

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Requirement Planning

Tahap perencanaan kebutuhan mencakup beberapa aspek, antara lain analisis terkait Amal Usaha Al Washliyah Kota Medan, sistem yang sedang berjalan, desain sistem yang diusulkan, serta perhitungan algoritma *Dijkstra*.

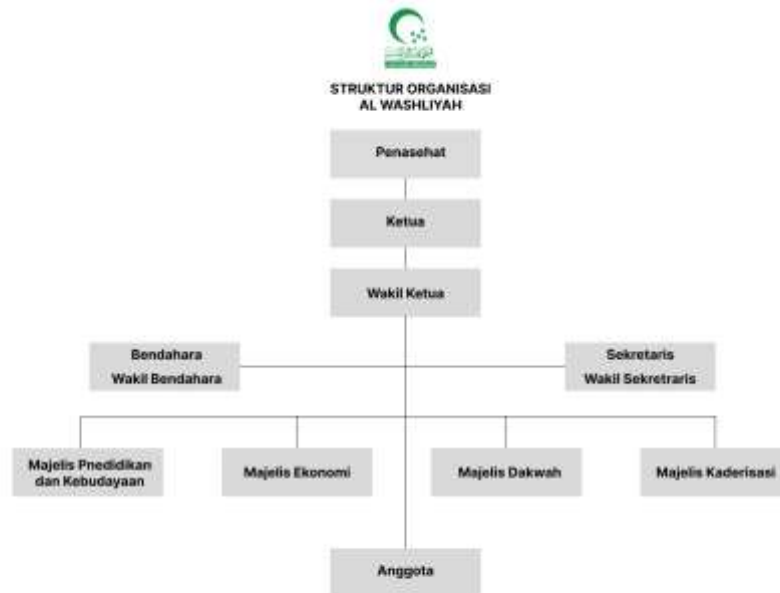
4.1.1. Profil Al Washliyah Kota Medan

Al Jam'iyatul Washliyah atau lebih dikenal dengan Al Washliyah adalah sebuah organisasi Islam yang berdiri di Medan, Sumatra Utara, pada 30 November 1930, bertepatan dengan 9 Rajab 1349 H. Organisasi ini lahir pada masa penjajahan Hindia Belanda, di mana para pendirinya turut berjuang melawan penjajah. Hingga kini, Al Washliyah dikenal sebagai organisasi Islam yang berfokus pada kegiatan sosial dan bertujuan untuk mengamalkan ajaran Islam demi kebahagiaan dunia dan akhirat. Organisasi ini berkomitmen untuk menciptakan masyarakat yang beriman, bertakwa, aman, damai, adil, makmur, dan selalu diridhai oleh Allah SWT dalam bingkai negara Indonesia berdasarkan Pancasila.

Sejak awal berdiri, Al Washliyah memposisikan dirinya sebagai organisasi independen yang tidak berhubungan dengan partai politik mana pun. Namun, organisasi ini tetap memberi kebebasan kepada anggota untuk terlibat dalam aktivitas politik selama sesuai dengan peraturan pemerintah..

Visi Al Washliyah adalah Membangun washilah artinya ialah sebagai suatu kelompok komunitas Islam yang selalu berjuang untuk membangun dan memperkuat hubungan manusia dengan Allah dan hubungan sesama manusia. Sedangkan Misi Al Washliyah adalah melakukan kegiatan Pendidikan, dakwah Islam dan amal social.

4.1.2. Struktur Organisasi Al Washliyah Kota Medan

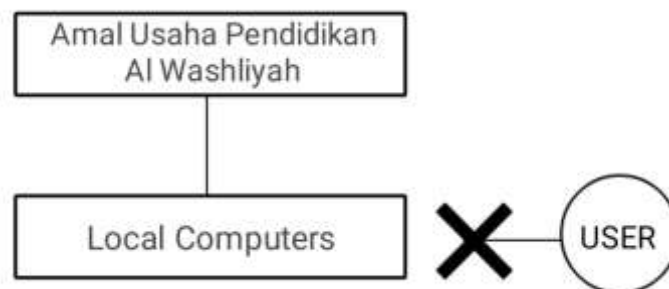


Gambar 4.1 Struktur Organisasi Pengurus Daerah Al Washliyah Kota Medan

4.1.3. Prosedur Sistem Yang Sedang Berjalan

Dibawah ini adalah deskripsi sistem yang saat ini digunakan dalam pengelolaan amal usaha Al Washliyah Kota Medan:

1. Al Washliyah Kota Medan saat ini belum memiliki sistem amal usaha pendidikan.
2. Pada saat ini amal usaha yang dimiliki Al Washliyah hanya tersimpan di komputer dan tidak bisa dilihat oleh masyarakat Kota Medan.



Gambar 4.2 Diagram Sistem Berjalan

4.1.4. Identifikasi Masalah Sistem Yang Berjalan

Bersumber dari analisis sistem yang sedang berjalan, ditemukan setidaknya dua permasalahan, yakni:

1. Informasi Amal usaha pendidikan yang dimiliki Al Wahliyah saat ini hanya diketahui oleh pengurus Al Washliyah saja.
2. Masyarakat sulit menemukan informasi Amal Usaha pendidikan Al Washliyah.

4.1.5. Analisis Sistem Usulan

Peneliti menawarkan pengembangan sistem baru untuk mempermudah akses informasi dan promosi amal usaha Al Washliyah Kota Medan. Peneliti berharap dengan adanya sistem ini dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan serta penyebaran informasi. Adapun rincian sistem yang dsarankan adalah sebagai berikut:

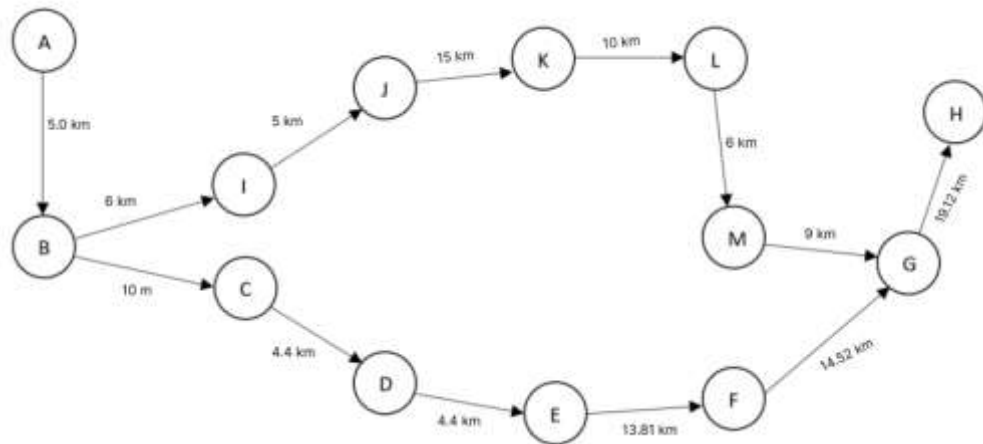
1. Sistem berbasis jaringan untuk memudahkan akses masyarakat.
2. Sistem dirancang untuk mendukung pengurus Al Washliyah dalam mempromosikan amal usaha yang tersedia.
3. Fitur tambahan berupa penentuan rute terpendek menuju lokasi amal usaha, lengkap dengan panduan arah.
4. Formulir tambah lokasi amal usaha yang dapat diisi oleh masyarakat, dengan verifikasi yang dilakukan oleh admin sebelum data ditambahkan.

4.1.6. Analisis Algoritma Dijkstra SIG Amal Usaha Al Washliyah Kota Medan

Penentuan rute terpendek untuk SIG Amal Usaha Al Washliyah menggunakan algoritma Dijkstra dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

1. Membuat *graf* sesuai dengan kasus yang telah ditentukan.
2. Menyusun tabel jarak, yang meliputi:
 - 1) Pembuatan tabel antar titik yang saling terhubung.
 - 2) Perhitungan rute tersingkat dari titik muali ke titik akhir menggunakan algoritma *Dijkstra*.

Sebagai contoh kasus Gambar 4.3 menampilkan dengan algoritma *Dijkstra*, rute terpendek titik awal A menuju titik akhir H dapat ditentukan secara efisien.



Gambar 4.3 Graf Algoritma Dijkstra

Table 4.1 List Lokasi Rute

Node	Titik Lokasi
A	Jl. Karya Jaya Medan Johor
B	Jl. Sisingamangaraja Km. 5,5 Medan
C	Jl. Sisingamangaraja. Raja Km. 5,5 Medan
D	Jl. Panglima Denai
E	Jl. Sisingamangaraja Km. 5,5 Medan
F	Jl. Sisingamangaraja Km. 5,5 Medan
G	Jl. Garu II
H	Jl. Ismailiyah
I	Jl. Ismailiyah
J	Jl. Pasar Senen Kp. Baru Medan
K	Jl. Asrama Ampera II
L	Jl. Umar Medan
M	Jl. Mabar

1. Jarak Jl. Karya Jaya Medan johor dengan Jl. SM. Raja Km. 5,5.

Table 4.2 Hasil Perulangan-1

From A to >>	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A	5.0	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
	A											

A titik awal ke titik B di dapat jarak 5.000 km. Titik awal dimulai dari A dengan jarak 0 dan titik akhir B dengan jarak tempuh 5.000 km.

2. Jarak Jl. SM. Raja Km. 5,5 dengan Jl. SM. Raja Km. 5,5.

Table 4.3 Hasil Perulangan-2

From A to >>	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
B	5.0	10	∞	∞	∞	∞	∞	4.6	∞	∞	∞	∞
	A	B						B				

Jarak A ke B 5.000 km, B ke C 10 m, sedangkan B ke I 4.600 km. Jarak awal A = 0, maka titik B dengan jarak 5.000 km tetap. Maka jarak dari titik B ke titik C akan dijumlahkan 5.000 + 10 didapat jarak 5.010 km, tetapi titik B juga bisa melewati titik I, sehingga jarak dari B ke I juga dijumlahkan 5.000 + 4.600 = 9.600 km, berdasarkan penjumlahan tersebut didapatlah rute dengan jarak yang terkecil yakni dari titik B ke titik C.

3. Jl. SM. Raja Km. 5,5 dengan Jl. Panglima Denai.

Table 4.4 Hasil Perulangan-3

From A to >>	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
C	5.0	10	4.4	∞	∞	∞	∞	4.6	∞	∞	∞	∞

	A	B	C					B				
--	---	---	---	--	--	--	--	---	--	--	--	--

Titik C menuju ke titik D didapat jarak 4.400 km. Jarak dari titik sebelumnya berjumlah 5.010 km. Maka jumlah dari titik C dan D adalah $5.010 + 4.400$ didapat jarak 9.410 km.

4. Jl. Panglima Denai dengan Jl. SM. Raja Km. 5,5.

Table 4.5 Hasil Perulangan-4

From A to >>	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
D	5.0	10	4.4	4.4	∞	∞	∞	4.6	∞	∞	∞	∞
	A	B	C	D				B				

Titik D menuju titik E didapat jarak 4.400 km. Jarak dari titik sebelumnya berjumlah 9.410 km. Maka jumlah dari titik D ke titik E adalah $9.410 + 4.400$ didapat jarak 13.810 km.

5. Jl. SM. Raja Km. 5,5 dengan Jl. SM. Raja Km. 5,5.

Table 4.6 Hasil Perulangan-5

From A to >>	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
E	5.0	10	4.4	4.4	13.81	∞	∞	4.6	∞	∞	∞	∞
	A	B	C	D	E			B				

Titik E menuju titik F didapat jarak 10 m. Jarak dari titik sebelumnya 13.810 km. Maka Jumlah dari titik E ke titik F adalah $13.810 + 10$ didapat jarak 13.820 km.

6. Jl. SM. Raja Km. 5,5 dengan Jl. Garu II

Table 4.7 Hasil Perulangan-6

From A to >>	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
F	5.0	10	4.4	4.4	13.81	14.52	∞	4.6	∞	∞	∞	∞
	A	B	C	D	E	F		B				

Titik F menuju titik G didapat jarak 700 m. Jarak dari titik sebelumnya berjumlah 13.820 km. Maka jumlah dari titik F ke titik G adalah $13.820 + 700$ didapat jarak 14.520 km.

7. Jl. Garu II dengan Jl. Ismailiyah.

Table 4.8 Hasil Perulangan-7

From A to >>	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
G	5.0	10	4.4	4.4	13.81	14.52	19.12	4.6	∞	∞	∞	∞
	A	B	C	D	E	F	G	B				

Titik G menuju titik H didapat jarak 4.600 m. Dari titik A,B,C,D,E,F dan G sebelumnya berjumlah 14.520 km. Maka Jumlah dari titik G ke titik H adalah $14.520 + 4.600 = 19.120$ km.

Berikut adalah hasil analisis rute tersingkat dari titik awal A ke setiap titik hingga sampai di titik tujuan H:

1. Rute tersingkat titik A ke B didapat A-B total jarak 5.0 km.
2. Rute tersingkat titik A ke C didapat A-B-C total jarak 5.01 km.
3. Rute tersingkat titik A ke D didapat A-B-C-D total jarak 9.41 km.
4. Rute tersingkat titik A ke E didapat A-B-C-D-E total jarak 13,81 km.
5. Rute tersingkat titik A ke F didapat A-B-C-D-E-F total jarak 13,82 km.
6. Rute tersingkat titik A ke G didapat A-B-C-D-E-F-G total jarak 14,52 km.
7. Rute tersingkat titik A ke H didapat A-B-C-D-E-F-G-H total jarak 19,12 km.

Berdasarkan hasil perhitungan tabel perulangan diatas, didapatkan sebuah fakta yakni rute tersingkat dari titik A ke H adalah A-B-C-D-E-F-G-H. Rute tersebut menunjukkan hasil optimal untuk mencapai tujuan.

4.2. Design

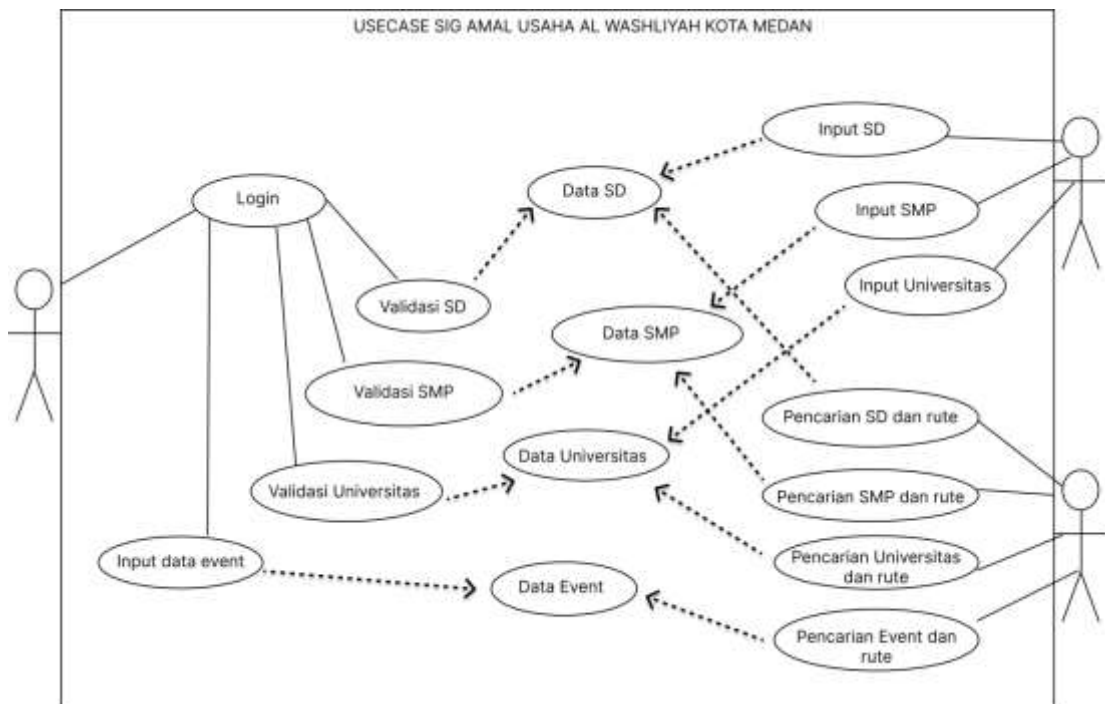
Tahap desain bertujuan untuk merancang gambaran sistem berdasarkan hasil analisis sebelumnya. Proses ini mencakup pembuatan proses, basis data, dan *interface* sistem.

4.2.1. Desain Proses

Menciptakan sebuah sistem dibutuhkan alat bantu seperti *use case* diagram, *activity* diagram, dan *sequence* diagram. Diagram ini dibuat untuk mempermudah pemahaman proses dan alur sistem.

4.2.2. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan tugas dan proses utama sistem yang akan diciptakan. Perancangan *use case* diagram pada penelitian ini dilakukan untuk memaparkan Sistem Informasi Geografis (SIG) Amal Usaha Al Washliyah Kota Medan.



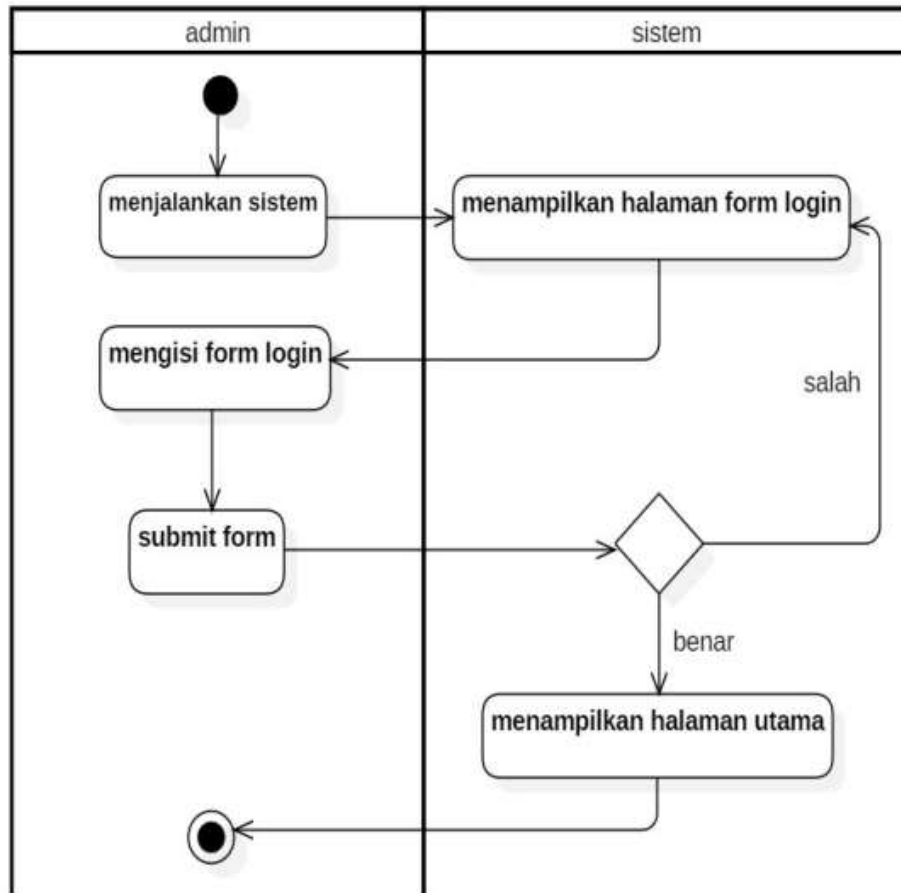
Gambar 4.4 Use Case Diagram SIG Amal Usaha Al Washliyah Kota Medan

4.2.3. Activity Diagram

1. Activity Diagram Admin Login

Diagram ini mengilustrasikan aktivitas *login* admin, mulai dari memasukkan informasi *login* hingga masuk ke halaman utama. Diagramnya sebagai berikut :

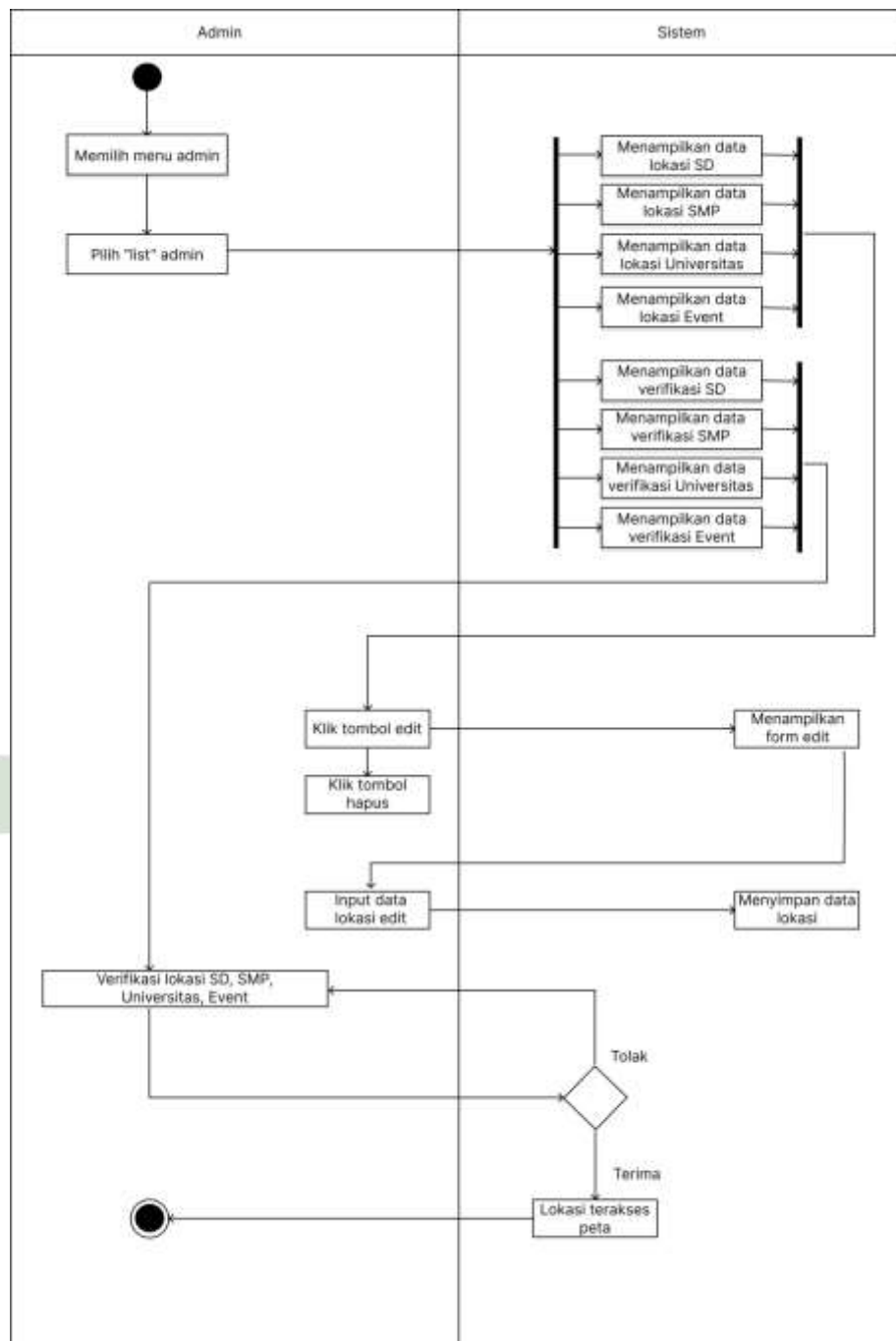
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN



Gambar 4.5 Activity Diagram Login Admin

2. Activity Diagram Admin

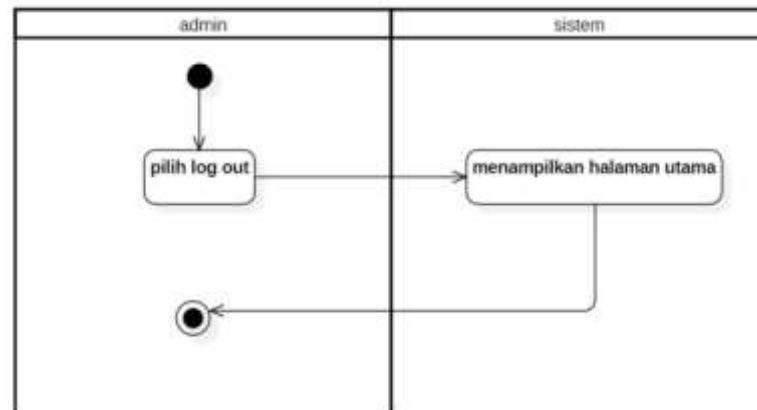
Diagram ini menjelaskan pekerjaan admin dalam memverifikasi, mengedit, dan menghapus data amal usaha Al Washliyah Kota Medan. Activity diagram admin sebagai berikut :



Gambar 4.6 Activity Diagram Admin

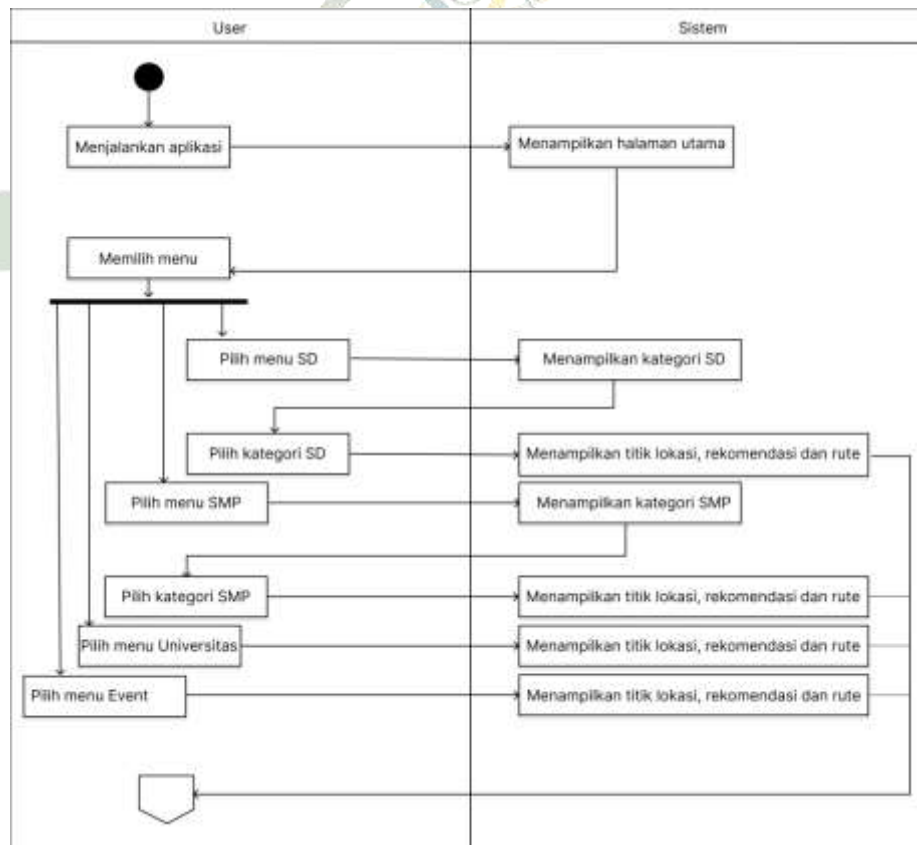
3. Activity Diagram Logout Admin

Diagram ini memperlihatkan bagaimana admin *logout* dari sistem. Activity diagram admin *Logout* :

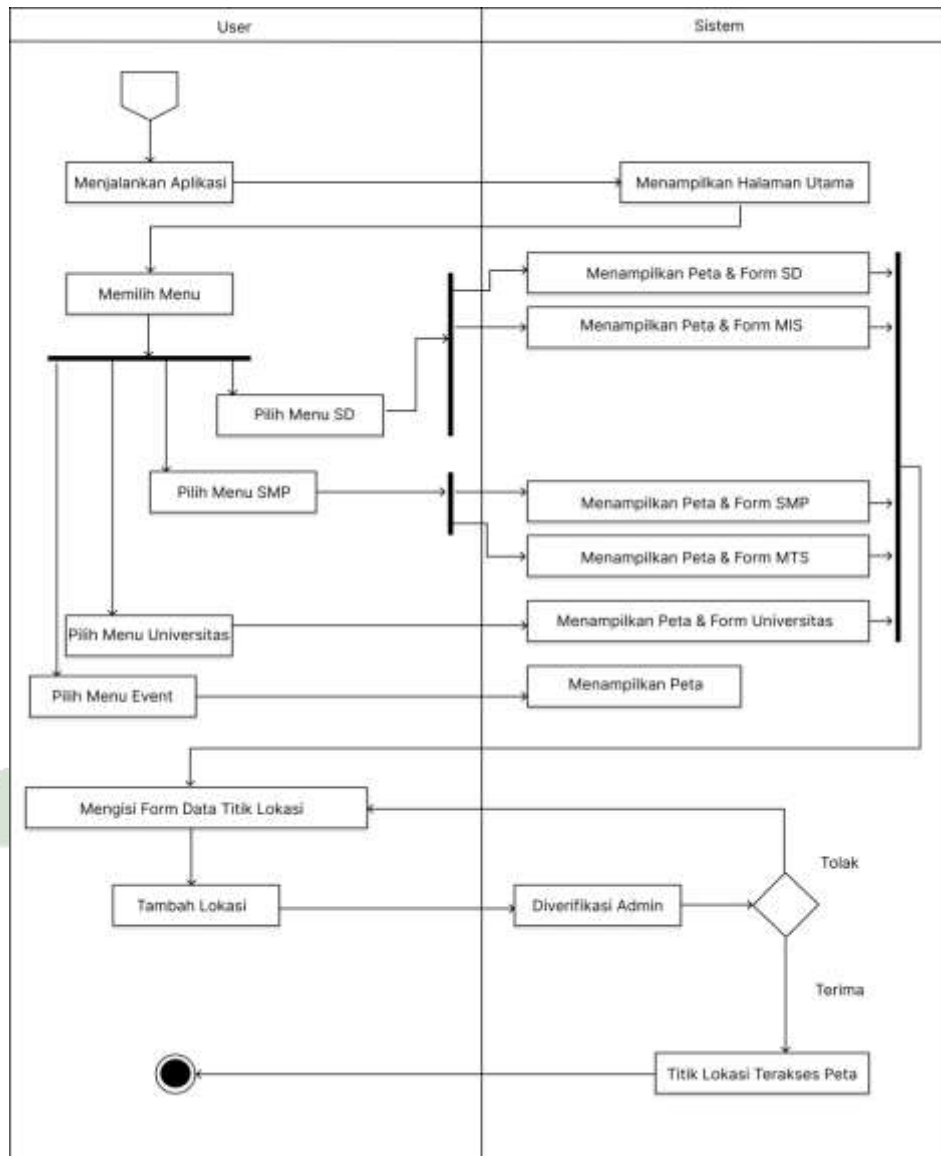


Gambar 4.7 Activity Diagram Logout Admin

4. Activity Diagram User



Gambar 4.8 Activity Diagram User



Gambar 4.9 Activity Diagram User

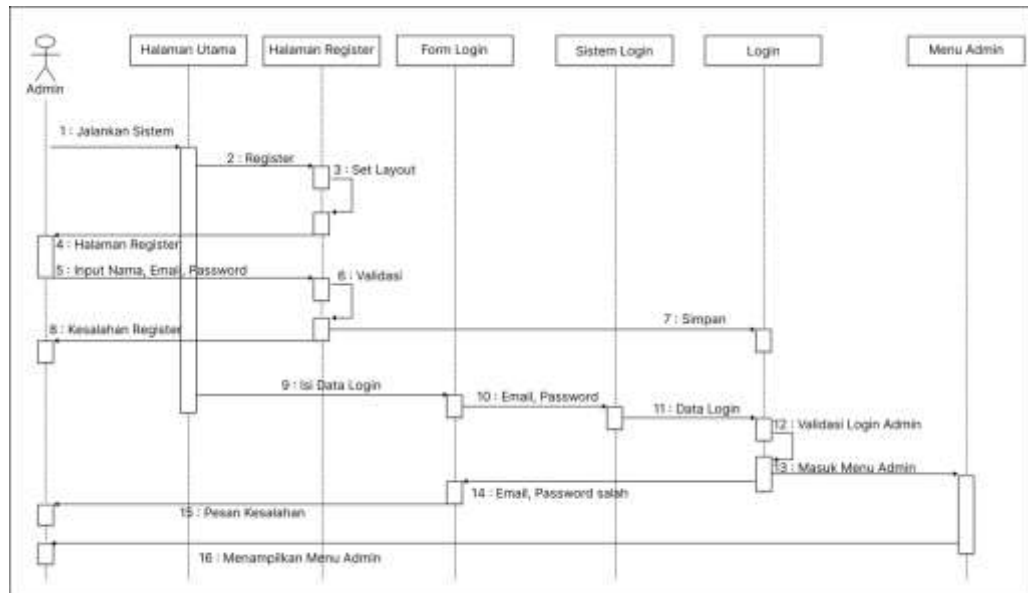
Diagram ini menggambarkan aktivitas pengguna, termasuk melihat lokasi amal usaha berdasarkan titik terdekat dan menambah data amal usaha yang kemudian diverifikasi oleh admin.

4.2.4. Sequence Diagram

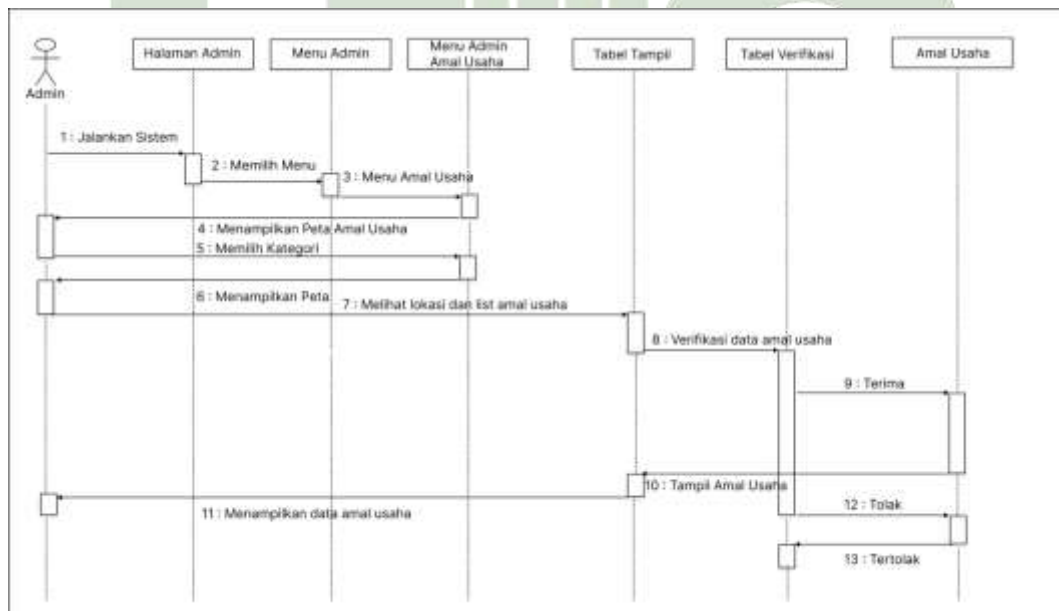
Sequence diagram dipakai untuk menunjukkan interaksi antara aktor dengan sistem secara berurut, adapun diagramnya sebagai berikut:

1. Sequence Diagram Admin

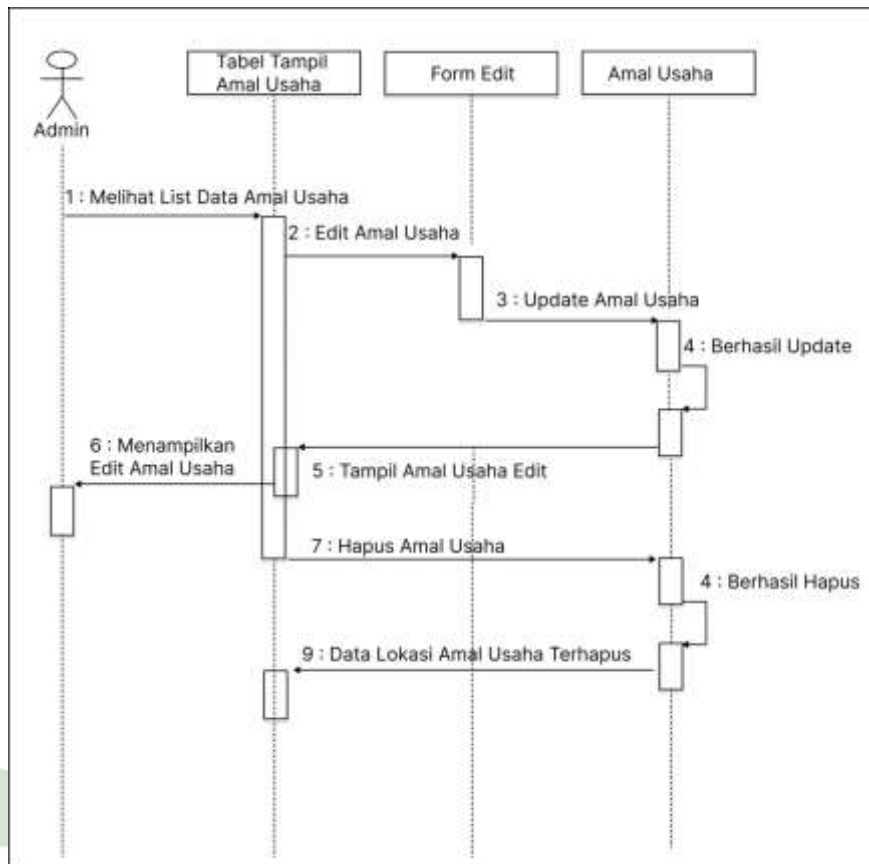
Diagram ini menunjukkan alur interaksi admin dalam proses registrasi, login, pengelolaan amal usaha, serta pengeditan dan penghapusan data.



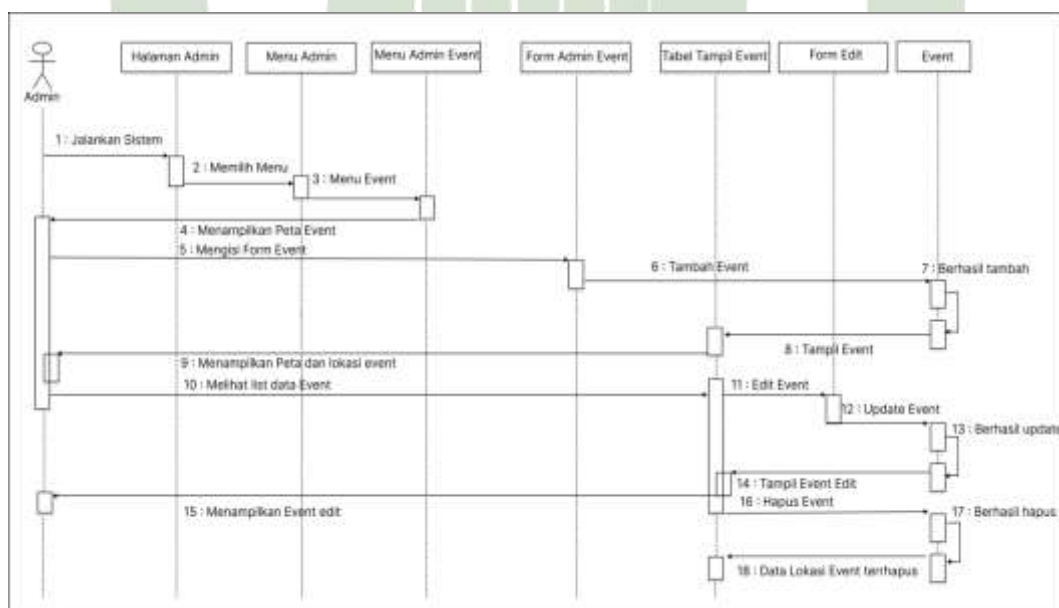
Gambar 4.10 Sequence Diagram Register dan Login Admin



Gambar 4.11 Sequence Diagram Halaman Admin



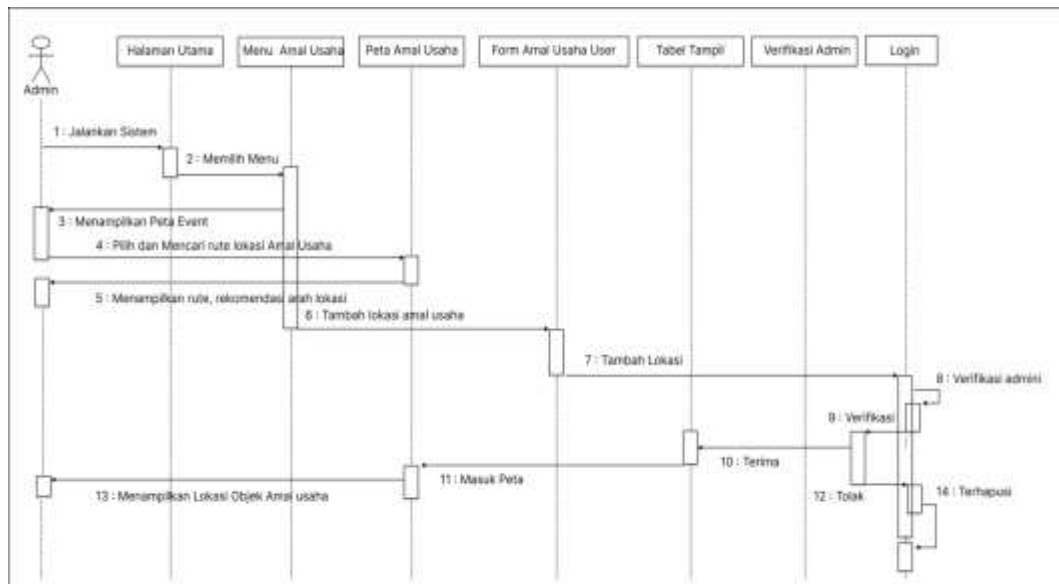
Gambar 4.12 Sequence Diagram Edit dan Hapus Admin



Gambar 4.13 Sequence Diagram Event Admin

2. Sequence Diagram User

Diagram ini menjelaskan aktivitas pengguna dalam menggunakan sistem, termasuk melihat lokasi amal usaha dan mendapatkan rute terdekat, *Sequence diagram user* sebagai berikut:



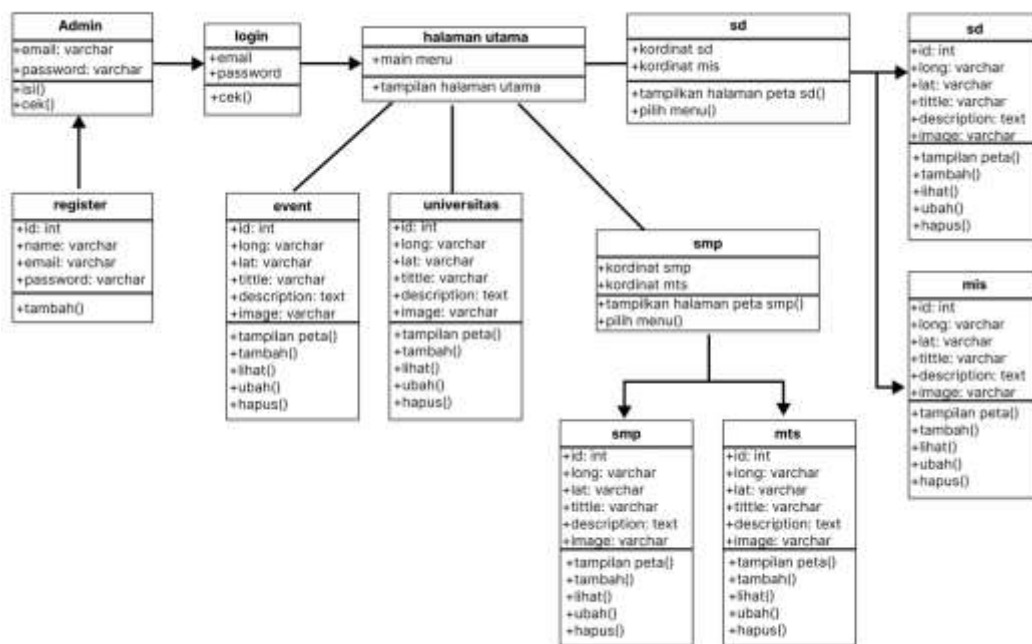
Gambar 4.14 Sequence Diagram User

4.2.5. Desain Database

Desain *database* mendeskripsikan struktur data yang dipakai untuk mendukung sistem. Pada tahap ini, rancangan mencakup *class diagram* dan spesifikasi tabel *database*.

4.2.6. Class Diagram

Class diagram menunjukkan ikatan antar elemen yang saling berhubungan di dalam sistem. *Class diagram* untuk SIG Amal Usaha Al Washliyah Kota Medan adalah sebagai berikut:



Gambar 4.15 Class Diagram SIG Amal Usaha Al Washliyah Kota Medan

4.2.7. Spesifikasi Tabel Database

Sistem ini dirancang menggunakan beberapa tabel *database* yang mencakup informasi utama dalam pengelolaan amal usaha, adapun beberapa diantaranya sebagai berikut:

1. Admin Tabel

Nama *table*: *users*

Struktur *table users* sebagai berikut:

Table 4.9 Database *users*

No.	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Ukuran
1.	Id	Int	20
2.	Name	Varchar	50
3.	Email	Varchar	50
4.	Password	Varchar	50
5.	Created_at	Timestamp	-
6.	Updated_at	Timestamp	-

2. Tabel Pendidikan SD

Nama *table*: sd

Struktur *table* sd sebagai berikut :

Table 4.10 Database sd

No.	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Ukuran
1.	Id	Int	20
2.	Long	Varchar	50
3.	Lat	Varchar	50
4.	Title	Varchar	50
5.	Description	Text	-
6.	Image	Varchar	50
7.	Status	Tinyint	1
8.	Created_at	Timestamp	-
9.	Updated_at	Timestamp	-

3. Tabel Pendidikan MIS

Nama *table*: mis

Struktur *table* mis sebagai berikut :

Table 4.11 Database mis

No.	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Ukuran
1.	Id	Int	20
2.	Long	Varchar	50
3.	Lat	Varchar	50
4.	Title	Varchar	50
5.	Description	Text	-
6.	Image	Varchar	50
7.	Status	Tinyint	1
8.	Created_at	Timestamp	-
9.	Updated_at	Timestamp	-

4. Tabel Pendidikan SMP

Nama *table*: smp

Struktur *table* smp sebagai berikut :

Table 4.12 Database smp

No.	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Ukuran
1.	Id	Int	20
2.	Long	Varchar	50
3.	Lat	Varchar	50
4.	Title	Varchar	50
5.	Description	Text	-
6.	Image	Varchar	50
7.	Status	Tinyint	1
8.	Created_at	Timestamp	-
9.	Updated_at	Timestamp	-

5. Tabel Pendidikan MTS

Nama *table*: mts

Struktur *table* mts sebagai berikut :

Table 4.13 Database mts

No.	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Ukuran
1.	Id	Int	20
2.	Long	Varchar	50
3.	Lat	Varchar	50
4.	Title	Varchar	50
5.	Description	Text	-
6.	Image	Varchar	50
7.	Status	Tinyint	1
8.	Created_at	Timestamp	-
9.	Updated_at	Timestamp	-

6. Tabel Universitas

Nama *table*: universitas

Struktur *table* universitas sebagai berikut :

Table 4.14 Database universitas

No.	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Ukuran
1.	Id	Int	20
2.	Long	Varchar	50
3.	Lat	Varchar	50
4.	Title	Varchar	50
5.	Description	Text	-
6.	Image	Varchar	50
7.	Status	Tinyint	1
8.	Created_at	Timestamp	-
9.	Updated_at	Timestamp	-

7. Event Tabel

Nama *table*: event

Struktur *table* event sebagai berikut :

Table 4.15 Database event

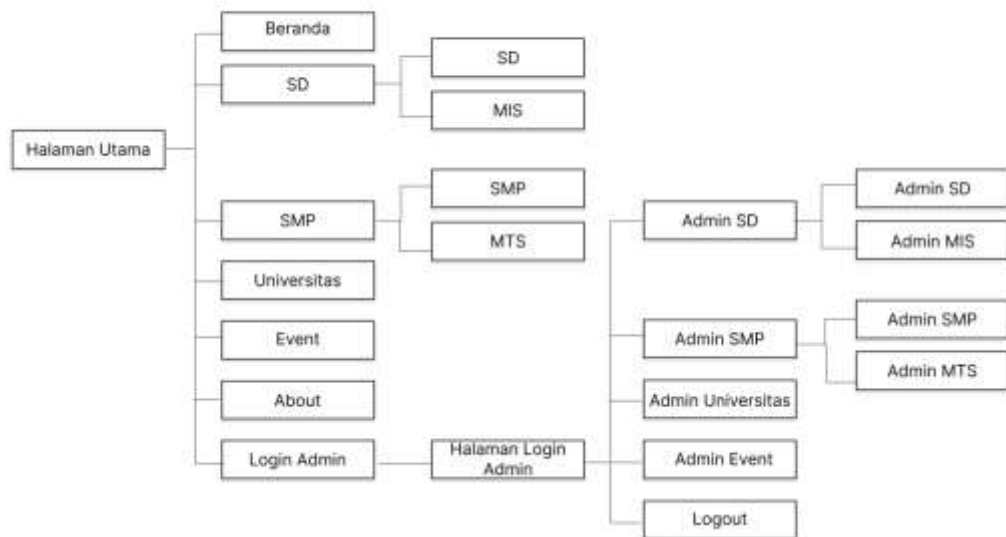
No.	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Ukuran
1.	Id	Int	20
2.	Long	Varchar	50
3.	Lat	Varchar	50
4.	Title	Varchar	50
5.	Description	Text	-
6.	Image	Varchar	50
7.	Status	Tinyint	1
8.	Created_at	Timestamp	-
9.	Updated_at	Timestamp	-

4.2.8. Desain Rancangan Antarmuka (*Interface*)

Desain antarmuka adalah tampilan visual yang keren dan interaktif dari sistem yang akan diciptakan. Adapun *interface* dari sistem yang sedang dibuat ialah sebagai berikut

4.2.9. Struktur Menu

Dalam mempermudah pengguna untuk mengoperasikan sistem yang sudah dibuat, dibuatlah struktur menu sebagai berikut:



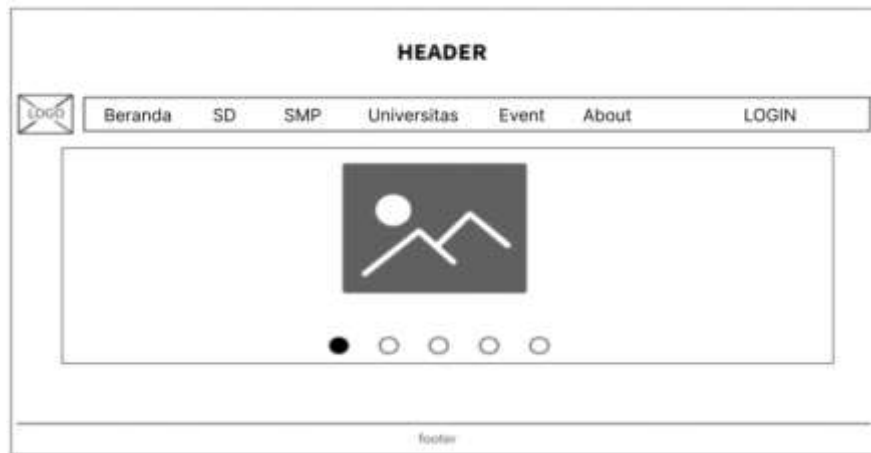
Gambar 4.16 Struktur Menu SIG Amal Usaha Al Washliyah Kota Medan

4.2.10. Perancangan Tampilan

Tahapan perancangan tampilan dibuat untuk memberikan bayangan visual dari sistem yang akan diciptakan. Berikut adalah rancangan tampilan Sistem Informasi Geografis (SIG) Amal Usaha Al Washliyah Kota Medan:

1. Tampilan Beranda

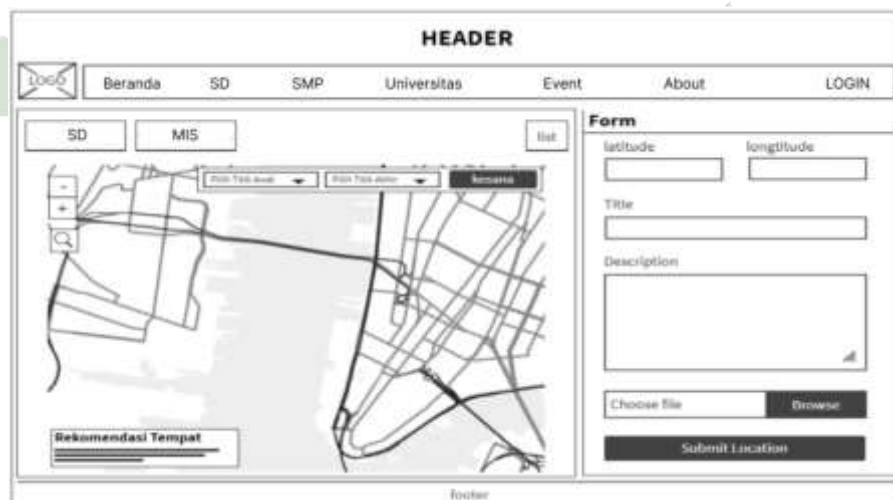
Halaman beranda merupakan tampilan awal saat pengguna membuka *website*. Berikut adalah rancangan tampilan halaman utama:



Gambar 4.17 Tampilan Beranda

2. Tampilan Halaman SD

Halaman ini mencakup kategori SD dan MIS, serta dilengkapi dengan laman untuk memasukkan data. Berikut adalah rancangan tampilannya:



Gambar 4.18 Tampilan Halaman SD

3. Tampilan Halaman List SD

Menampilkan data SD yang sudah diverifikasi sehingga bisa dilihat pengguna. Adapaun tampilan tabelnya sebagai berikut:

Gambar 4.19 Tampilan Halaman *List SD*

4. Tampilan Halaman SMP

Halaman ini mencakup kategori SMP dan MTS, dilengkapi dengan form input data. Berikut adalah tampilan rancangan halaman SMP:

Gambar 4.20 Tampilan Halaman SMP

5. Tampilan Halaman List SMP

Data SMP yang telah diverifikasi akan disimpan dalam database. Berikut adalah rancangan tabel tampilan untuk kategori SMP.

HEADER

LOGO Beranda SD SMP Universitas Event About LOGIN

SMP / MTS TERBARU Kembali

Show 10 entries Search:

No	Title	Description	longitude	latitude	foto
					Ubat

1 2 3 4 5

footer

Gambar 4.21 Tampilan Halaman *List* SMP

6. Tampilan Halaman Universitas

Halaman ini merupakan laman untuk memasukkan data universitas. Tampilan rancangannya adalah sebagai berikut:

HEADER

LOGO Beranda SD SMP Universitas Event About LOGIN

UNIVERSITAS list

latitude longitude

Title

Description

Choose file Browse

Submit Location

Rekomendasi Tempat

footer

Gambar 4.22 Tampilan Halaman Universitas

7. Tampilan Halaman *List* Universitas

Menampilkan data universitas yang sudah diverifikasi sehingga dapat dilihat pengguna. Berikut adalah tampilan tabel universitas:

No	Title	Description	longitude	latitude	foto
					Lihat

Gambar 4.23 Tampilan Halaman *List Universitas*

8. Tampilan Halaman *Event*

Pengguna bisa memperoleh informasi berbagai event Al Washliyah yang sedang berlangsung ini. Tampilan rancangannya adalah sebagai berikut:

Gambar 4.24 Tampilan Halaman *Event*

9. Tampilan *Event*

Event yang telah diinputkan oleh admin akan tersimpan dalam database dan dapat dilihat oleh pengguna. Tampilan tabel event sebagai berikut:

No	Title	Description	longitude	latitude	foto
					Lihat

Gambar 4.25 Tampilan Halaman *List Event*

10. Tampilan *About*

Halaman ini berisi informasi mengenai Al Washliyah Kota Medan yang dapat diakses oleh pengguna. Berikut adalah rancangan tampilan halaman :

Gambar 4.26 Tampilan Halaman *About*

11. Tampilan Admin *Login*

Halaman ini digunakan untuk *login* admin. Tampilan rancangannya adalah sebagai berikut:

HEADER

LOGO Beranda SD SMP Universitas Event About LOGIN

Login

Email

Password

Masuk

footer

Gambar 4.27 Tampilan Halaman *Login*

12. Tampilan Admin *Register*

Halaman ini digunakan untuk registrasi admin sebelum login. Data registrasi akan disimpan dalam database. Berikut adalah rancangan tampilannya.

HEADER

LOGO Beranda SD SMP Universitas Event About LOGIN

Register

Name

E-Mail Address

Password

Confirm Password

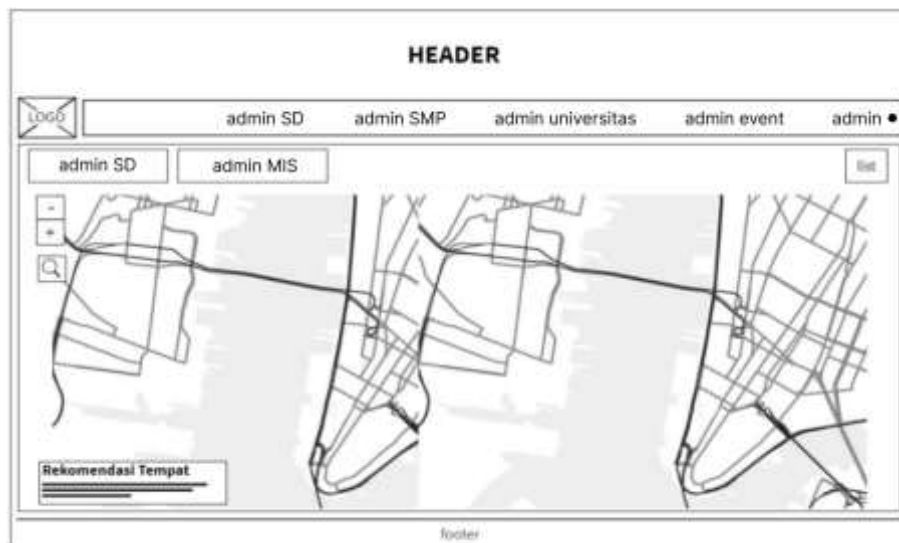
Register

footer

Gambar 4.28 Tampilan Halaman *Register*

13. Tampilan Halaman Admin

Halaman ini berisi kategori SD dan MIS yang dapat dikelola oleh admin. Berikut adalah tampilan rancangan halaman admin SD :



Gambar 4.29 Tampilan Halaman Admin

14. Tampilan Halaman Admin Verifikasi

Halaman ini digunakan admin untuk memverifikasi data yang sudah dimasukkan oleh pengguna. Tampilan rancangannya adalah sebagai berikut:

Gambar 4.30 Tampilan Halaman Menu Admin Sekolah

1. Tampilan *Update* Sekolah

Halaman ini menyediakan form untuk mengedit atau memperbarui data kategori tertentu. Berikut adalah tampilan rancangan halaman *update*:

Gambar 4.31 Tampilan Halaman *Update Sekolah*

2. Tampilan Admin *Event*

Halaman ini digunakan oleh admin untuk menambahkan data *event* Al Washliyah. Berikut adalah tampilan rancangan halaman:

Gambar 4.32 Tampilan Halaman Admin *Event*

3. Tampilan Halaman Menu Tampil Admin *Event*

Halaman ini menampilkan daftar *event* setelah diinputkan admin. Tampilan rancangannya adalah sebagai berikut:

HEADER

LOGO admin SD admin SMP admin Universitas admin Event admin

Event Terbaru [Kembali](#)

Show 10 entries Search :

No	Title	Description	longitude	latitude	foto	Action
					Lihat	Edit Hapus

« 1 2 3 4 5 »

footer

Gambar 4.33 Tampilan Halaman Menu Admin *Event*

4. Tampilan Halaman *Update Event*

Halaman ini menyediakan form untuk memperbarui data event yang telah disimpan. Tampilan rancangannya adalah sebagai berikut:

HEADER

LOGO admin SD admin SMP admin Universitas admin Event admin

Update Data Event [Kembali](#)

latitude longitude

Title

Description

Image

Pilih File Tidak ada file yang dipilih

*kosongkan jika tidak ingin mengubah gambar

[Update Location](#)

footer

Gambar 4.34 Tampilan *Update Event*

4.3. Implementation

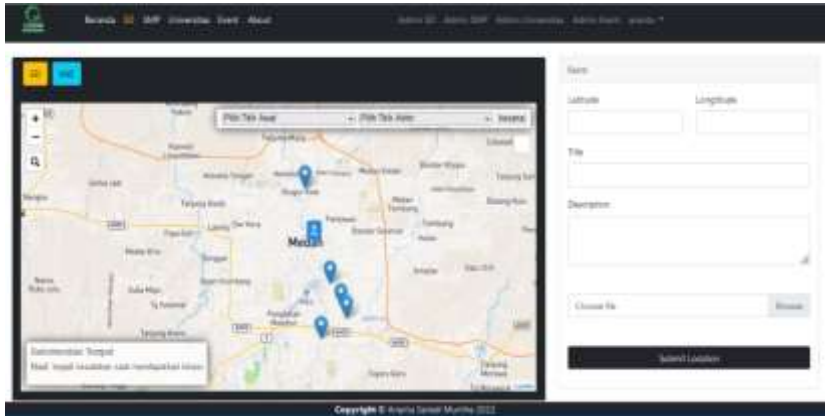
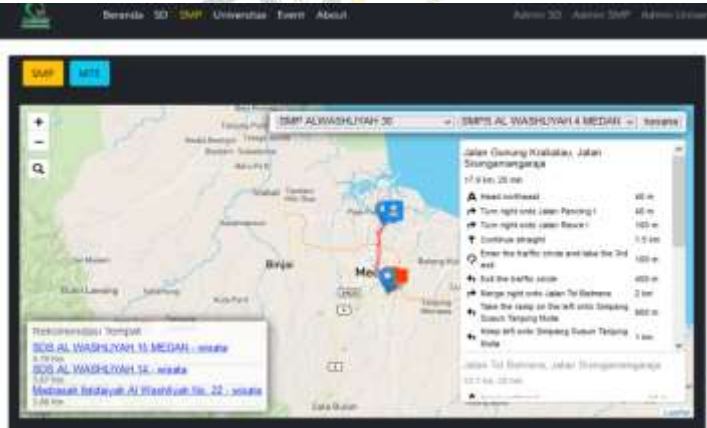
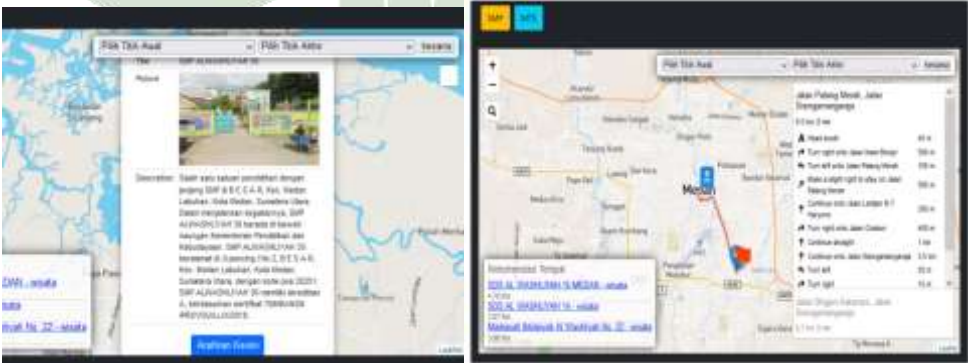
Implementasi merupakan peng-aplikasian proses desain, database, dan desain antarmuka setelah dirancang sebelumnya. Serta memasukkan bahasa pemrograman *PHP*, *HTML*, dengan basis data *MySQL*, serta memanfaatkan peta dari *Open Street Map (OSM)* pada rancangan tersebut.

4.4. Verification

Verification merupakan proses penge-tesan setelah sistem diciptakan, gunanya untuk memastikan apakah sistem yang dibangun bekerja sesuai dengan yang diharapkan.

Table 4.16 Pengujian *Blackbox User*

No.	Rancangan <i>Input/Output</i>	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Aktual
1.	Menjalankan <i>website</i>	Menampilkan halaman beranda	Berhasil
			
2.	Menu SD	Menampilkan menu lokasi user dan lokasi SD	Berhasil

			
3.	Lokasi → Lokasi	Menampilkan rute lokasi → lokasi	Berhasil
			
4.	Lokasi beserta informasi dan rute dari User → Lokasi	Menampilkan informasi rute dan lokasi dari user	Berhasil
			
5.	Form user input lokasi	Mmeberikan tampilan user	Berhasil

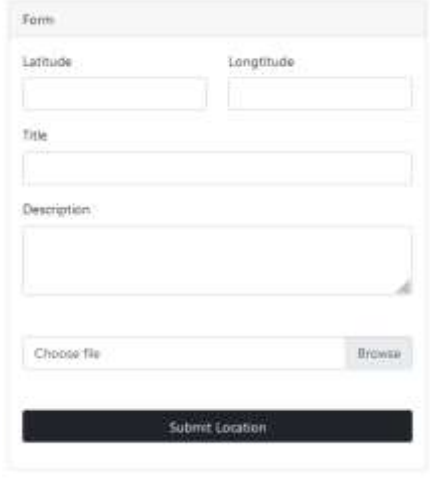
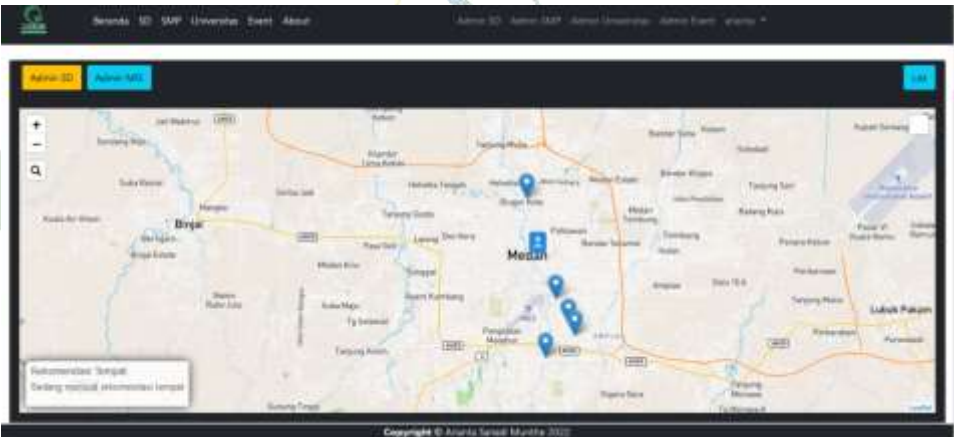
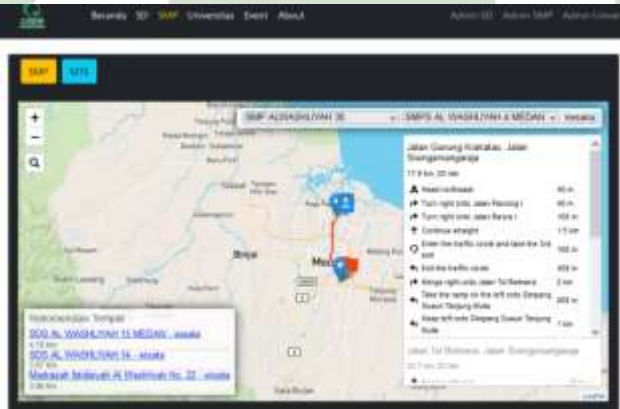
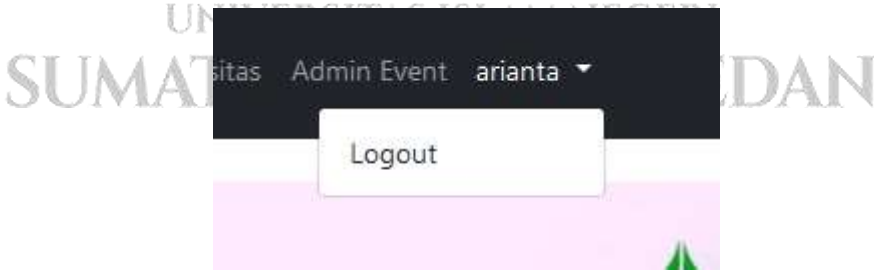
	 		
6.	Menampilkan fungsi keseluruhan	Menampilkan <i>maps</i> , rute dan saran rute	Berhasil
			

Table 4.17 Pengujian *Blackbox* Admin

No.	Rancangan <i>Input/Output</i>	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Aktual
1.	Mengaplikasikan <i>website</i>	Menampilkan laman awal/beranda	Berhasil
			

2.	Login	Menampilkan laman login admin	Berhasil
			
3.	Menu admin	Menampilkan laman Admin	Berhasil
			
4.	Lokasi → Lokasi	Menampilkan rute lokasi → lokasi	Berhasil
			
5.	List	Menampilkan data lokasi serta data lokasi yang harus diverifikasi	Berhasil

			
6.	List → Edit	Menampilkan form edit	Berhasil
			
7.	Logout	Menampilkan button logout	Berhasil
			

4.5. *Maintenance*

Setelah sistem berhasil dibangun, pemeliharaan dilakukan untuk memastikan sistem dapat digunakan secara optimal. Pemeliharaan meliputi langkah-langkah berikut:

1. *Pemeriksaan Fungsi pada Sistem*

Admin harus memeriksa seluruh fungsi sistem secara berkala, misalnya setiap bulan, untuk mengidentifikasi dan mencegah terjadinya error.

2. *Backup Data*

Backup data secara berkala dilakukan untuk melindungi sistem dari serangan virus atau hacker yang dapat merusak data.

3. *Update Tampilan Sistem*

Pembaruan tampilan website dilakukan untuk meningkatkan kenyamanan pengguna dan menjaga daya tarik sistem.

4. *Melakukan penambahan fitur terbaru*

Fitur-fitur baru dapat ditambahkan, seperti mode perjalanan rekomendasi, navigasi suara, dan lainnya untuk meningkatkan performa sistem.

5. *Pemeriksaan Hosting dan Domain Website*

Pemantauan hosting dilakukan untuk menjaga stabilitas sistem, sementara masa aktif domain juga harus diperhatikan agar sistem tetap dapat diakses pengguna tanpa gangguan.