	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [] Tidak Berhasil
----	--	--	--

Tabel 3.11 Hasil Pengujian Halaman Menu Arah Kiblat (Data Normal).

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1.	Pengguna menekan <i>Button Arah Kiblat</i>	Aplikasi dapat menampilkan halaman arah kiblat	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [] Tidak Berhasil

Tabel 3.12 Hasil Pengujian Halaman Menu Arah Kiblat (Data Tidak Normal).

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	User memilih menu Arah Kiblat, tetapi tidak menghidupkan Internet dan GPS	Aplikasi tidak berjalan dan tidak dapat menampilkan arah kiblat	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [] Tidak Berhasil

Tabel 3.13 Hasil Pengujian Halaman Menu Login.

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1.	Pengguna menekan <i>Button Login</i>	Aplikasi dapat menampilkan halaman login	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [] Tidak Berhasil
2.	Pengguna menekan <i>Button Tambah Data Masjid</i>	Aplikasi dapat menampilkan halaman tambah data masjid	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [] Tidak Berhasil

3	Pengguna menekan <i>Button</i> Edit Data Masjid	Aplikasi dapat menampilkan halaman edit data masjid	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
---	---	---	---

Tabel 3.14 Hasil Pengujian Halaman Menu Login (Data Tidak Normal).

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Ta'mir masjid memilih menu Arah Kiblat, tetapi tidak menghidupkan Internet dan GPS	Aplikasi tidak berjalan dan tidak dapat masuk ke halaman selanjutnya	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
2	Ta'mir masjid memilih menu Tambah Data Masjid tetapi tidak mengisi foto masjid	Aplikasi tidak berjalan dan tidak dapat menyimpan data	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
3	Ta'mir masjid memilih menu Edit Data Masjid tetapi tidak mengisi foto masjid	Aplikasi tidak berjalan dan tidak dapat menyimpan data	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil

Tabel 3.15 Hasil Pengujian Halaman Menu Bantuan dan Tentang.

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1.	Pengguna menekan <i>Button Ellipsis Vertical</i>	Aplikasi dapat menampilkan halaman menu bantuan dan tentang	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil

2	Pengguna menekan <i>Button</i> Bantuan	Aplikasi dapat menampilkan halaman bantuan	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
3	Pengguna menekan <i>Button</i> Tentang	Aplikasi dapat menampilkan halaman tentang	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil

Tabel 3.16 Hasil Pengujian Aplikasi Pada Beberapa Smartphone.

No	Nama Perangkat	Spesifikasi	Hasil	Keterangan
1.	Redmi Note 9	Processor: Helio G85 RAM : 6 GB OS : Android 10 Layar : 6,53 Inch	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil	Aplikasi ini dapat berjalan dengan lancar
2.	Realme 3	Processor: MT6771 Helio P60 RAM : 4 GB OS : Android 9 Layar : 5,22 Inch	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil	Aplikasi ini dapat berjalan dengan lancar
3	Samsung J5 Pro	Processor: Exynos 6870 Octa RAM : 3 GB OS : Android 9 Layar : 5,22 Inch	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil	Aplikasi ini dapat berjalan dengan lancar

3.6.2.1 Pengujian Kuisisioner Aplikasi Kepada Pengguna

Pengujian diberikan kepada para responden tentang aplikasi masjid ini, para responden akan diminta untuk menjalankan aplikasi masjid dan mencoba fitur-fitur yang tersedia tanpa skenario khusus. Kemudian responden diminta untuk mengisikan *feedback* yang mengisikan nilai sesuai dengan penilaian responden. Dapat di lihat pada tabel 3.17.

Tabel 3.17 Form Pertanyaan Terhadap Responden.

NO	Pertanyaan	Frekuensi Jawaban					Total Nilai
		1	2	3	4	5	
		STS	TS	N	S	SS	
1	Apakah aplikasi memiliki tata letak, menu, tombol yang mudah dipahami ?			7	19	24	217
2	Apakah aplikasi dapat membuka Google Maps untuk menampilkan informasi lokasi yang dipilih?			4	15	31	227
3	Apakah aplikasi dapat menampilkan informasi jarak dan waktu tempuh antar lokasi dengan akurat?		1	7	18	24	215
4	Apakah keseluruhan fitur aplikasi dapat berjalan dengan baik ?			2	20	28	226
5	Apakah aplikasi dapat memberikan lokasi masjid yang dipilih dengan akurat?			11	9	30	219
6	Apakah aplikasi dapat melihat informasi-informasi tentang masjid ?			6	21	23	217

$$\begin{aligned}
\text{Nilai maksimum} &= \text{nilai ss} \times \text{jumlah pertanyaan} \times \text{total responden} \\
&= 5 \times 6 \times 50 \\
&= 1500 \\
\text{Nilai kuesioner} &= 217 + 227 + 215 + 226 + 219 + 217 \\
&= 1321 \\
\text{Nilai akhir} &= \frac{1321}{1500} \times 100\% \\
&= 88 \%
\end{aligned}$$

Kesimpulan dari pengujian ini, aplikasi memiliki nilai sangat baik dan dapat memberikan kepuasan bagi responden dengan nilai presentase 88 % yang artinya aplikasi pencarian masjid terdekat ini layak digunakan dan sangat bagus untuk bisa menunjang mencari masjid terdekat dan mengetahui informasi-informasi tentang masjid.

3.7 Maintenance atau Pemeliharaan

Software yang dibuat harus memiliki tahap pemeliharaan atau pembaharuan, karena proses ini memungkinkan untuk perbaikan apabila terdapat *error* pada sistem yang dikembangkan. Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam metode *waterfall*, sistem yang sudah dilakukan untuk diuji kebenarannya, serta dilakukan pemeliharaan yang mencakup koreksi dari berbagai kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap-tahap sebelumnya, perbaikan atas implementasi dan pengembangan sistem, serta pemeliharaan program. Pemeliharaan sistem dapat dilakukan oleh seorang administrator untuk meningkatkan kualitas sistem agar jauh lebih baik. Dalam pelaksanaan pemeliharaan sistem dilakukan secara berkala. Ada 3 alasan perlunya pemeliharaan sistem, yaitu :

- a. Untuk membenarkan kesalahan atau kelemahan sistem yang tidak terdeteksi pada saat pengujian.
- b. Untuk membuat sistem *up to date*.
- c. Untuk meningkatkan kemampuan sistem.

3.8 Penulisan Laporan

Penulisan laporan dilakukan untuk mendokumentasikan seluruh kegiatan pengembangan sistem dari awal sampai akhir. Penulisan ini menjelaskan bagaimana aplikasi terjadi dan seluruh penerapan yang diterapkan pada pengembangan sistem.