BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat sesuai dengan kebutuhan.

3.1.1 Analisis Masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Masalah dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan. Masalah inilah yang menyebabkan sasaran dari sistem tidak dapat dicapai. Oleh karena itu langkah pertama yang harus dilakukan pada tahap ini adalah mengidentifikasi terlebih dahulu masalah-masalah yang terjadi (*identify*).

Berdasarkan hasil wawancara dengan ustadz V.Faizal Adha selaku Mudir Ma'had Al Imarat bahwa terdapat beberapa kendala dalam mempelajari ilmu tajwid dimana penghafalan sejumlah kaidah – kaidah dalam membaca al-Qur'an, serta mempraktekkan atau mengaplikasikannya ketika membaca al-Qur'an, serta kendala dalam mempelajari ilmu tajwid berdasarkan hasil wawancara dengan ustadz V.Faizal Adha selaku Mudir Ma'had Al Imarat untuk siswa MTS dan SLTP biasanya sudah mulai acuh terhadap pelajaran ini karena lebih fokus terhadap pelajaran yang akan diujikan untuk kenaikan kelas atau kelulusan. Siswa MTS dan SLTP biasanya lebih mudah menghapalnya karena mudah memahami, tapi kurang bisa melafalkan karena penguasaan makhrajul khurufnya kurang. Dari hasil penelitian di Ma'had Al Imarat, penulis mendapatkan gambaran umum, bahwa kemampuan mempelajari ilmu tajwid belum sesuai dengan kaidah pembacaan ayat suci al-Qur'an terutama dalam

mempraktikan (membaca) yang benar sesuai dengan tuntutan ilmu tajwid. Hal ini dikarenakan oleh beberapa faktor yang mempengaruhinya.

3.1.2 Deskripsi Sistem

3.1.2.1 Analisis Prosedur yang Berjalan

Analisis sistem yang berjalan berisi tentang prosedur yang sedang berjalan saat ini. Analisis ini dimaksudkan agar perangkat lunak yang dibangun tidak keluar dari cakupan sistem yang ada. Adapun analisis dari sistem yang sedang berjalan saat ini terdiri dari analisis dalam *Belajar Tajwid.*

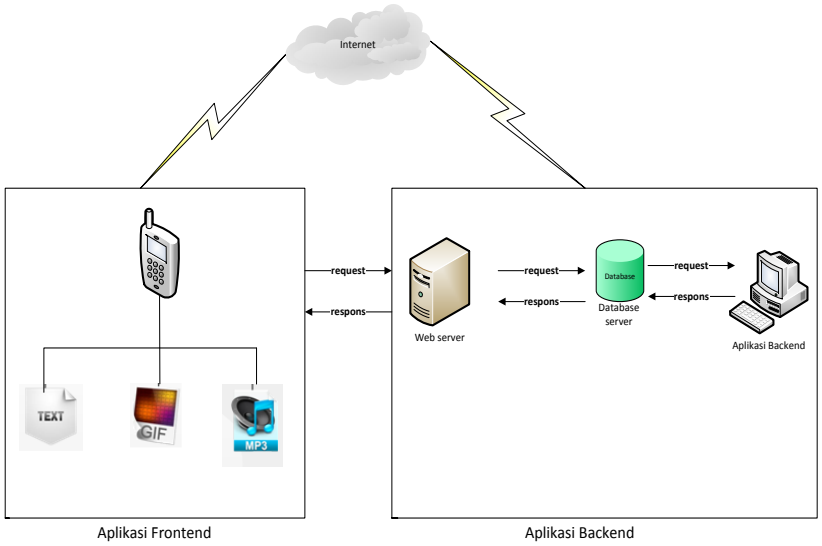
Metode yang digunakan Belajar Belajar Tajwid yaitu dengan mendengarkan hukum tajwid berulang-ulang. Untuk menunjang tersebut penghafal hukum tajwid harus menggunakan mushaf mendengarkan suara dan penjelasana hukum tajwid , sedangkan ketika ingin mendengarkan suara surat pendek maka harus membutuhkan peralatan berupa speaker aktif agar dapat mendengarkan hukum tajwid dengan jelas.

Adapun aplikasi Belajar Tajwid di sistem android yang sudah ada, merupakan aplikasi cukup lengkap. Dimana terdapat fasilitas : menampilkan hukum tajwid, terdapat pelatihan tajwid. Jika melihat fasilitas yang dimiliki aplikasi tersebut, ada beberapa hal yang harus diperhatikan ketika digunakan dalam belajar tajwid. Dimana Pengguna harus menajawab pelatihan tajwid dengan memilih pilihan hukum tajwid yang di sedikaan, berbeda dengan aplikasi belajar tajwid yang di buat saat ini, bahwa di pelatihan tajwid user memilih letak hukum tajwid dengan menekan potongan ayat suci al-Qur’an, jika jawaban benar maka akan keluar jawaban atau penjelasan hukum tajwid tersebut,serta menampilkan score hasil jawaban yang dilakukan oleh user ketika selesai menajawab. Menampilkan 22 surat pendek beserta artinya.

3.1.2.2 Analisis Arsitektur Sistem

Arsitektur fisik sistem mengacu kepada model arsitektur aplikasi *two tier*. Arsitektur fisik sistem terdiri dari dua komponen utama, yaitu aplikasi *frontend* dan Folder Asset. Pada sistem ini, aplikasi *frontend* merupakan

komponen yang aktif, sedangkan Folder Asset bertindak sebagai peyimpan data text, gambar data suara. Arsitektur sistem dalam pembangunan aplikasi *Belajar Tajwid* ini ditunjukan oleh gambar 3.1 berikut :



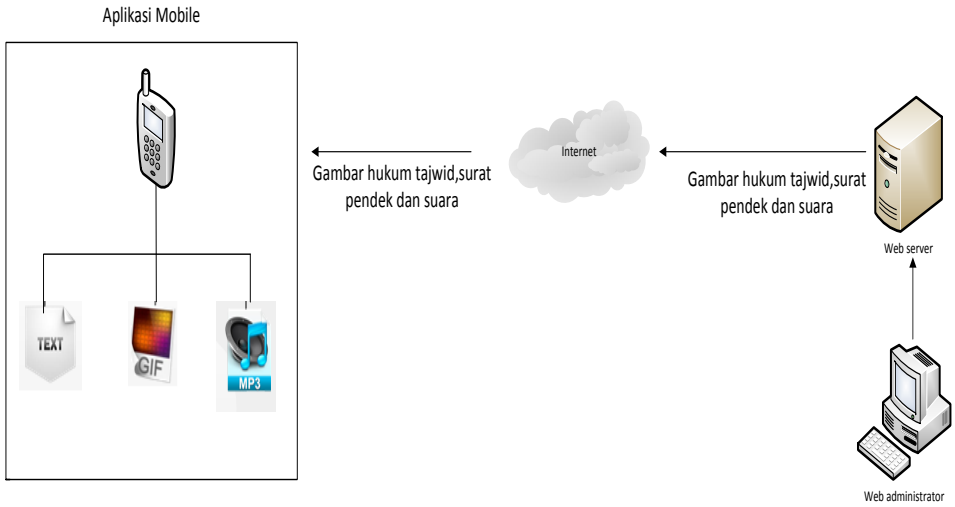
Gambar 3.1 Arsitektur Sistem

Aplikasi *frontend* adalah aplikasi *Belajar Tajwid* yang berfungsi sebagai media untuk menampilkan suara gambar surat dan text hukum tajwid.

Aplikasi *backend* merupakan penghubung antara *aplikasi frontend* dengan *database server* Dimana Aplikasi ini terdiri dari 3 subbagian utama yaitu , yaitu *web administrator*, *web service*, dan *database server*. *web administrator* berfungsi untuk mengelola seluruh data yang dioperasikan oleh admin. Data-data yang dikelola admin antara lain yaitu mengelolah hukum tajwid,pelatihan tajwid dan daftar surat pendek. *Web administrator* dibangun dengan menggunakan *HTML*, *PHP*, *CSS*, *JavaScript* dan *JQuery*. *Web service* berfungsi untuk menghubungkan berbagai platform aplikasi yang diangun. *Web service* tidak memerlukan *browser*, *HTML* atau *GUI* bagi penggunanya sehingga memungkinkan komunikasi data meskipun antar platform yang berbeda. *Web service* yang digunakana untuk membangun sistem ini adalah JSON (*JavaScript Object Notation*). Selain *web service* terdapat juga *database*

server yang berfungsi untuk menyimpan data-data yang telah diolah. Manajeman data yang digunakan pada aplikasi ini adalah MySQL.

3.1.2.3 Analisis Alur Data Sistem



Gambar 3.2 Alur Data Sistem

Analisis alur data sistem merupakan analisis yang berfungsi untuk menggambarkan secara rinci bagaimana sistem ini dapat bekerja. Analisis ini meliputi :

1. Aplikasi *Mobile*

   Aplikasi *mobile* dalam hal ini merupakan analisis fungsionalitas-fungsionalitas aplikasi untuk mengakses data dari *databse server*. Aplikasi ini dibangun diatas platform android dan bekerja dengan memanggil data dari folder asset dengan menggunakan dojo library.

2. Web Server

   Web service memudahkan beberapa aplikasi atau komponen untuk saling berhubungan dengan aplikasi lain dalan sebuah organisasi maupun diluar organisasi menggunakan standar yang tidak terikat platform dan tidak terikat akan bahasa pemrograman yang digunakan. *Web service* ini berguna untuk membangun aplikasi *frontend* dan

aplikasi *backend*. Cara kerja *web service* ini yaitu dengan mengambil data dari *database server* dan kemudian mengkonversikan data tersebut kedalam format pertukaran data dalam hal ini menggunakan format JSON.

3. Protokol HTTP

Protokol HTTP merupakan protokol jaringan lapisan aplikasi yang digunakan untuk sistem informasi terdistribusi, kolaboratif, dan menggunakan hipermedia. Pada penelitian ini HTTP dugunakan pada aplikasi *mobile* dan *web administrator* sebagai protokol yang dapat mendistribusikan data yang bersumber dari *database server*.

3.1.2.4 Analisis Kebutuhan Data

Analisis kebutuhan data menggambarkan data yang akan digunakan untuk aplikasi *frontend*. Pada penelitian ini, data yang digunakan yaitu berupa teks, gambar, dan suara.

1. Data Teks

   Data teks yang ditampilkan berupa teks terjemahan surat pendek dan penjelasan hukum tajwid.

2. Data Gambar

   Data animasi gambar yang ditampilkan berupa ayat-ayat *Al-Qur'an* dengan format GIF (*Graphics Interchange Format*).

3. Data Suara

   Data suara yang ditampilkan berupa suara hukum tajwid dan ayat-ayat pendek *Al-Qur'an* dengan format AMR dan Mp3. AMR untuk suara hukum tajwid sedangakan Mp3 untuk suara surat – surat pendek.

Pengambilan data gambar dan data suara ke *server* pada proses ini menggunakan *url*, dimana *url* tersebut diambil dari Folder Asset. Hal terpenting yang harus dimiliki pengguna aplikasi *frontend* agar dapat mendengarkan hukum tajwid dan suara surat – surat pendek dari *server* antara lain yaitu terintegrasi dengan *internet.*

3.1.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional membangun *"Aplikasi Edukasi Pengenalan Hukum Tajwid pada Masyarakat"*. Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mencari kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk membantu sistem aplikasi pengenalan hukum tajwid.

Analisis kebutuhan non fungsional yang dilakukan dibagi dalam tuga tahap, yaitu :

1. Analisis kebutuhan pengguna
2. Analisis perangkat keras
3. Analisis kebutuhan perangkat lunak

3.1.3.1 Analisis dan Kebutuhan Pengguna

Analisis pengguna sistem dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja aktor yang terlibat dalam menjalankan sistem. Aplikasi *Pengenalan Hukum Tajwid* ini sendiri menggunakan platform android. Pengguna sistem yaitu :

1. Pengguna aplikasi *Pengenalan Hukum Tajwid* yaitu para pengguna platform android. Dalam menggunakan sistem ini, pengguna diharuskan memiliki koneksi *internet* untuk mencoba pelatihan tajwid dan mendenganrkan dalam menggunakan aplikasi ini.

Berikut ini karakteristik pengguna sistem ditunjukan oleh tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Karakteristik Pengguna Sistem

Kategori Pengguna	Hak Akses	Tingkat Keterampilan
Pengguna SLTP(Mts)	Mengakses konten-konten hukum *tajwid, pelatihan dan surat pendek* melalui aplikasi	Dapat menggunakan *smartfhone* android Minimal pernah memainkan aplikasi android Menguasai bacaan Iqro dan Al-qur'an

3.1.3.2 Analisis Perangkat Keras

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat keras minimum yang mendukung aplikasi *Belajar Tajwid* dengan baik, yaitu :

1. Perangkat Keras Aplikasi *Frontend*

Dimensi Layar	: 4.0 *inches*
Memori	: 4GB
RAM	: 512 MB
CPU	: Dual-core 1GHz
WLAN	: Wi-Fi 802.11 b/g/n, Wi-Fi hotspot

3.1.3.3 Analisis dan Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak unutk membangun *"Aplikasi Edukasi Pengenalan Hukum Tajwid pada Masyarakat".*

Spesifikasi Minimum Perangkat Lunak

Pada bagian ini dijelaskan mengenai perangkat lunak dari sistem pengenalan hukum tajwid. Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan antara lain :

1. Eclipse *IDE*

   Merupakan tools yang digunakan dalam proses coding sistem pengenalan hukum tajwid.
2. SDK Android
3. JDK
4. ADT
5. Platform Android versi 2.3

   Aplikasi di implementasikan melalui *smartphone* android versi 2.3 (Ginggerbird) atau versi yang lebih tinggi.

3.1.4 Analisis dan Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang

diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan. Analisis kebutuhan fungsional dimodelkan dengan menggunakan UML (*Unfied Modeling Languange*). Dimana tahap – tahap perancangan yang dilakukan dalam membangung perangkat lunak pencocokan string antara lain *Use Case Diagram, Class Diagram, Squance Diagram, Activity Diagram, Deployment Diagram* dan *Package Diagram.*

1. *Use Case Diagram Frontend*

Diagram *Use Case* merupakan bagian tertinggi dari fungsionalitas yang dimiliki sistem yang akan menggambarkan bagaimana seseorang atau aktor akan menggunakan dan memanfaatkan sistem. Diagram ini juga mendeskripsikan apa yang akan dilakukan oleh sistem. *Use Case* terdiri dari tiga bagian yaitu identifikasi aktor, identifikasi *Use Case* dan skenario *Use Case*.



Gambar 3.3 *Use Case Diagram Frontend* Belajar Tajwid

1. Definisi *Actor*

Definsi actor berfungsu untuk menjelaskan actor yang terdapat pada *Use Case Diagram.* Definisi Aktor danAdministrator dijelaskan pada table 3.1 berikut :

Tabel 3.2 Definisi User

No.	Aktor	Definisi
1	Masyarakat	Merupakan aktor yang menggunakan aplikasi *Belajar Tajwid* untuk menghafal *hukum – hukum Tajwid*

2. Definisi *Use Case*

Definisi *use case* berfungsi untuk menjelaskan fungsi *use case* yang terdapat pada *use case* diagram. Definisi use case Aktor diterapkan pada table 3.2 berikut :

Tabel 3.3 Deskripsi *Use Case* Aktor Pengguna

No.	*Use Case Aktor*	Deskripsi
1.	*Memilih daftar tajwid*	Fungsionalitas untuk melihat menu hukum – hukum tajwid.
2.	*Memilih data tajwid*	Fungsionalitas untuk melihat dan mendengar hukum tajwid nun sukun/tanwim.
9.	*Memilih pelatihan tajwid*	Fungsionalitas untuk pelatihan hukum – hukum tajwid.
10.	*Mengklik letak hukum tajwid pada potongan surat*	Fungsionalitas tampilan potongan surat al-qur'an dengan mengklik letak hukum tajwid.
11.	*Memilih pilihan*	Fungsional untuk menjawab latihan tajwid dengan memilih jawaban.
12.	*Menampilkan jawaban*	Fungsionalitas untuk menampilkan jawaban hukum tajwid.
13.	*Memilih daftar surat*	Fungsionalitas untuk melihat daftar surat – surat pendek.

3. Skenario *Use Case*

Skenario pada diagram *use case* berisi mengenai alur kejadian yang di dalamnya menjelaskan urutan interaksi antara aktor dengan *use case* tersebut sedangkan diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Terdapat dua skenario di dalam aplikasi Belajar Tajwid diantaranya :

a) Skenario *Use Case User*

Berikut adalah skenario jalannya *use case user* yang telah didefinisikan sebelumnya:

Tabel 3.4 Skenario *Use Case User* memilih daftar tajwid

Identifikasi	
Nomor	1
Nama	*Memilih daftar Tajwid*
Tujuan	Memilih daftar Tajwid
Deskripsi	Pengguna memilih daftar Tajwid yang disediakan oleh aplikasi *mobile*
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan halaman utama
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memilih daftar *tajwid* yang ditampilkan oleh aplikasi 3. Melihat data tajwid	2. Menampilkan *form* hukum – hukum tajwid 4. Aplikasi menampilkan data tajwid
Kondisi Akhir	Menampilkan daftar tajwid

Tabel 3.5 Skenario *Use Case User* Memilih Pelatihan Tajwid

Identifikasi	
Nomor	3
Nama	*Memilih Pelatihan Tajwid*
Tujuan	Memilih Pelatihan Tajwid

Deskripsi	Pengguna mendengarkan dan menjawab latihan tajwid yang disediakan oleh aplikasi *mobile*
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan pelatihan tajwid
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memilih *pelatihan tajwid* yang ditampilkan oleh aplikasi 3. Mengklik list pelatihan 5. Menjawab latihan tajwid dengan memilih pilihan	2. Menampilkan list *pelatihan tajwid* 4. Menampilkan soal jawaban
Skenario Alternatif – Validasi Gagal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
8. Memilih pilihan jawaban hukum – hukum tajwid	6 Random soal 7 Menampilkan soal 9 Menampilkan hasil jawaban benar dan salah serta skor jawaban
Kondisi Akhir	Menampilkan aplikasi latihan tajwid

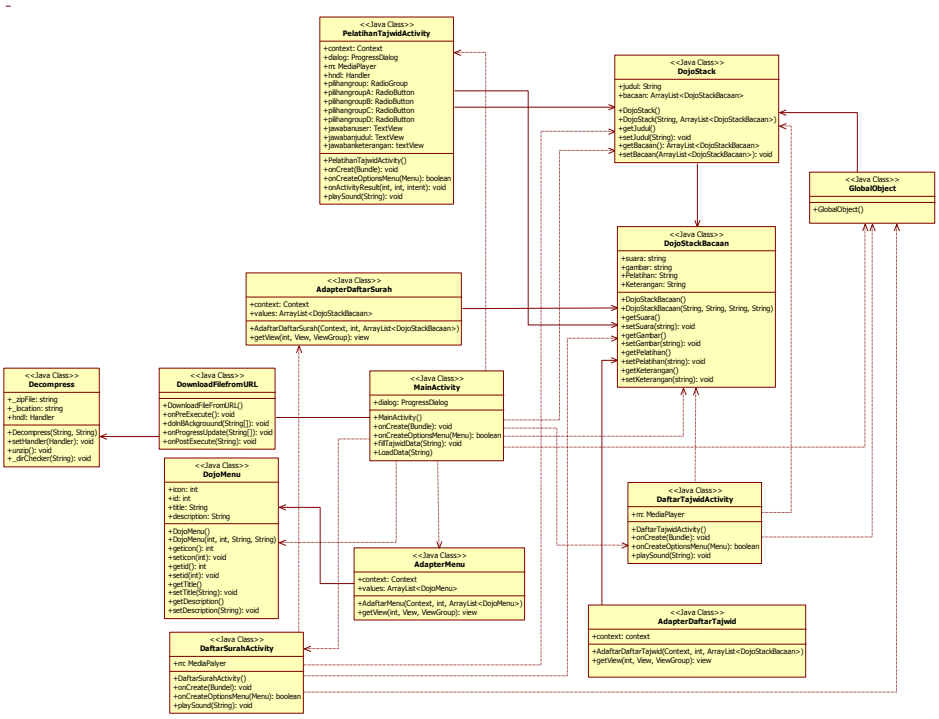
Tabel 3.6 Skenario *Use Case User* Memilih Surat Pendek

Identifikasi	
Nomor	4
Nama	*Memilih Surat Pendek*
Tujuan	Memilih surat – surat pendek
Deskripsi	Pengguna memilih dan mendengarkan surat – surat pendek menggunakan aplikasi.
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan menu daftar surat – surat pendek
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memilih menu daftar surah yang ditampilkan oleh aplikasi	2. Menampilkan *list* surah

Identifikasi		
Nomor	4	
Nama	*Memilih Surat Pendek*	
Tujuan	Memilih surat – surat pendek	
Deskripsi	Pengguna memilih dan mendengarkan surat – surat pendek menggunakan aplikasi.	
Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan menu daftar surat – surat pendek	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
3. Memilih surah		4. Menampilkan surat pendek dan suara
Kondisi Akhir	Menampilkan surat pendek	

4. *Class Diagram Frontend Belajar Tajwid*

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas – kelas yang dibuat untuk membangun sistem. Berikut ini adalah perancangan struktur sistem yang terdapat pada sistem aplikasi pengenalan hukum yang dapat dilihat pada Gambar 3.4 berikut:



Gambar 3.4 *Class Diagram Frontend* Belajar Tajwid

a. **Daftar Kelas**

Spesifikasi kelas berisi pemaparan setiap kelas yang terdapat pada *Class Diagram* (Gambar 3.4). *Class Diagram* aplikasi *mobile Belajar Tajwid Frontend* yang dibangun terdiri dari dua jenis kelas, yaitu *class boundary* dan *class control*. Adapun daftar setiap kelas yang terdapat pada class diagram aplikasi *mobile Belajar Tajwid* Frontend berdasarkan jenisnya dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut :

Tabel 3.7 Daftar Kelas

No	Nama Kelas	Jenis Kelas
1.	MainActivity	*Java Class*
2.	DojoMenu	*Java Class*
3.	AdapterDaftarSurah	*Java Class*

No	Nama Kelas	Jenis Kelas
4.	AdapterDaftarTajwid	*Java Class*
5.	DaftarTajwidActivity	*Java Class*
6.	DaftarSurahActivity	*Java Class*
7.	DojoStackBacaan	*Java Class*
8.	AdapterMenu	*Java Class*
9.	DojoStack	*Java Class*
10.	PelatihanTajwidActivity	*Java Class*
11.	GlobaObject	*Java Class*
12.	DownloadFilefromURL	*Java Class*
13.	Decompress	*Java Class*

Operasi dan Atribut

Nama kelas : MainActivity

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
MainActivity()	public	
onCreate(Bundle)	public	void
onCreateOptionsMenu(Menu	public	boolean
filTajwidData	public	void
LoadData(String)	public	
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
Dialog		ProgressDialog

Nama kelas : AdapterMenu

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
AdapterMenu(Context,int,ArrayList<DojoMenu>)	public	
onCreate(Bundle)	public	void
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
Context		Context

Nama kelas : GlobalObject

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
GlobalObject()	public	
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
-	-	-

Nama kelas : AdpterDaftarSurah

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
AdapterDaftarSurah(Context,int,ArrayList<DojoStactBacaan>)	public	
getView(int,View,ViewGroup)	public	view
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
Context		Context

Nama kelas : DaftarTajwidAktivity

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
DaftarTajwidActivity()	public	
onCreat(Bundle)	public	void
onCreatOptionsMenu(Menu)	public	boolean
playSound(String)	public	void
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
m.MediaPlayer		

Nama kelas : AdapterDaftarTajwid

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
AdapterDaftarTajwid(Context,int,ArrayLIst<DojoStactBacaan>)	public	
getView(int,View,ViewGroup)	public	view
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
Context		Context

Nama kelas : DojoMenu

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
DojoMenu	public	
DojoMenu(int,int,string,string)	public	
getIcon()	public	int
setIcon(int)	public	void
GetId	public	int

setId(int)	public	void
getTitle()	public	
setTitle(string)	public	void
getDescription()	public	
setDescription(string)	public	void
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
Icon		int
Id		int
Title		string
description		string

Nama kelas : DojoStack

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
DojoStack()	public	
DojoStack(String,ArrayList<DojoSteackBacaan>)	public	
getJudul()	public	String
setJudul(String)	public	void
getBacaan():ArrayList<DojoStackBacaan>	public	
setBacaan(ArrayList<DojoStackBacaan>	public	void
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
M		MediaPlayer

Nama kelas : DojoStackBacaan

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
DojoStackBacaan()	public	
DojoStackBacaan(String,String,String,String)	public	
getSuara()	public	String
setSuara(String)	public	void
getGambar()	public	string
setGambar(String)	public	void
getPelatihan()	public	string
setPelatihan(String)	public	void
getKeterangan()	public	String
setKeterangan(String)	public	void
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
Suara		string
Gambar		string
Pelatihan		string
keterangan		string

Nama kelas : PelatihanTajwidActivity

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
PelatihanTajwidActivity()	public	
onCreate(Bundle)	public	void
onCreateOptionsMenu(Menu)	public	boolean
onActivityResult(int,int,intent)	public	void
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
context		Context
Dialog		ProgresDialog
M		MediaPlayer
Hndl		handler
pilihangroup		RadioGroup
pilihangroupA		RadioButton
pilihangroupB		RadioButton
pilihangroupC		RadioButton
pilihangroupD		RadioButton
jawabuser		TextView
jawabanjudul		TextView
jawabanketerangan		TextView

Nama kelas : Decompress

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
Decpmpress(String,String)	public	
setHendler(Hendler)	public	void
unzip()	public	void
_dirChecker(String)	public	void
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
_zipFile		string
_location		string
Hndl		Handler

Nama kelas : DownloadFilefromURL

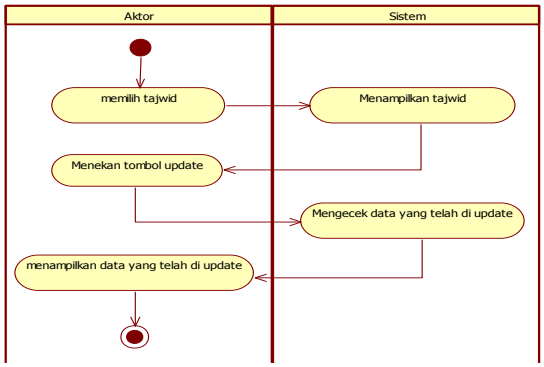
Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
DownloadFileFromURL()	public	
OnPreExecute	public	void
dolnBackground(String[])	public	void
onProgressUpdate(String[])	public	void
onPostExecute(String)	public	void
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***

b. ***Activity Diagram User***

Activity Diagram merupakan bagian dari penggambaran sistem secara fungsional menjelaskan proses-proses logika atau fungsi yang terimplementasi oleh kode program. *Activity Diagram* memodelkan event-event yang terjadi didalam suatu *Use Case* dan digunakan untuk pemodelan aspek dinamis dari sistem.

1. *Activity Diagram Aktor User Memilih Tajwid*

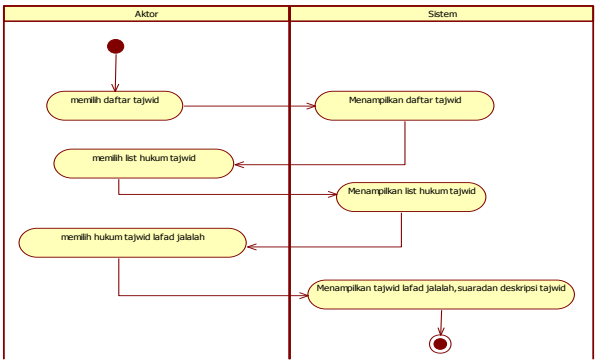
   Activity diagram Aktor User Memilih Tajwid pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.5 berikut :



Gambar 3.5 Activity Diagram Aktor User Memilih Tajwid

2. *Activity Diagram Aktor User memilih hukum Lafad Jalalah*

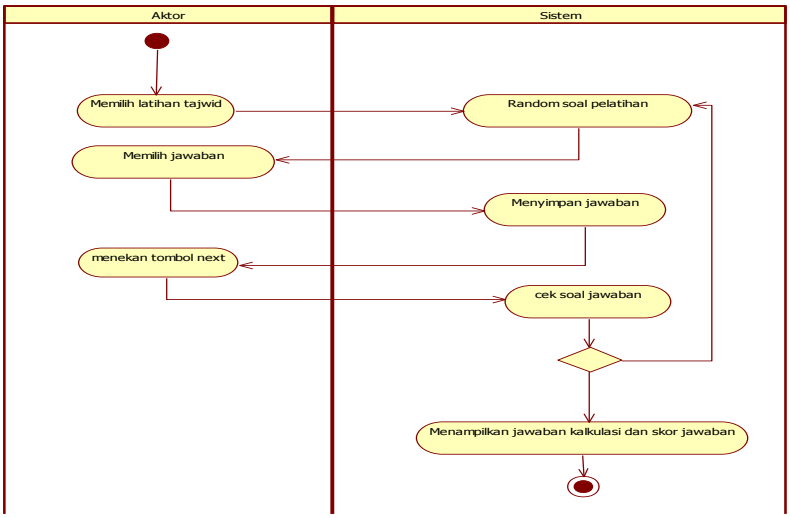
   Activity diagram Actor User memilih lafad jalalah pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.6 berikut :



Gambar 3.6 *Activity Diagram Choise Aktor User* Hukum Lafad Jalalah

3. *Activity Diagram Aktor User Memilih Latiahan Tajwid*

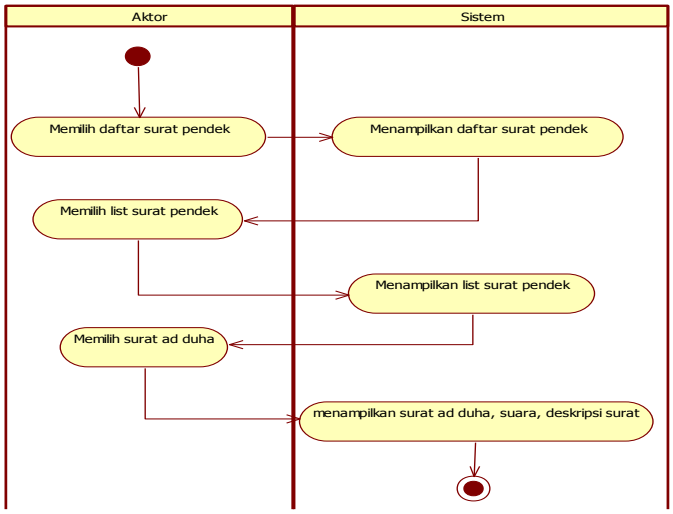
   Activity diagram Aktor User Choise Latihan Tajwid pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.7 berikut:



Gambar 3.7 *Activity Diagram Aktor User* Memilih Latihan Tajwid

4. *Activity Diagram Aktor User Memilih Daftar Surat Pendek*

   Activity diagram Aktor User Memilih Daftar Surat Pendek pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.8 berikut:



Gambar 3.8 *Activity Diagram Aktor User* Memilih Daftar Surat Pendek

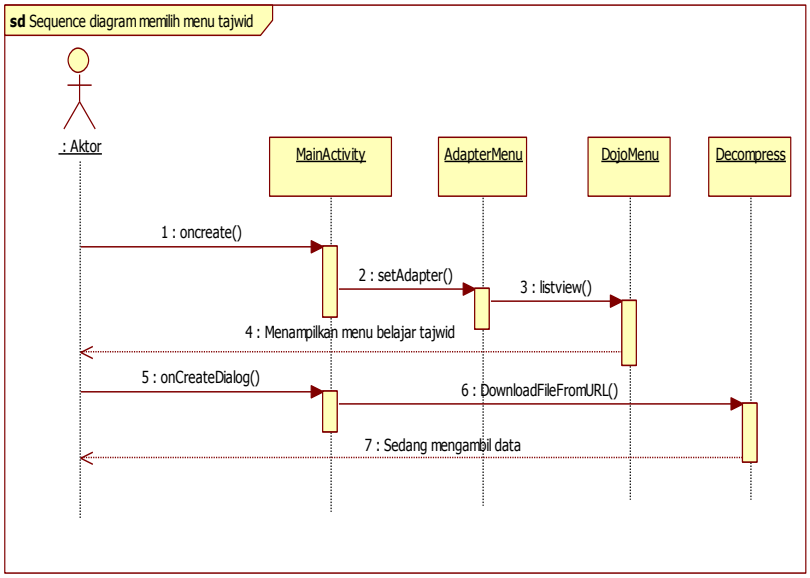
c. *Sequance Diagram User*

Diagram *sequence* atau *sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek.

Berikut adalah gambar *sequence diagram frontend* pada aplikasi perangkat lunak pengenalan hukum tajwid :

1. *Sequence Diagram frontend Memilih Menu Tajwid*

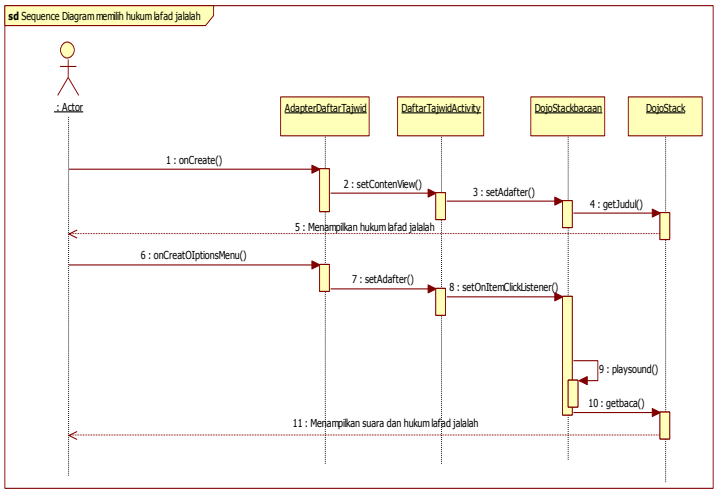
   Sequence diagram frontend Choise Menu Tajwid pada aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.9 berikut:



Gambar 3.9 Sequance Diagram Frontend Menu Tajwid

2. *Sequence Diagram frontend Memilih Hukum Tajwid Nun sukun atau Tanwim*

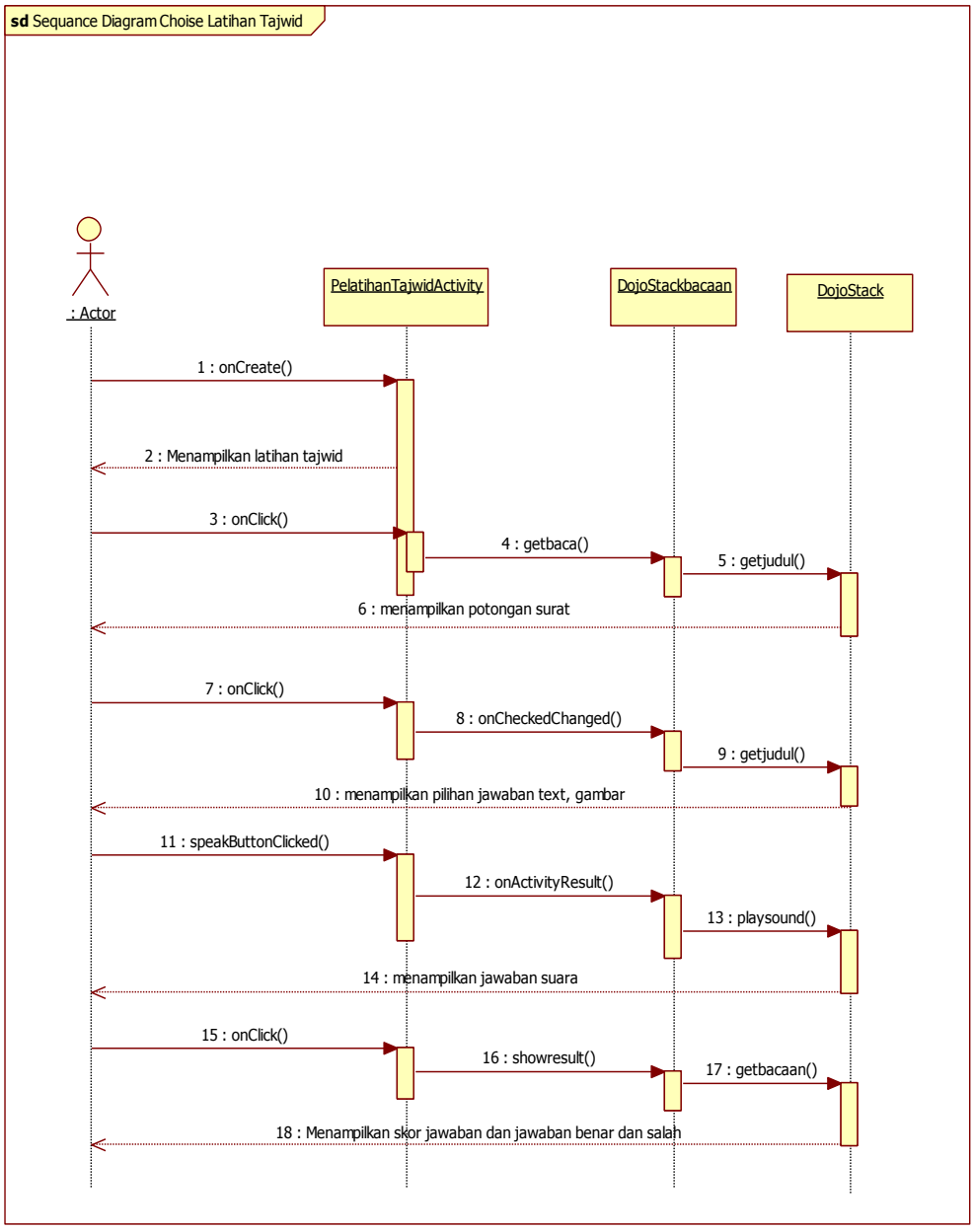
   Sequence diagram frontend Memilih Hukum Tajwid Nun sukun atau Tanwim pada aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.10 berikut:



Gambar 3.10 Sequance Diagram Frontend Hukum Lafad Jalalah

3. *Sequence Diagram frontend Memilih Pelatihan Tajwid*

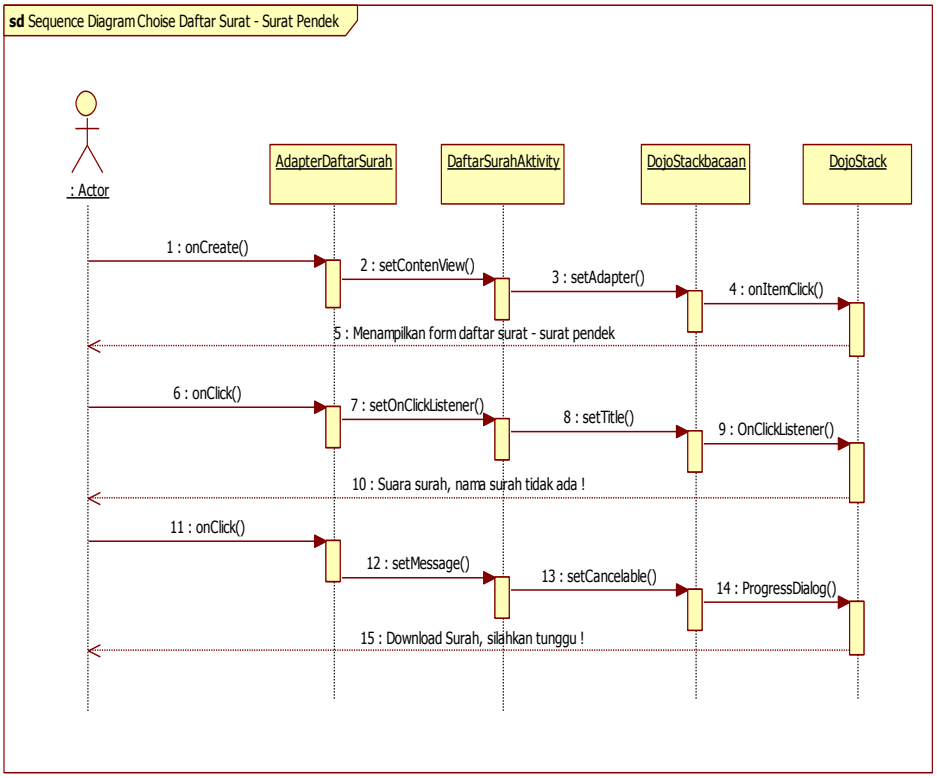
   Sequence diagram frontend Memilih Pelatihan Tajwid pada aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.11 berikut:



Gambar 3.11 *Sequance Diagram Frontend* Pelatihan Tajwid

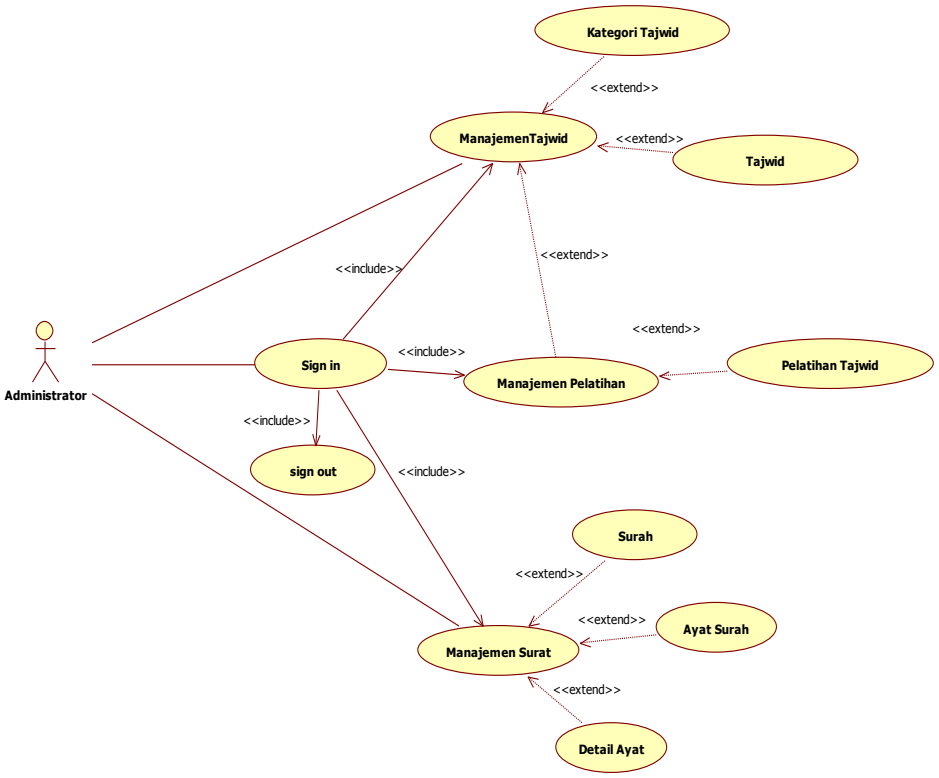
4. *Sequence Diagram frontend Memilih Daftar Surat Pendek*

   Sequence diagram frontend Memilih Daftar Surat Pendek pada aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.12 berikut:



Gambar 3.12 *Sequance Diagram Frontend* Daftar Surat Pendek

B. *Use Case Diagram Backend*



Gambar 3.13 *Use Case Diagram* Backend Belajar Tajwid

1. Definisi *Actor*

Definsi actor berfungsu untuk menjelaskan actor yang terdapat pada *Use Case Diagram.* Definisi Aktor danAdministrator dijelaskan pada table 3.1 berikut :

Tabel 3.8 Definisi Administrator

No.	Aktor	Definisi
2	Administrator	Merupakan Aktor yang mengatur aplikasi *Belajar tajwid*

2. Definisi *Use Case Administrator*

Definisi use case Administrator diterapkan pada table 3.2 berikut :

Tabel 3.9 Deskripsi Use Case Administrator

No.	*Use Case Admin*	Deskripsi
1.	*login*	Fungsionalitas untuk melakukan validisasi data username dan password yang diinputkan dengan data yang ada dalam *database* sehingga bisa masuk kedalam aplikasi *server* dan melakukan pengolahan data.
2.	*logout*	Fungsionalitas untuk keluar dari aplikasi *server*.
3.	*Tambah daftar tajwid*	Fungsionalitas untuk melakukan penambahan data daftar tajwid kedalam *database*.
3.	*Edit daftar tajwid*	Fungsionalitas untuk melakukan perubahan terhadap data daftar tajwid yang ada dalam *database*.
4.	*Hapus daftar tajwid*	Fungsionalitas untuk melakukan penghapusan terhadap data daftar tajwid yang ada dalam *database*.
6.	*Tambah pelatihan*	Fungsionalitas menampilkan daftar latihan tajwid
7.	*Tambah daftar latihan*	Fungsionalitas untuk melakukan penambahan data pelatihan tajwid kedalam *database*.
8.	*Edit pelatihan*	Fungsionalitas untuk melakukan perubahan terhadap data pelatihan tajwid yang ada dalam *database*.
9.	*Hapus pelatihan*	Fungsionalitas untuk melakukan penghapusan data latihan soal yang ada dalam *database*.
11.	*Tambah surat pendek*	Fungsionalitas untuk melakukan penambahan data surat pendek kedalam *database*.
14.	*Edit surat pendek*	Fungsionalitas untuk melakukan perubahan terhadap data surat pendek yang ada dalam *database*.
15.	*Hapus surat pendek*	Fungsionalitas untuk melakukan penghapusan data surat pendek yang ada dalam *database*.

3. Skenario *Use Case Administrator*

Berikut adalah skenario jalannya *use case admin* yang telah didefinisikan sebelumnya:

Tabel 3.10 Skenario *Use Case Admin* login

Identifikasi		
Nomor	1	
Nama	*login*	
Tujuan	Masuk kedalam aplikasi *server*	
Deskripsi	Admin memasukkan username dan password	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Menampilkan web halaman utama	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
1. Memilih login 3. Memilih keluar		2. Masuk ke aplikasi 4. Sistem berhenti berjalan 5. Keluar
Kondisi Akhir	Menampilkan web halaman login	

Tabel 3.11 Skenario *Use Case Admin* Menu Tajwid

Identifikasi		
Nomor	2	
Nama	*Manajemen Tajwid*	
Tujuan	Memilih menu tajwid	
Deskripsi	Admin memilih menu tajwid	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Aplikasi halaman menu tajwid	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
1. Memilih menu tajwid 2. Buat Baru daftar tajwid,suara,gambar, deskripsi hukum tajwid 4. Ubah daftar tajwid, suara, gambar, deskripsi hukum tajwid 6. Hapus hukum tajwid		3. Meyimpan daftar tajwid,suara,gambar, deskripsi hukum tajwid di *database* 5. Menyimpan daftar tajwid,suara,gambar, deskripsi hukum tajwid di database

Identifikasi	
Kondisi Akhir	Menampilkan daftar tajwid

Tabel 3.12 Skenario *Use Case Admin* Menu Latihan Tajwid

Identifikasi		
Nomor	3	
Nama	*Pelatihan Tajwid*	
Tujuan	Memilih Latihan Tajwid	
Deskripsi	Admin memilh menu latihan tajwid	
Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi awal	pelatihan tajwid	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
1. Memilih pelatihan tajwid 3. Memilih Buat baru pelatihan 5. Bua baru nama kategori tajwid, tajwid,tipw soal,pertanyaan,tipe jawaban,,pilihan jawaban, jawaban *7.* Ubah nama kategori tajwid, tajwid,tipw soal,pertanyaan,tipe jawaban,,pilihan jawaban, jawaban 9. *Delete* pelatihan		2. Menampilkan *form* pelatihan tajwid 4. Menampilkan *form* buat baru pelatihan 6. Menyimpan nama kategori tajwid, tajwid,tipw soal,pertanyaan,tipe jawaban,,pilihan jawaban, jawaban di *database* 8. Menyimpan nama kategori tajwid, tajwid,tipw soal,pertanyaan,tipe jawaban,,pilihan jawaban, jawaban ubah di *database*
Kondisi Akhir	Menampilkan list latihan tajwid	

Tabel 3.13 Skenario *Use Case Admin* Menu Surah

Identifikasi	
Nomor	4
Nama	*Menu Surah*

Identifikasi	
Tujuan	Memilih menu surah
Deskripsi	Admin memilih menu surah
Aktor	Admin
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan form menu surah
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memilih menu surah 3. Memilih buat baru surah 5. Buat baru nama surah,surah ke,suara surah 6. Ubah nama surah,surah ke,suara surah 7. Hapus surat pendek	2. Menampilkan *form* surah 4. Menampilkan *form* buat baru surah 7. Menyimpan nama surah,surah ke,suara surah yang di tambah di *database* 8. Menyimpan nama surah,surah ke,suara surah yang di ubah di *database*
Kondisi Akhir	Menampilkan list menu surah

Tabel 3.14 Skenario *Use Case Admin* Menu Ayat Surah

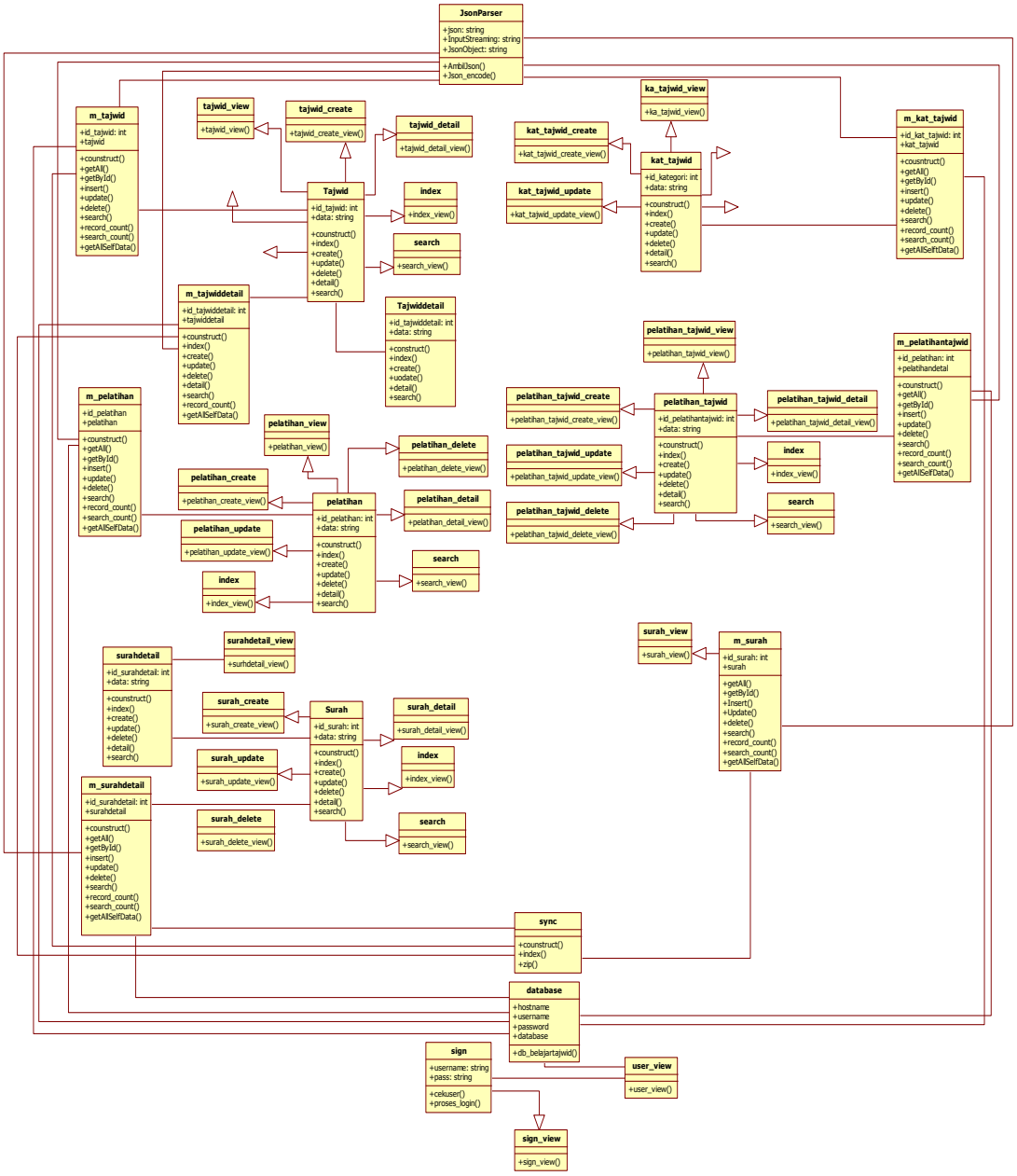
Identifikasi	
Nomor	5
Nama	*Menu Ayat Surah*
Tujuan	Memilih menu ayat surah
Deskripsi	Admin memilih menu ayat surah
Aktor	Admin
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan form menu ayat surah
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memilih menu ayat surah 3. Memilih buat baru ayat surah 5. Buat baru nama surah,ayat ke,gambar ayat	2. Menampilkan *form* ayat surah 4. Menampilkan *form* buat baru ayat surah

Identifikasi	
7. Ubah nama surah,ayat ke,gambar ayat 9. Hapus surat pendek	6. Menyimpan nama surah,ayat ke,gambar ayat yang di tambah di *database* 8. Menyimpan nama surah,ayat ke,gambar ayat yang di ubah di *database*
Kondisi Akhir	Menampilkan list menu ayat surah

Tabel 3.15 Skenario *Use Case Admin* Menu Detail Ayat

Identifikasi	
Nomor	5
Nama	*Menu Detail Ayat*
Tujuan	Memilih menu detail ayat
Deskripsi	Admin memilih menu detail ayat
Aktor	Admin
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan form menu detail ayat
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memilih menu detail ayat 3. Memilih buat baru detail ayat 5. Buat baru nama surah,ayat ke,urutan,tajwid,gambar detail ayat,suara detail ayat 7. Ubah nama surah,ayat ke,urutan,tajwid,gambar detail ayat,suara detail ayat 9. Hapus surat pendek	2. Menampilkan *form* detail ayat 4. Menampilkan *form* buat baru detail ayat 6. Menyimpan nama surah,ayat ke,urutan,tajwid,gambar detail ayat,suara detail ayat yang di tambah di *database* 8. Menyimpan nama surah,ayat ke,urutan,tajwid,gambar detail ayat,suara detail ayat yang di ubah di *database*
Kondisi Akhir	Menampilkan list menu detail ayat

4. *Class Diagram Backend* Belajar Tajwid



Gambar 3.14 *Class Diagram Backend* Belajar Tajwid

a. Daftar Kelas

Tabel 3.14 Daftar Kelas

No	Nama Kelas	Jenis Kelas
15.	Login	*Control*
16.	Kat_tajwid_view	*interface*
17.	Tajwid_view	*interface*
18.	Tajwid_update	*interface*
19.	Tajwid_create	*interface*
20.	Tajwid_delete	*interface*
21.	Tajwid_detail	*interface*
22.	Index	*interface*
23.	search	*interface*
24.	Pelatihan_view	*interface*
25.	Pelatihan_update	*interface*
26.	Pelatihan create	*interface*
27.	Pelatihan _delete	*interface*
29.	Index	*interface*
30.	search	*interface*
31.	Surah_view	*interface*
32.	Surah _update	*interface*
33.	Surah _create	*interface*

No	Nama Kelas	Jenis Kelas
34.	Surah _delete	*interface*
35.	Surah _detail	*interface*
36.	Index	*interface*
37.	search	*interface*
38.	Index	*interface*
39.	search	*interface*
40.	Pelatihan_tajwid_view	*interface*
41.	Pelatihan_tajwid _update	*interface*
42.	Pelatihan_tajwid _create	*interface*
43.	Pelatihan_tajwid _delete	*interface*
44.	Pelatihan_tajwid _detail	*interface*
46.	Index	*interface*
47.	search	*interface*
48.	Kat_tajwid_view	*interface*
49.	Kat _tajwid _update	*interface*
50.	Kat _tajwid _create	*interface*
51.	Kat _tajwid _delete	*interface*
52.	Kat _tajwid _detail	*interface*
53.	Index	*interface*
54.	search	*interface*

No	Nama Kelas	Jenis Kelas
55.	Surah_view	*interface*
56.	M_tajwid	*entity*
57.	M_tajwiddetail	*entity*
58.	M_pelatihan	*entity*
59.	M_surahdetail	*entity*
60.	M_surah	*entity*
61.	M_pelatihandetail	*entity*
62.	M_pelatihantajwid	*entity*
63.	M_kat_tajwid	*entity*
64.	Tajwid	*controler*
65.	Pelatihan	*controler*
66.	Surah	*controler*
67.	Pelatihandetail	*Controller*
68.	Pelatihan_tajwid	*controler*
69.	Kat_tajwid	*controler*
70.	JsonParse	*controler*
71.	Sync	*controler*
72.	Database	*controler*
73.	Sigin	*controler*
74.	Sigin_view	*interface*

No	Nama Kelas	Jenis Kelas
75	User_view	*interface*

Nama kelas : JsonParser

Nama Operasi	*Visibility*	*Keterangan*
AmbilJson()	public	
Json_encode()	public	
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
InputStream		string
JSONobject		string
json		string

Nama kelas : m_tajwid

Nama Operasi	*Visibility*	*Keterangan*
Counsrut()	public	
getAlll()	public	
getById()	public	
Insert	public	
Update()	public	
Delete()	public	
Search()	public	
Recourd_count()	public	
Search_count()	public	
getAllSelfData	public	
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
Id_Tajwid		int
tajwid		

Nama kelas : m_tajwiddetail

Nama Operasi	*Visibility*	*Keterangan*
Counsrut()	public	
getAlll()	public	
getById()	public	
Insert	public	
Update()	public	
Delete()	public	
Search()	public	

Recourd_count()	public	
Search_count()	public	
getAllSelfData	public	
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
Id_Tajwiddetail		int
tajwiddetail		

Nama kelas : m_pelatihan

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
Counsrut()	public	
getAlll()	public	
getById()	public	
Insert	public	
Update()	public	
Delete()	public	
Search()	public	
Recourd_count()	public	
Search_count()	public	
getAllSelfData	public	
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
Id_Pelatihan		int
Pelatihan		

Nama kelas : m_suratdetail

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
Counsrut()	public	
getAlll()	public	
getById()	public	
Insert	public	
Update()	public	
Delete()	public	
Search()	public	
Recourd_count()	public	
Search_count()	public	
getAllSelfData	public	
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
Id_suratdetail		int
suratdetail		

Nama kelas : m_surah

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
Counsrut()	public	
getAlll()	public	
getById()	public	
Insert	public	
Update()	public	
Delete()	public	
Search()	public	
Recourd_count()	public	
Search_count()	public	
getAllSelfData	public	
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
Id_Surah		int
Surah		

Nama kelas : m_kat_tajwid

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
Counsrut()	public	
getAlll()	public	
getById()	public	
Insert	public	
Update()	public	
Delete()	public	
Search()	public	
Recourd_count()	public	
Search_count()	public	
getAllSelfData	public	
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
Id_kat_tajwid		int
Kat_tajwid		

Nama kelas : Tajwid

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
Counsrut()	public	
Index()	public	
Create()	public	
Update()	public	
Delete()	public	
Detail()	public	

Search()	public	
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
Id_tajwid		int
Data		string

Nama kelas : Pelatihan

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
Counsrut()	public	
Index()	public	
Create()	public	
Update()	public	
Delete()	public	
Detail()	public	
Search()	public	
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
Id_pelatihan		int
Data		string

Nama kelas : Surah

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
Counsrut()	public	
Index()	public	
Create()	public	
Update()	public	
Delete()	public	
Detail()	public	
Search()	public	
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***
Id_surah		int
Data		string

Nama kelas : pelatihantajwid

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
Counsrut()	public	
Index()	public	
Create()	public	
Update()	public	
Delete()	public	
Detail()	public	
Search()	public	

Nama Atribut	*Visibility*	*Tipe*
Id_pelatihantajwid		int
Data		string

Nama kelas : kat_tajwid

Nama Operasi	*Visibility*	*Keterangan*
Counsrut()	public	
Index()	public	
Create()	public	
Update()	public	
Delete()	public	
Detail()	public	
Search()	public	
Nama Atribut	*Visibility*	*Tipe*
Id_kat_tajwid		int
Data		string

Nama kelas : sync

Nama Operasi	*Visibility*	*Keterangan*
Counsrut()	public	
Index()	public	
zip()	public	
Nama Atribut	*Visibility*	*Tipe*
Id_tajwid		int

Nama kelas : database

Nama Operasi	*Visibility*	*Keterangan*
Db_belajartajwid()	public	
Nama Atribut	*Visibility*	*Tipe*
hostname		int
usrname		string
Password		Int
Database		

Nama kelas : Sigin

Nama Operasi	*Visibility*	*Keterangan*
Cek_user()	public	
Proses_login()	public	void
Nama Atribut	*Visibility*	*Tipe*

Username		string
pass		string

Nama kelas : Sign_view

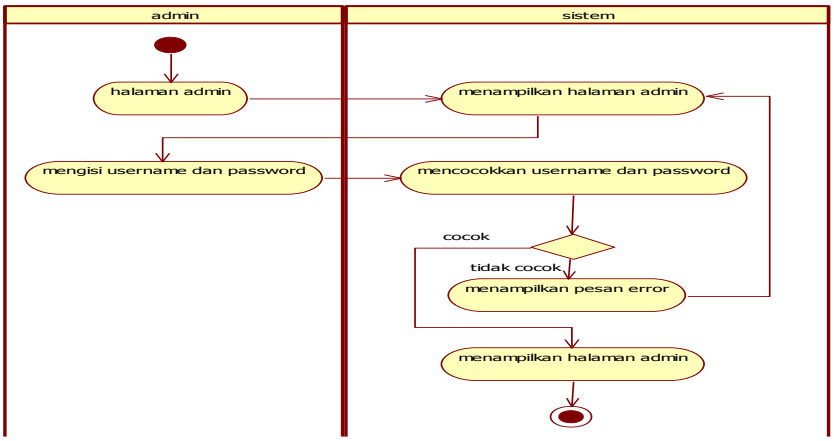
Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
Sign_view()	public	
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***

Nama kelas : user_view

Nama Operasi	***Visibility***	***Keterangan***
User_view()	public	
Nama Atribut	***Visibility***	***Tipe***

b. Activity Diagram Administrator

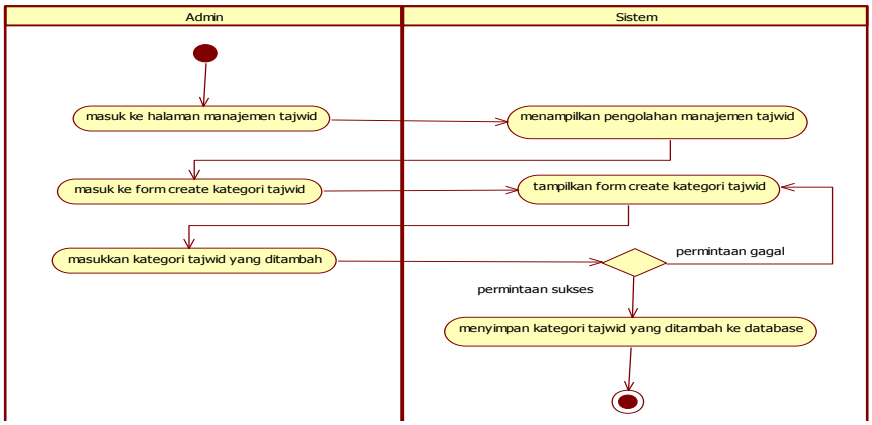
a. *Activity diagram Administrator Login Menu Tajwid* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.15 berikut :



Gambar 3.15 *Activity Diagram Admin* login Menu Tajwid

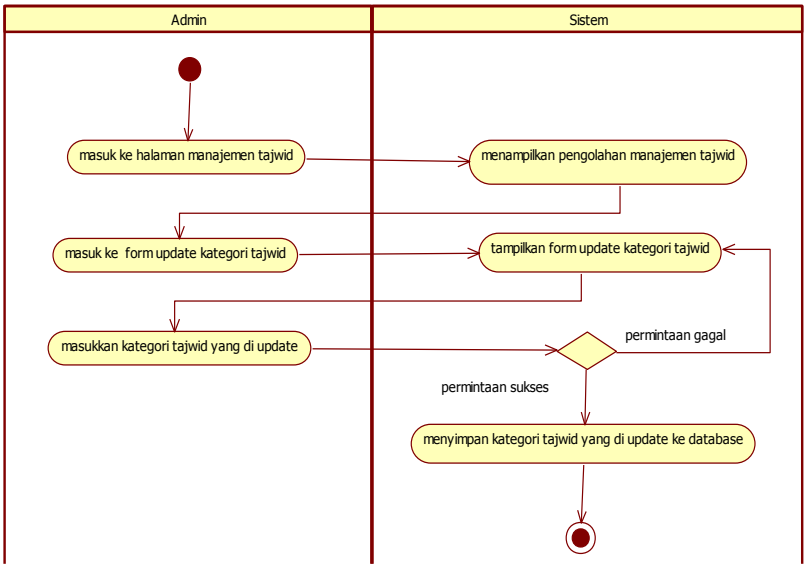
1. *Activity Diagram Administrator Kategori Tajwid*

   b. *Activity diagram Administrator Buat Baru Kategori Tajwid* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.16 berikut :



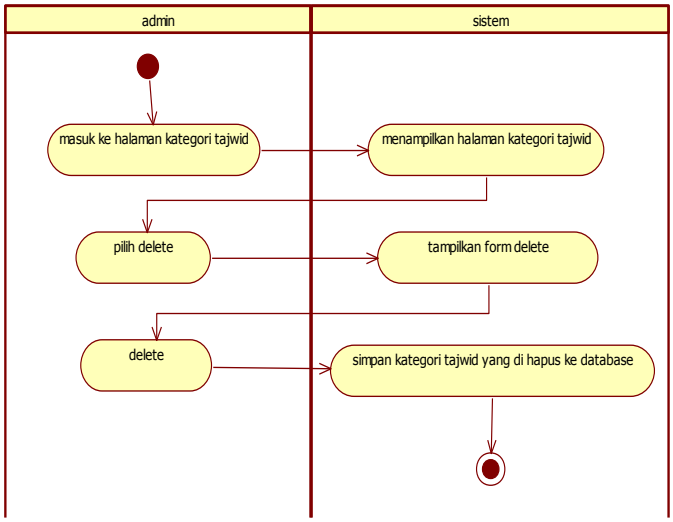
Gambar 3.16 *Activity Diagram Admin* Buat Baru Kategori Tajwid

   c. *Activity diagram Administrator Ubah Kategori Tajwid* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.17 berikut :



Gambar 3.17 *Activity Diagram Admin* Ubah Kategori Tajwid

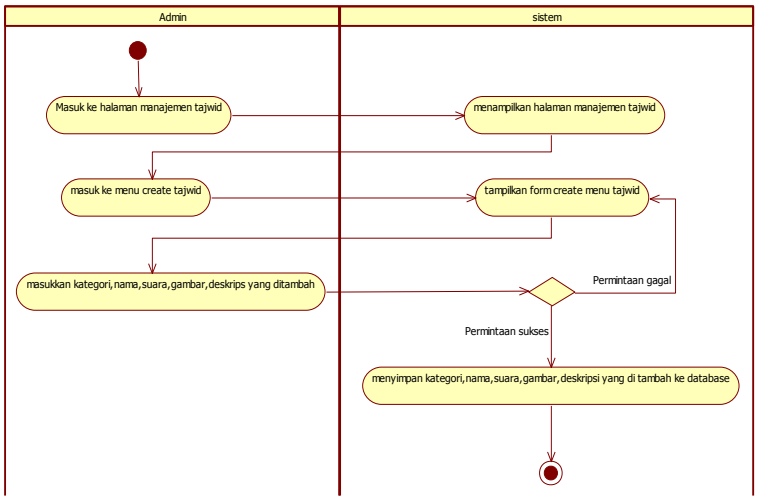
d. *Activity diagram Administrator Hapus Tajwid* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.18 berikut :



Gambar 3.18 *Activity Diagram Admin* Hapus Tajwid

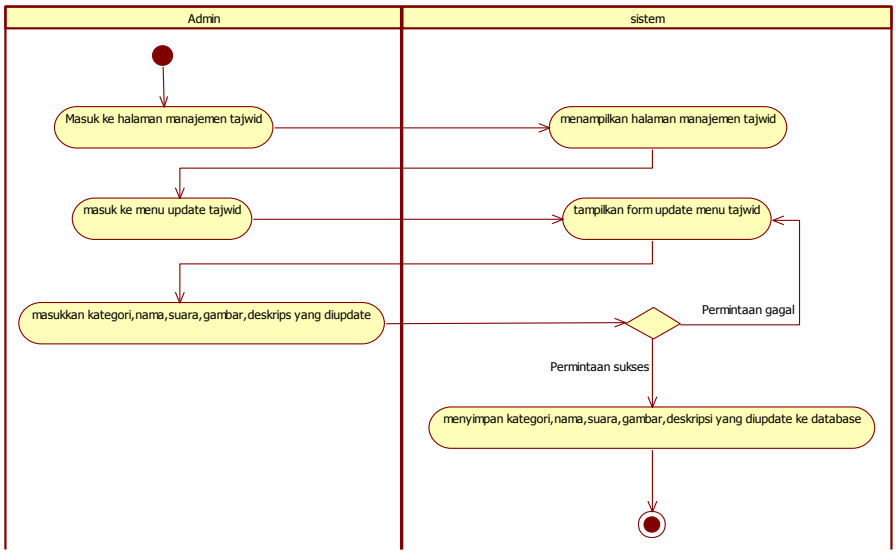
3. *Actvity Diagram Administrator Tajwid*

a. *Activity diagram Administrator Buat Baru Tajwid* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.19 berikut :



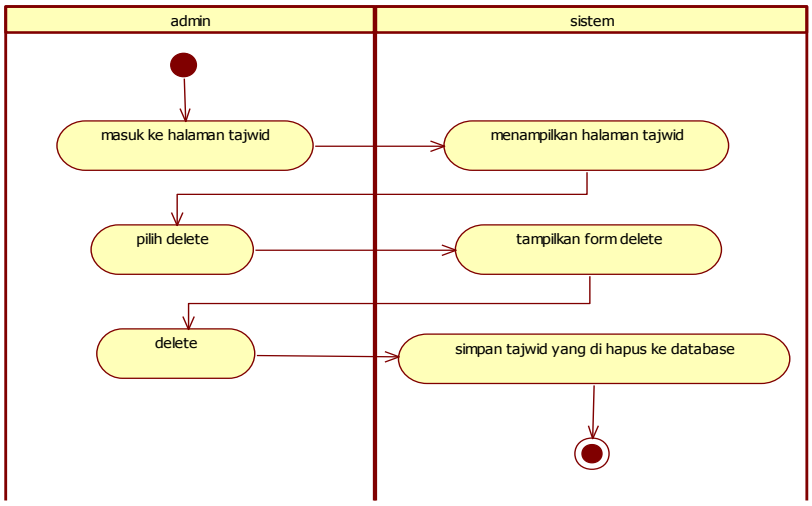
Gambar 3.19 *Activity Diagram Admin* Buat Baru Tajwid

b. *Activity diagram Administrator Ubah Tajwid* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.20 berikut :



Gambar 3.20 *Activity Diagram Admin* Ubah Tajwid

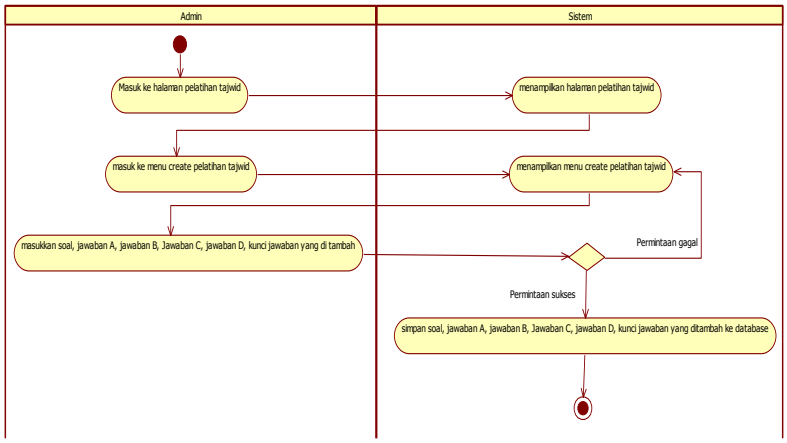
c. *Activity diagram Administrator Hapus Tajwid* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.21 berikut :



Gambar 3.21 *Activity Diagram Admin* Hapus Tajwid

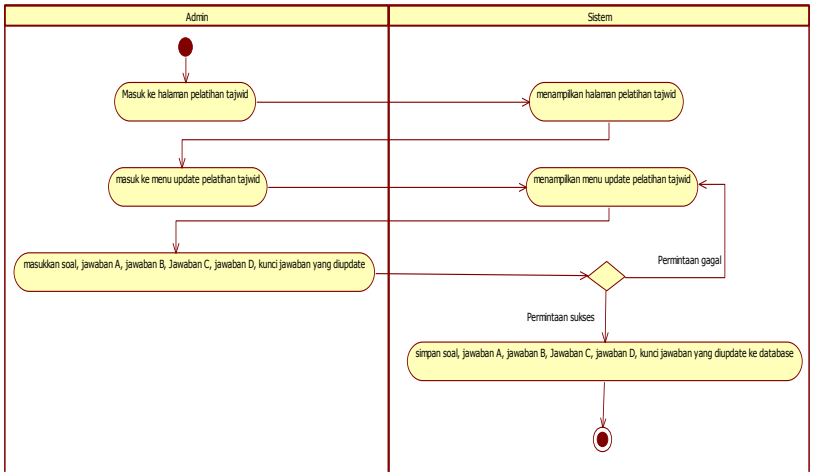
2. *Activity Diagram Administrator Latihan Tajwid*

a. *Activity diagram Administrator Buat Baru Latihan Tajwid* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.19 berikut :



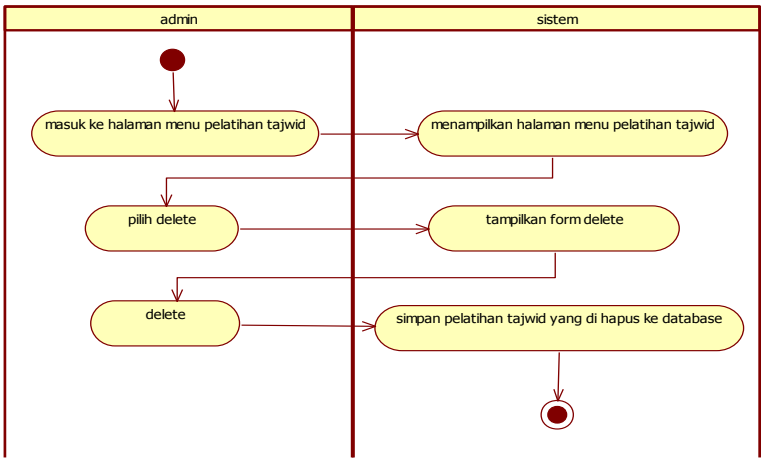
Gambar 3.19 *Activity Diagram Admin* Buat Baru Latihan Tajwid

b. *Activity diagram Administrator Ubah Latihan Tajwid* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.20 berikut :



Gambar 3.20 *Activity Diagram Admin* Ubah Latihan Tajwid

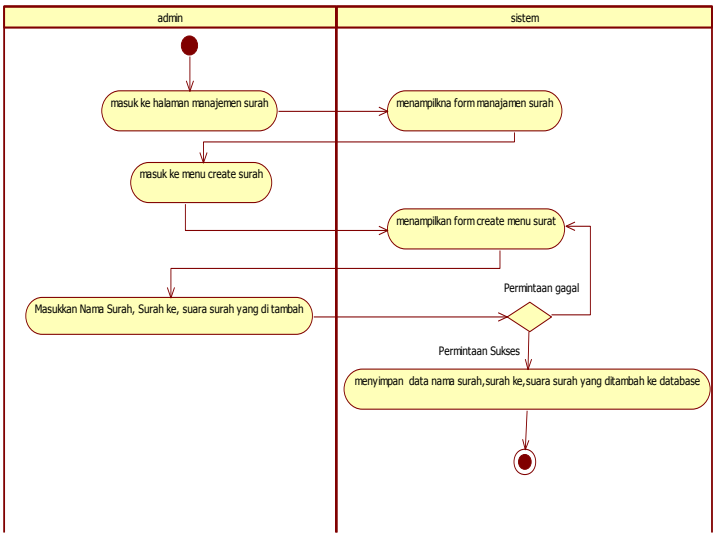
c. *Activity diagram Administrator Hapus Latihan Tajwid* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.21 berikut :



Gambar 3.21 *Activity Diagram Admin* Hapus Latihan Tajwid

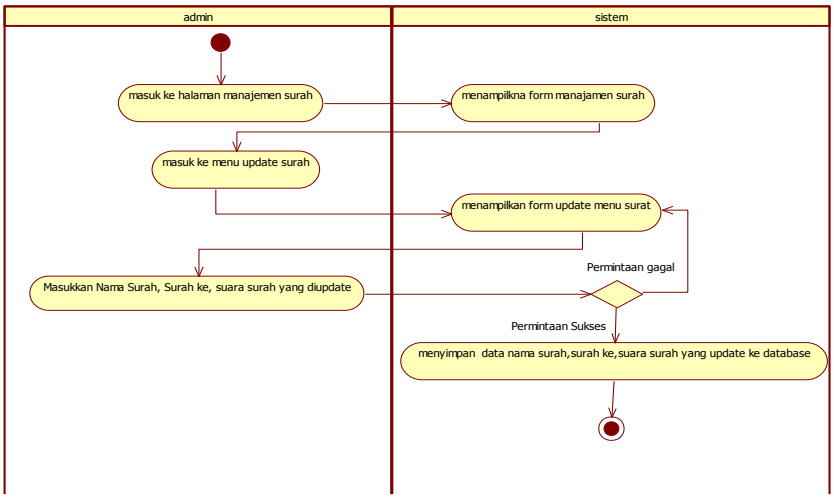
3. *Activity Diagram Administrator Menu Surah*

a. *Activity diagram Administrator Buat Baru Surah* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.22 berikut :



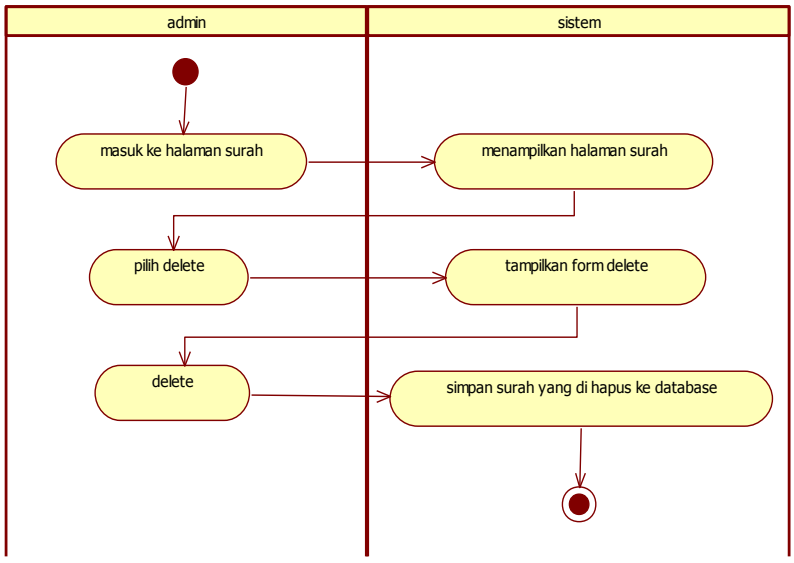
Gambar 3.22 *Activity Diagram Admin* Buat Baru Surah

b. *Activity diagram Administrator Ubah Surah* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.23 berikut :



Gambar 3.23 *Activity Diagram Admin* Ubah Surah

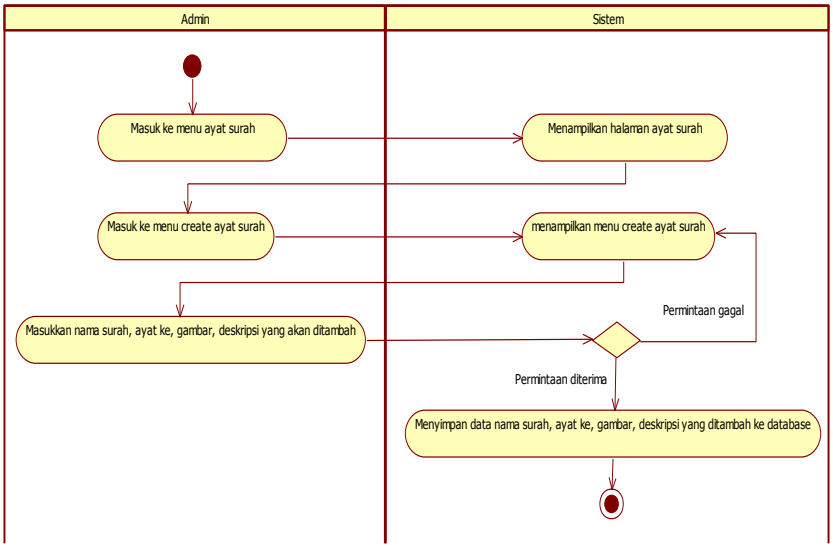
c. *Activity diagram Administrator Hapus Surah* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.24 berikut :



Gambar 3.24 *Activity Diagram Admin* Hapus Surah

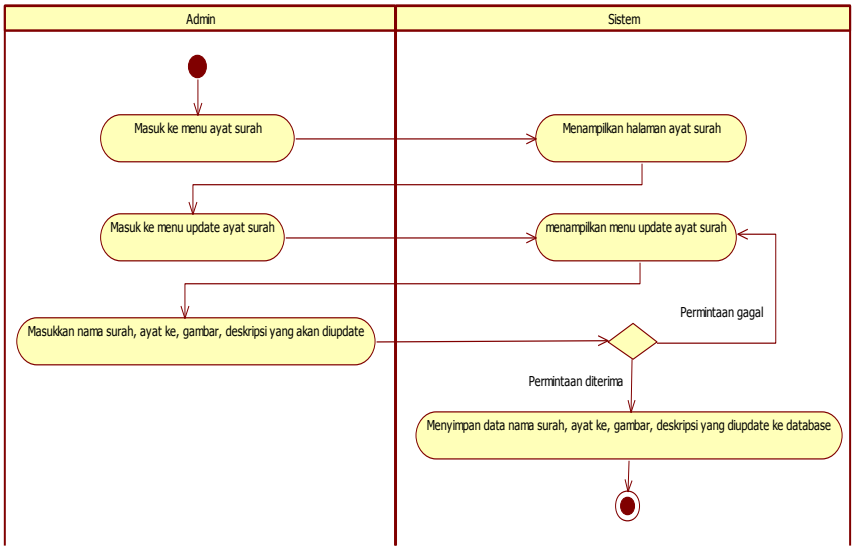
4. *Activity Diagram Administrator Menu Ayat Surah*

   a. *Activity diagram Administrator Buat Baru Ayat Surah* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.25 berikut :



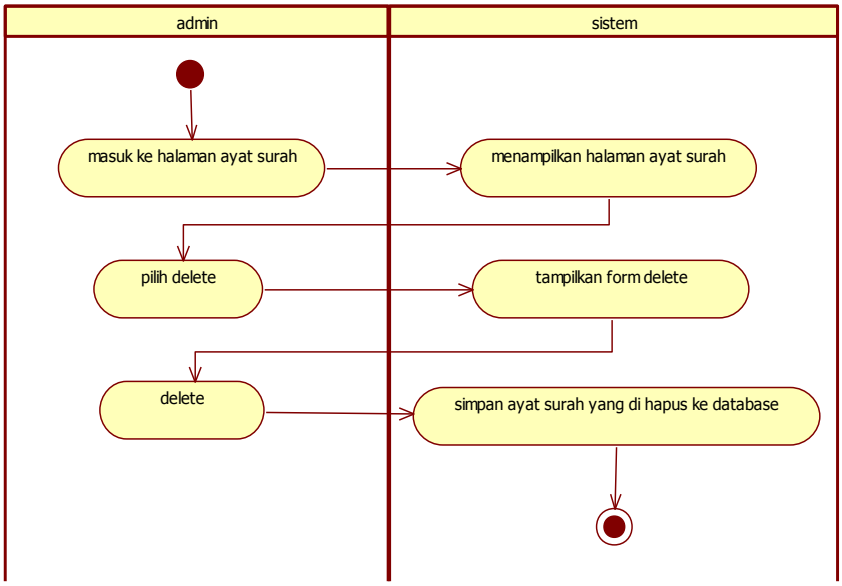
Gambar 3.25 *Activity Diagram Admin* Buat Baru Ayat Surah

   b. *Activity diagram Administrator Ubah Ayat Surah* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.26 berikut :



Gambar 3.26 *Activity Diagram Admin* Ubah Ayat Surah

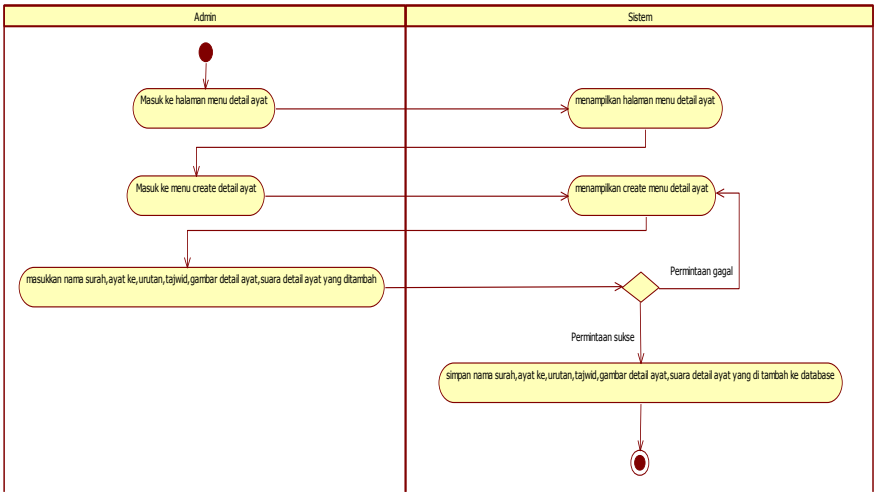
c. *Activity diagram Administrator Hapus Ayat Surah* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.27 berikut :



Gambar 3.27 *Activity Diagram Admin* Hapus Ayat Surah

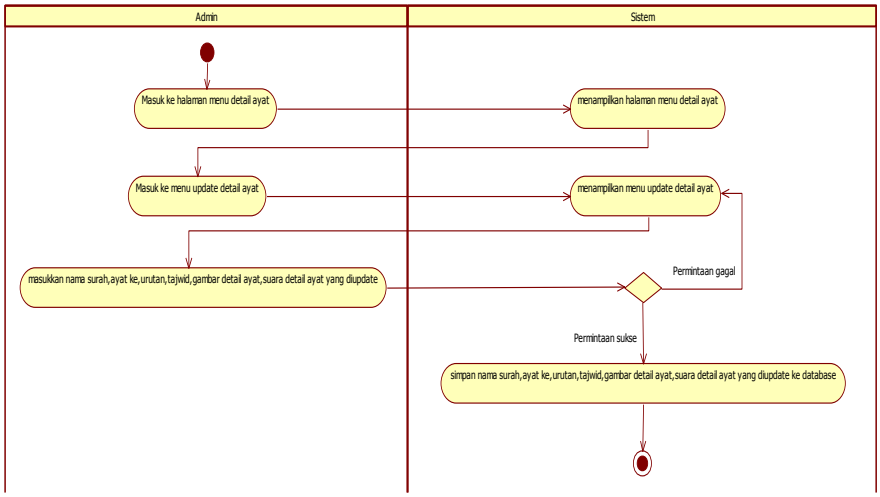
5. *Activity Diagram Administrator Menu Detail Ayat*

a. *Activity diagram Administrator Buat Baru Detail Ayat* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.28 berikut :



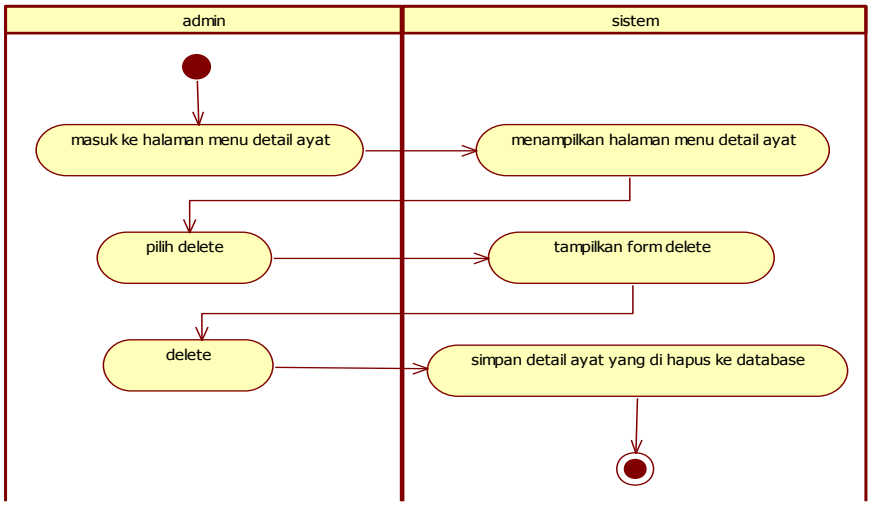
Gambar 3.28 *Activity Diagram Admin* Buat Baru Detail Ayat

b. *Activity diagram Administrator Ubah Detail Ayat* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.29 berikut :



Gambar 3.29 *Activity Diagram Admin* Ubah Detail Ayat

c. *Activity diagram Administrator Hapus Detail Ayat* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.30 berikut :



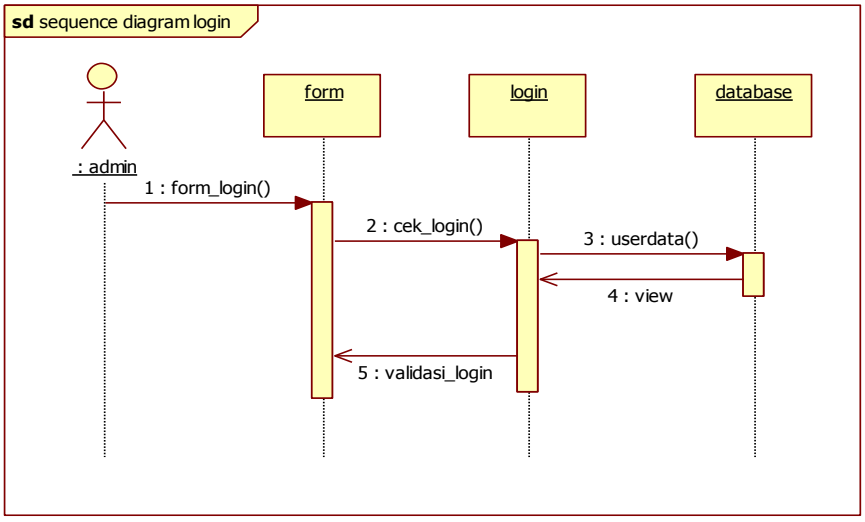
Gambar 3.30 *Activity Diagram Admin* Hapus Detail Ayat

a. *Sequance Diagram Administrator*

Berikut adalah gambar *sequence diagram backend* pada aplikasi perangkat lunak pengenalan hukum tajwid :

1. *Sequence* diagram *backend* login admin

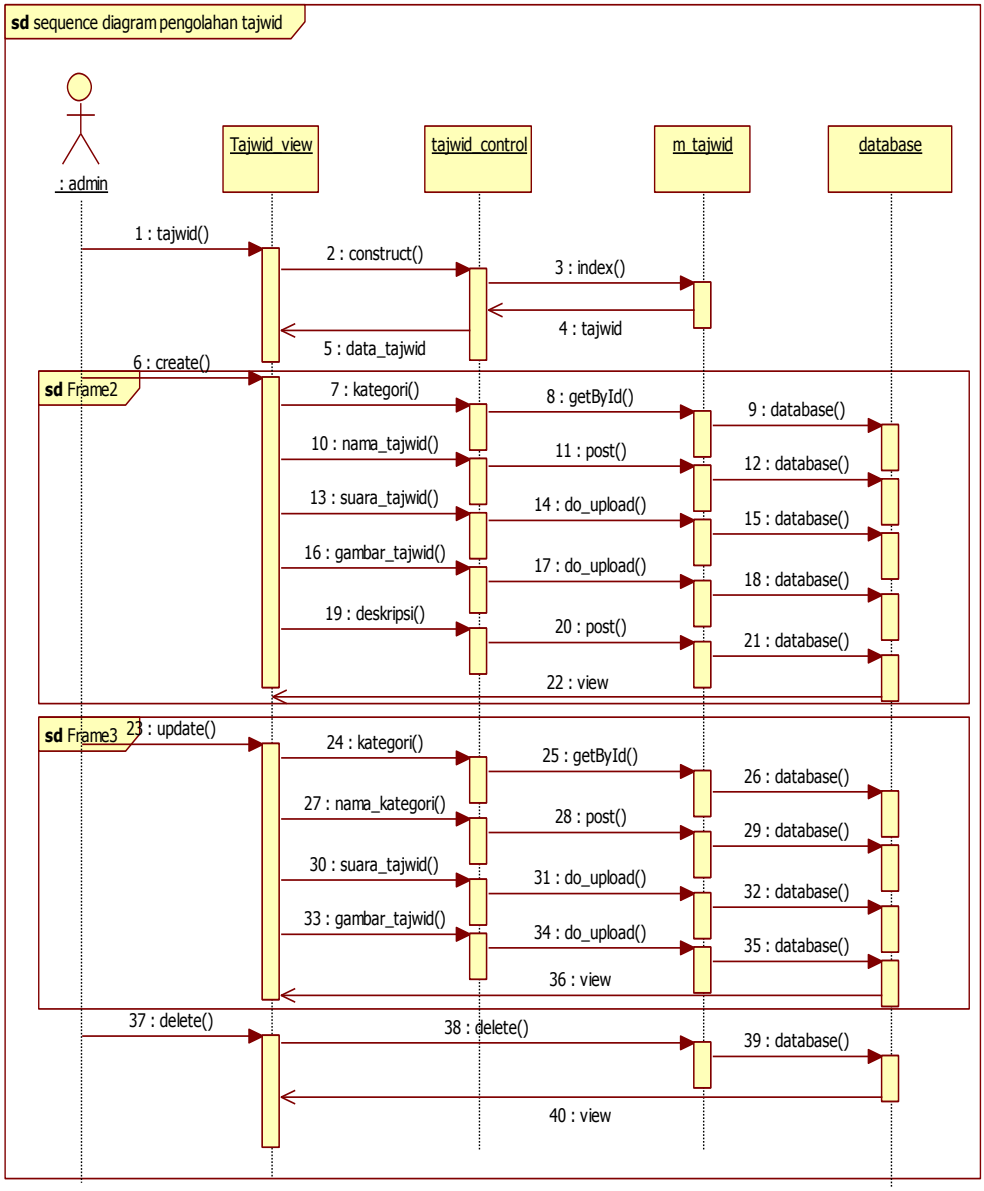
   Sequence diagram backend login admin aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.25 berikut:



Gambar 3.25 Sequence diagram backend login admin

2. *Sequence* diagram *backend* pengolahan data tajwid

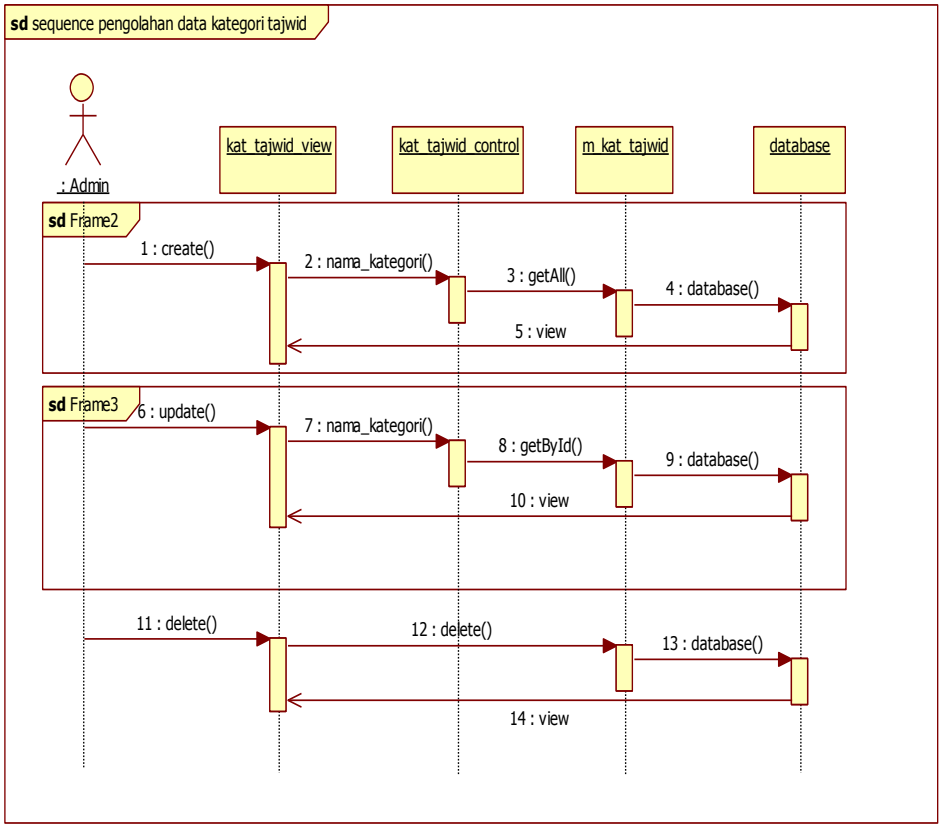
   Sequence diagram backend pengolahan data tajwid aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.26 berikut:



Gambar 3.26 *Sequence diagram backend* pengolahan data tajwid

3. *Sequence* diagram *backend* pengolahan kategori tajwid

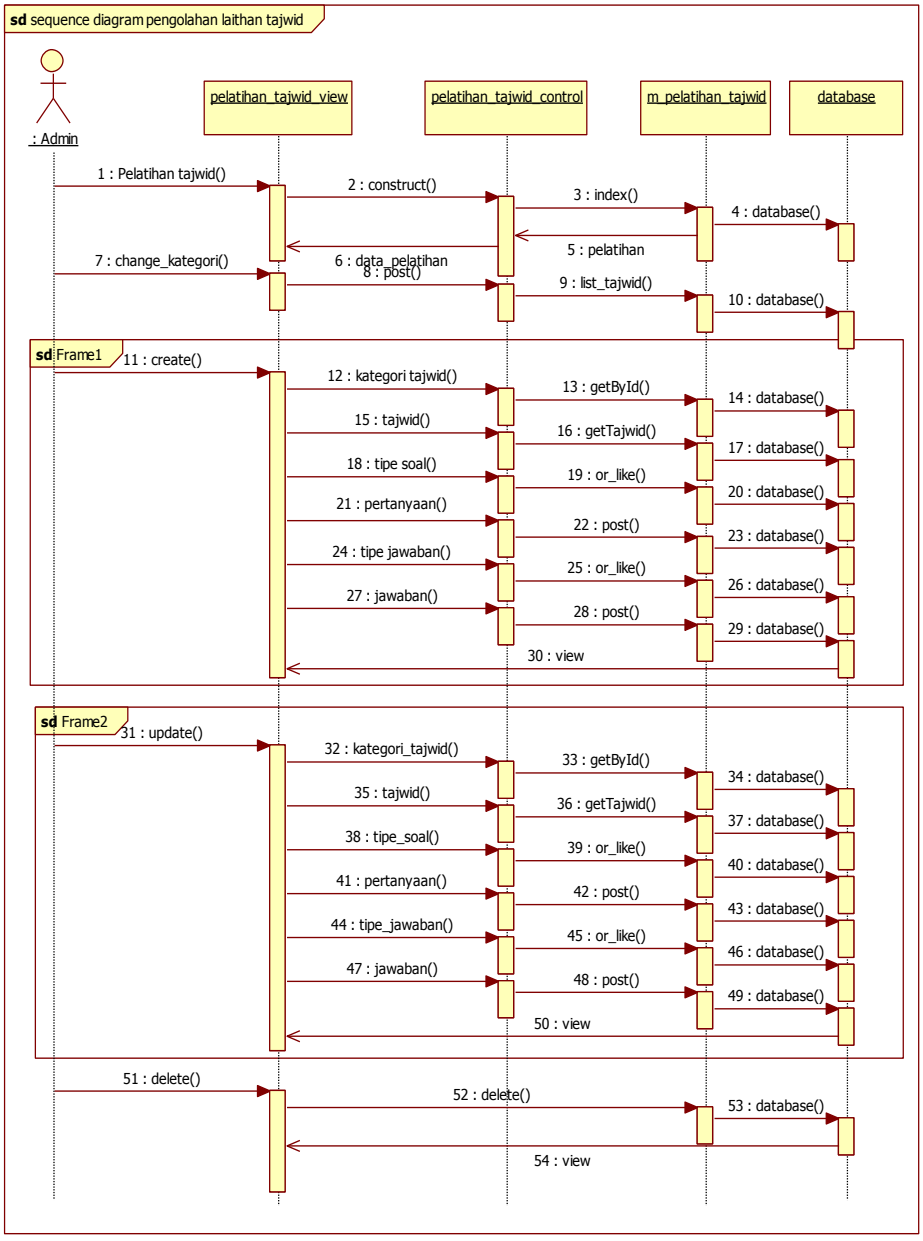
   Sequence diagram backend pengolahan data kategori tajwid aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.27 berikut:



Gambar 3.27 *Sequence diagram backend* pengolahan data kategori tajwid

4. *Sequence* diagram *backend* pengolahan data pelatihan tajwid

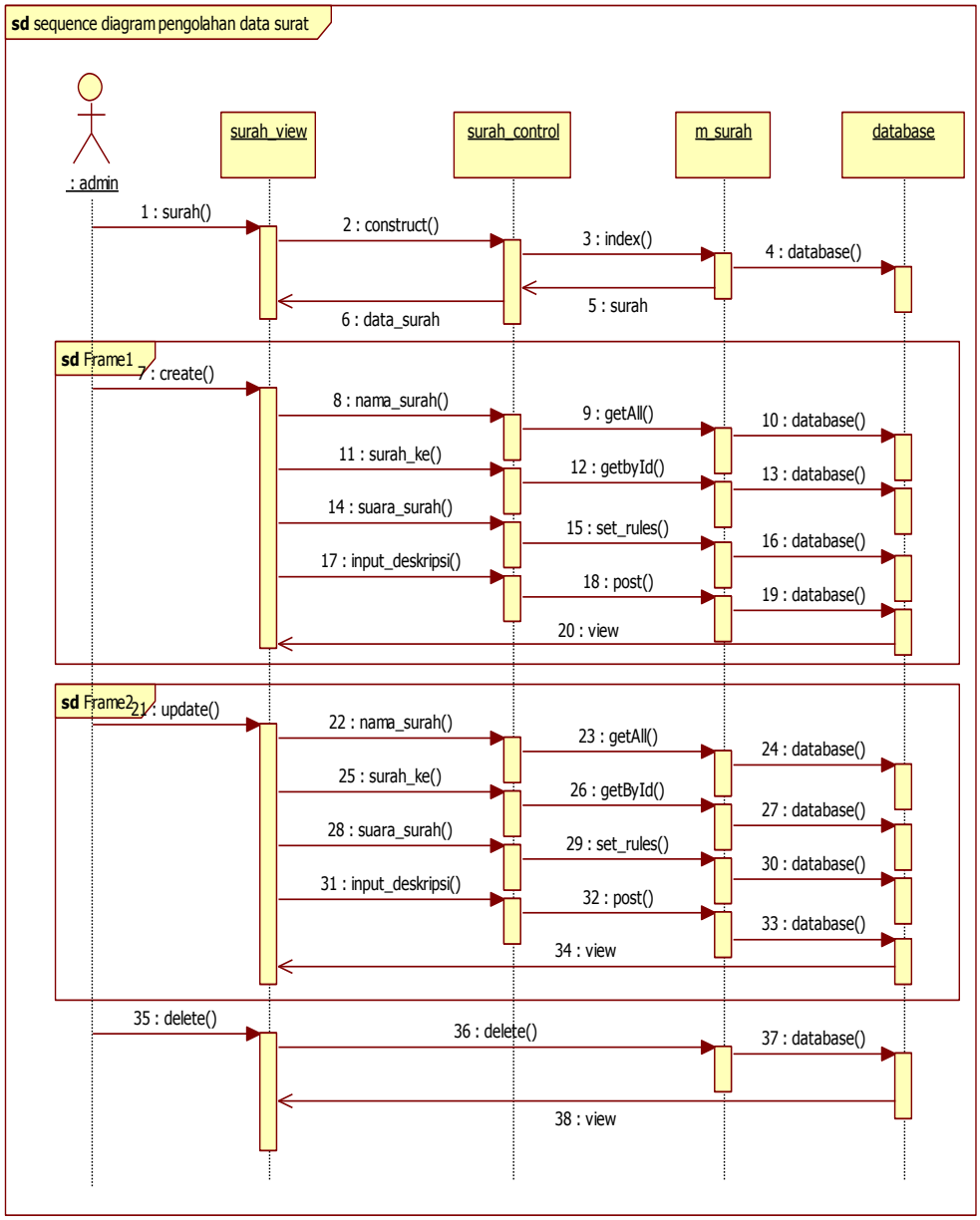
   Sequence diagram backend pengolahan data pelatihan tajwid aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.28 berikut:



Gambar 3.28 *Sequence diagram backend* pengolahan data pelatihan tajwid

5. *Sequence* diagram *backend* pengolahan data surah

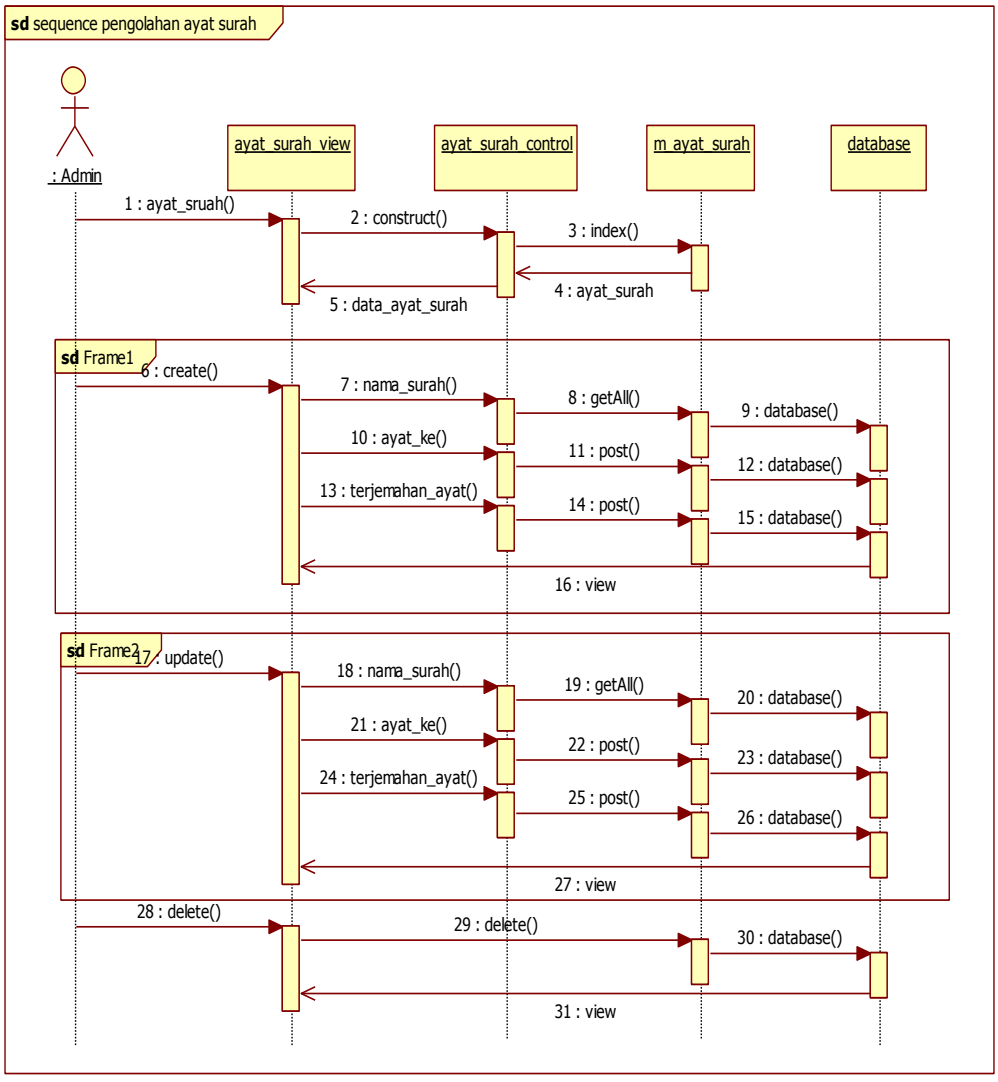
   Sequence diagram backend pengolahan data surah aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.29 berikut:



Gambar 3.29 *Sequence diagram backend* pengolahan data surah

6. *Sequence* diagram *backend* pengolahan data ayat surah

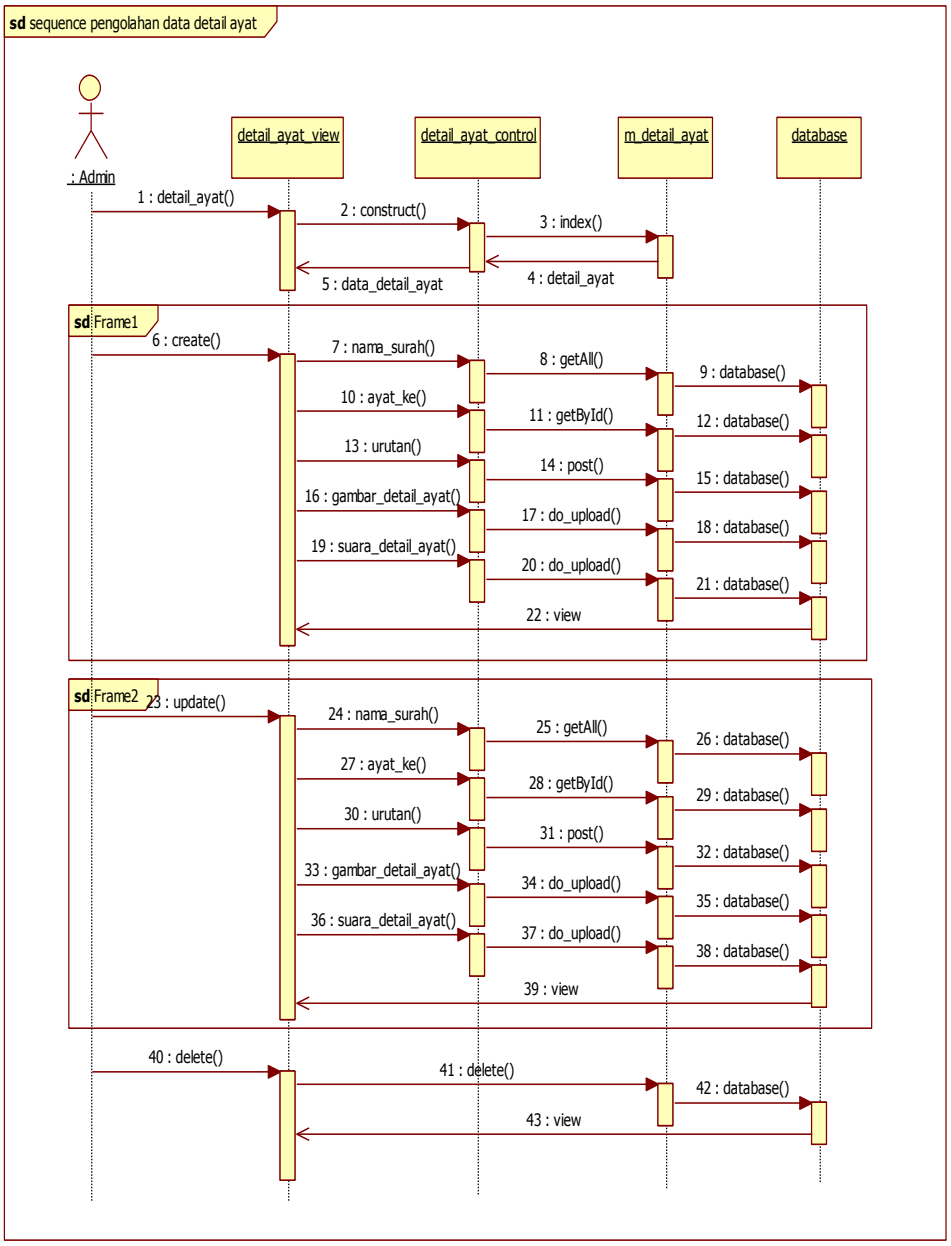
   Sequence diagram backend pengolahan data surah aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.30 berikut:



Gambar 3.30 *Sequence diagram backend* pengolahan data ayat surah

7. *Sequence* diagram *backend* pengolahan data detail ayat

   Sequence diagram backend pengolahan data surah aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.31 berikut:



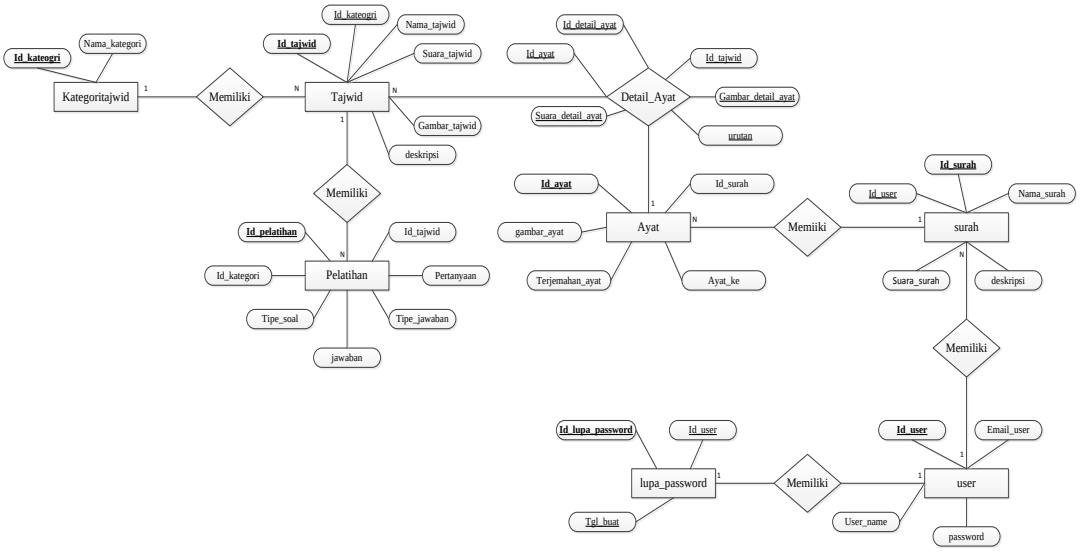
Gambar 3.31 *Sequence diagram backend* pengolahan data detail ayat

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem bertujuan untuk menspesifikasikan aspek-aspek teknik yang menjadi solusi dalam perencanaan. Pada tahap ini perancangan akan didefinisikan secara detail untuk mengatasi masalah-masalah yang lebih teknis, berkaitan dengan kegiatan implementasi seperti perancangan *database*, dan perancangan antarmuka.

3.2.1 Analisis Data

Berdasarkan hasil analisis, didapatkan data yang akan dipakai di dalam proses pembangunan Aplikasi Edukasi Pengenalan Hukum Tajwid pada Masyarakat, yang kemudian data tersebut disusun ke dalam sebuah desain basis data yang bernama *Entity Relationship Diagram* (ERD).



Gambar 3.29 Entity Relationship Diagram (ERD) Backend Belajar Tajwid

Tabel 3.15 Keterangan Atribut Entitas Pada ERD

No	Nama Entitas atau Relasi	Atribut
1.	User	Id_user, email_user, user_name, password.
2.	Lupa_password	Id_lupa_password, id_user, tgl_buat
3.	Surah	Id_surah, nama_surah, suara_surah, deskripsi
4.	Ayat	Id_ayat, id_user, ayat_ke, gambar_ayat, terjemahan_ayat.
5.	Detail_ayat	Id_detail_ayat, id_ayat, id_tajwid, suara_detail_ayat,

No	Nama Entitas atau Relasi	Atribut
		gambar_detail_ayat, urutan
6.	Tajwid	Id_tajwid, id_kategroi, nama_tajwid, suara_tajwid, gambar_tajwid, deskripsi
7.	Kategori_tajwid	Id_kategori, nama_kategori
8.	Pelatihan	Id_pelatihan, id_tajwid, id_katgori, tipe soal, pertanyaan,tipe_jawaban,jawaban

3.2.1.1 Kamus Data ERD

Kamus data merupakan sebuah daftar yang tersusun dari elemen data yang berhubungan dengan sistem. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di *data flow*. Berikut ini adalah kamus data yang di ambil dari *data flow diagram* Sistem Pendukung Keputusan Pengadaan Alat Surveiyang diusulkan terdapat pada

Tabel 3.16 Kamus Data *Entity Relationship Diagram*(ERD)

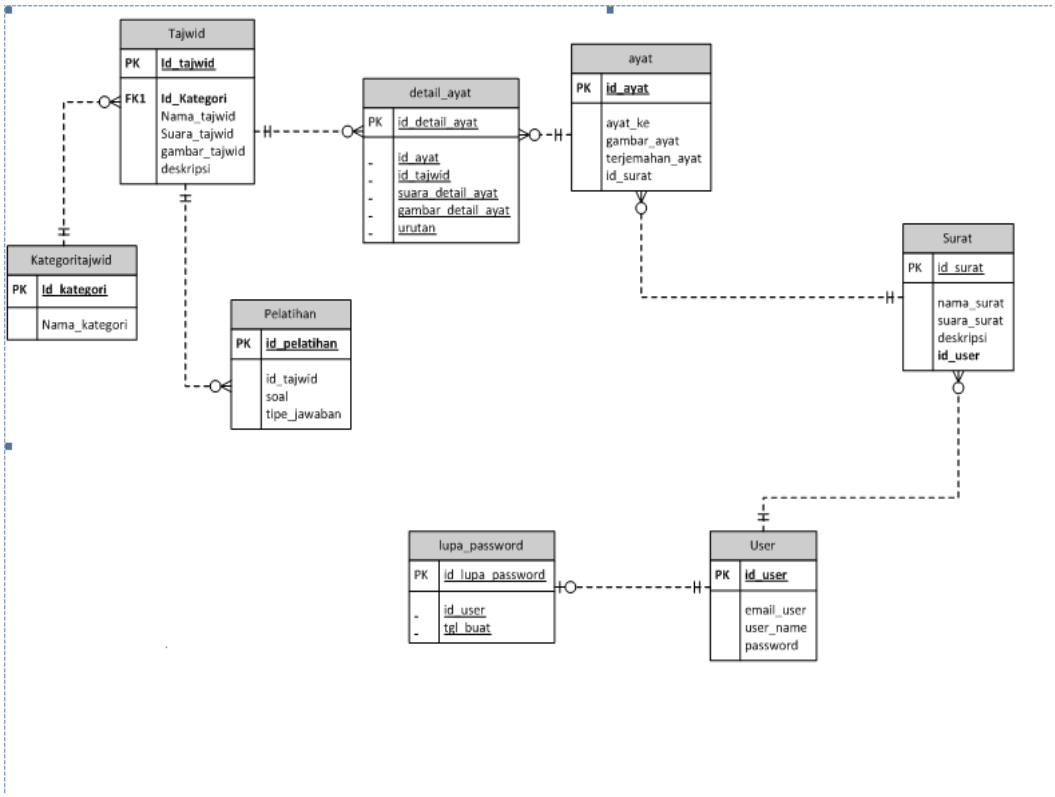
Nama Aliran Data	**User**
Where use/how used	Administrator
Deskripsi	Berisi id user, email user, user name, password
Struktur Data	Id_user+email_user+user_name+ password
Id_user Email_user Username Password	{0-9} {A-Z | a-z | 0-9| ’ | - | . | , | / | @ | | } {A-Z | a-z | 0-9| ’ | - | . | , | / | | } {A-Z | a-z | 0-9| ’ | - | . | , | / | | }
Nama Aliran Data	**Lupa Password**
Where use/how used	Administrator
Deskripsi	Berisi Id_lupa_password, id_user, tgl_buat
Struktur Data	Id_lupa_password+id_user+tgl_buat
Id_lupa_password Id_user Tgl_buat	{0-9} {0-9} {A-Z | a-z | 0-9| ’ | - | . | , | / | | }
Nama Aliran Data	**Surah**
Where use/how used	Administrator
Deskripsi	Berisi Id surah, id user nama surah, suara surah, deskripsi
Struktur Data	Id_surah+id_user+nama_surah+suara_surah+deskripsi
Id_surah Id_user Nama_surah Suara_surah deskrpisi	{0-9} {0-9} {A-Z | a-z | 0-9| ’ | - | . | , | / | | } {A-Z | a-z | 0-9| ’ | - | . | , | / | | } {A-Z | a-z | 0-9| ’ | - | . | , | / | | }
Nama Aliran Data	**Ayat**

Nama Aliran Data	**User**
Where use/how used	Administrator
Deskripsi	Berisi id ayat, id surah, ayat ke, gambar ayat, terjemahan ayat
Struktur Data	Id_ayat+id_surah+ayat_ke+gambar_ayat+terjemahan_ayat
Id_ayat	{0-9}
Id_surah	{0-9}
Ayat_ke	{A-Z | a-z | 0-9| ' | - | . | , | / | | }
Gambar_ayat	{A-Z | a-z | 0-9| ' | - | . | , | / | | }
Terjemahan_ayat	{A-Z | a-z | 0-9| ' | - | . | , | / | | }
Nama Aliran Data	**Detail Ayat**
Where use/how used	Administrator
Deskripsi	Berisi id detail ayat, id ayat, id tajwid, suara detail ayat, gambar detail ayat, urutan
Struktur Data	Id_detail_ayat+id_ayat+id_tajwid+suara_detail_ayat+gambar_detail_ayat+ urutan
Id_detail_ayat	{0-9}
Id_ayat	{0-9}
Id_tajwid	{0-9}
Suara_detail_ayat	{A-Z | a-z | 0-9| ' | - | . | , | / | | }
Gambar_detail_ayat	{A-Z | a-z | 0-9| ' | - | . | , | / | | }
urutan	{A-Z | a-z | 0-9| ' | - | . | , | / | | }
Nama Aliran Data	**Tajwid**
Where use/how used	Administrator
Deskripsi	Berisi id tajwid, id kategori, nama tajwid, suara tajwid, gambar tajwid, deskripsi
Struktur Data	Id_tajwid+ id_kategori+nama_tajwid+suara_tajwid+gambar_tajwid+ deskripsi
Id_tajwid	{0-9}
id_kategori	{0-9}
nama_tajwid	{A-Z | a-z | 0-9| ' | - | . | , | / | | }
suara_tajwid	{A-Z | a-z | 0-9| ' | - | . | , | / | | }
gambar_tajwid	{A-Z | a-z | 0-9| ' | - | . | , | / | | }
deskripsi	{A-Z | a-z | 0-9| ' | - | . | , | / | | }
Nama Aliran Data	**Kategori Tajwid**
Where use/how used	Administrator
Deskripsi	Berisi id kategori, nama kategori
Struktur Data	Id_kateogri+nama_kategori
Id_kategori	{0-9}
Nama_kategori	{A-Z | a-z | 0-9| ' | - | . | , | / | | }
Nama Aliran Data	**Pelatihan**
Where use/how used	Administrator
Deskripsi	Id pelatihan, id tajwid, id_kategori, tipe soal,pertanyaan, tipe jawaban, jawaban.suara soal
Struktur Data	Id_pelatihan, id_tajwid, id_katgori, tipe soal, pertanyaan,tipe_jawaban, suara_soal
Id_pelatihan	{0-9}
Soal	{A-Z | a-z | 0-9| ' | - | . | , | / | | }
Tipe_jawaban	{A-Z | a-z | 0-9| ' | - | . | , | / | | }
Pertanyaan	{A-Z | a-z | 0-9| ' | - | . | , | / | | }
Tipe_jawaban	{A-Z | a-z | 0-9| ' | - | . | , | / | | }

Nama Aliran Data	User
Suara_soal	{A-Z | a-z | 0-9| ’ | - | . | , | / | | }
Nama Aliran Data	**Pelatihan**
Where use/how used	Administrator
Deskripsi	id detail pelatihan, id pelatihan, urutan, suara jawaban, gambar jawaban, teks jawaban, jawaban
Struktur Data	Id_detail_ pelatihan, id_pelatihan, urutan, suara_jawaban, gambar_jawaban, teks_jawaban, jawaban
Id_detail_ pelatihan	{0-9}
id_pelatihan	{A-Z | a-z | 0-9| ’ | - | . | , | / | | }
urutan	{A-Z | a-z | 0-9| ’ | - | . | , | / | | }
suara_jawaban	{A-Z | a-z | 0-9| ’ | - | . | , | / | | }
gambar_jawaban	{A-Z | a-z | 0-9| ’ | - | . | , | / | | }
teks_jawaban	{A-Z | a-z | 0-9| ’ | - | . | , | / | | }
jawaban	{A-Z | a-z | 0-9| ’ | - | . | , | / | | }

3.2.1.2 Skema Relasi

Untuk Menggambarkan sebuah *database* digunakan *Entity Relationship Model*. Tabel – table dalam *database* digambarkan dalam wujud *entity*. *Entity* adalah kumpulan objek yang memiliki sifat yang sama, sedangkan hubungan antara table disebut *relationship*, yang merupakan asosiasi antara *entity* yang memiliki makna. Skema relasi yang terdapat di aplikasi belajar tajwid ini memiliki 8 tabel, dimana tabel tajwid berelasi ke tabel detail ayat, tabel tajwid berelasi ke tabel kategori tajwid, tabel tajwid berelasi ke tabel pelatihan, tabel detail ayat berelasi ke tabel ayat, tabel ayat berelasi ke tabel surah, tabel surah berelasi ke tabel user, tabel user berelasi ke tabel lupa password. Skema relasi ini dapat dilihat pada gambar 3.28



Gambar 3.30 Skema Relasi Aplikasi Belajar Tajwid

3.2.1.3 Struktrur Tabel

Perancangan struktur tabel adalah perancangan tabel-tabel yang akan digunakan pada *database*. Tabel-tabel yang terdapat dalam *database* yang digunakan dalam aplikasi *backend* belajar tajwid ini adalah:

1. Tabel User
2. Tabel Lupa Password
3. Tabel Surah
4. Tabel Ayat
5. Tabel Detail Ayat
6. Tabel Pelatihan
7. Detail Pelatihan
8. Tabel Tajwid
9. Tabel Kategori Tajwid

Tabel 3.17 Struktur Table User

Nama Field	Tipe	Kunci
Id_user	Int (10)	PrimaryKey
Email_user	Varchar (10)	
User_name	Varchar (10)	
Passworduser	Varchar (15)	

Tabel 3.18 Struktur Tabel Lupa Password

Nama Field	Tipe	Kunci
Id_lupa_password	Int (10)	PrimaryKey
Id_User	Int (10)	ForeignKey(id_user)
Tgl_buat	datetime	

Tabel 3.19 Struktur Tabel Surah

Nama Field	Tipe	Kunci
Id_surah	Int (10)	PrimaryKey
Id_user	Int (10)	ForeignKey(id_user)
Nama_surah	Varchar(100)	
Suara_surah	Varchar(255)	
Deskripsi	Text (200)	

Tabel 3.20 Struktur Tabel Ayat

Nama Field	Tipe	Kunci
Id_ayat	Int (10)	PrimaryKey
Id_surah	Int (10)	ForeignKey(id_surah)
Ayat ke	Int (3)	
Gambar_ayat	Varchar(255)	
Terjemahan_ayat	Text (200)	

Tabel 3.21 Struktur Tabel Detail Ayat

Nama Field	Tipe	Kunci
Id_detail_ayat	Int (10)	PrimaryKey
Id_ayat	Int (10)	ForeignKey(id_ayat)
Id_tajwid	Int (10)	ForeignKey(id_tajwid)
Urutan	Int (10)	

Nama Field	Tipe	Kunci
Suara_detail_ayat	Varchar(255)	
Gambar_detail_ayat	Varchar(255)	

Tabel 3.22 Struktur Tabel Tajwid

Nama Field	Tipe	Kunci
Id_tajwid	Int (10)	PrimaryKey
Id_kategori	Int(10)	ForeignKey(id_kategori)
Nama_tajwid	Varchar (255)	
Suara_tajwid	Varchar (255)	
Gambar_tajwid	Varchar (255)	
Deskripsi	Varchar (255)	

Tabel 3.23 Struktur Tabel Kategori Tajwid

Nama Field	Tipe	Kunci
Id_kategori	Int (10)	PrimaryKey
Nama-kategori	Varchar (45)	

Tabel 3.24 Struktur Tabel Pelatihan

Nama Field	Tipe	Kunci
Id_pelatihan	Int (10)	PrimaryKey
Id_tajwid	Int(10)	ForeignKey(id_tajwid)
Id_kategori	Int(10)	ForeignKey(id_kategori)
Tipe_Soal	Varchar (255)	
Pertanyaan	Varchar(255)	
Tipe_jawaban	enum	

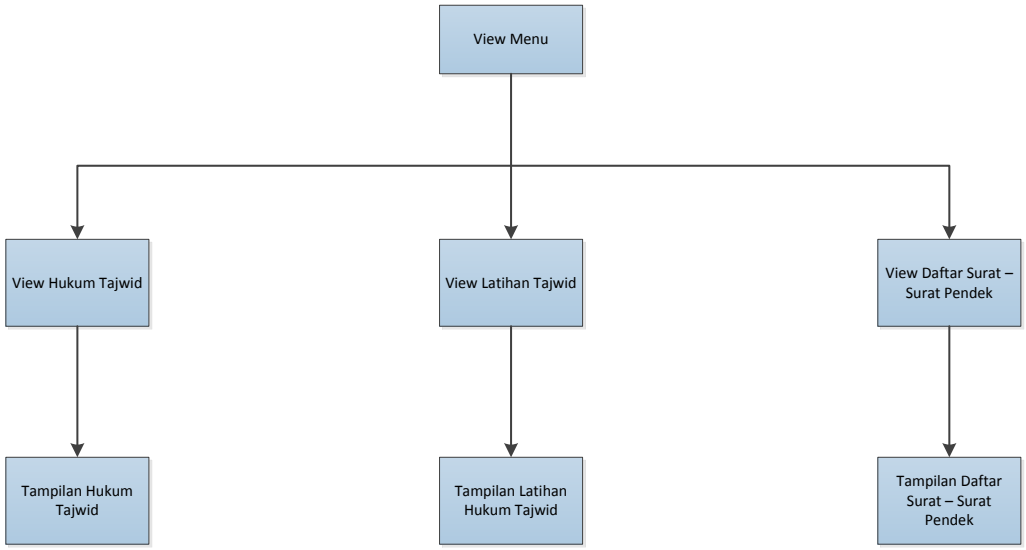
Tabel 3.24 Struktur Tabel Detail Pelatihan

Nama Field	Tipe	Kunci
Id_detail_pelatihan	Int (10)	PrimaryKey
Id_pelatihan	Int(10)	ForeignKey(id_tajwid)
urutan	Int(3)	ForeignKey(id_kategori)
Suara_jawaban	Varchar (255)	
Teks_jawaban	Varchar(255)	
Jawaban	enum	

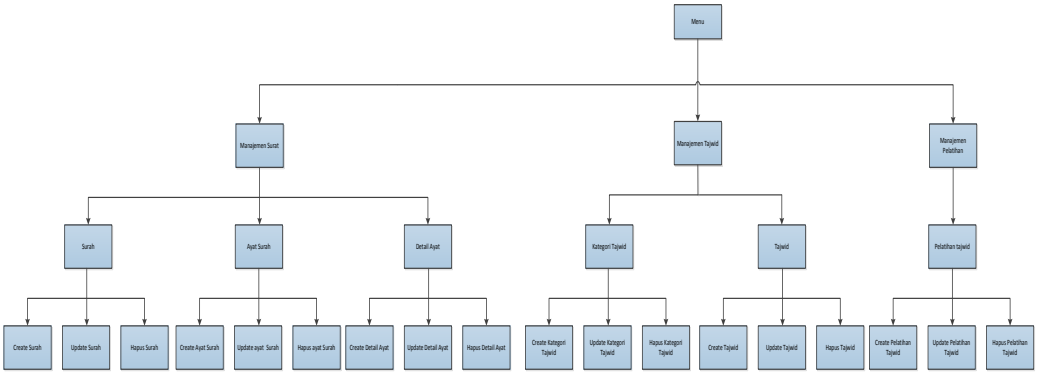
3.2.2 Perancangan Arsitektur

3.2.2.1 Perancangan Struktur Menu User dan Admin

Perancangan struktur menu merupakan gambaran jalur pemakaian aplikasi. Perancangan struktur menu user dan admin dari aplikasi *mobile Belajar Tajwid* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.31 Struktur Menu User Aplikasi *Mobile Belajar Tajwid*



Gambar 3.32 Struktur Menu Admin Aplikasi *Mobile Belajar Tajwid*

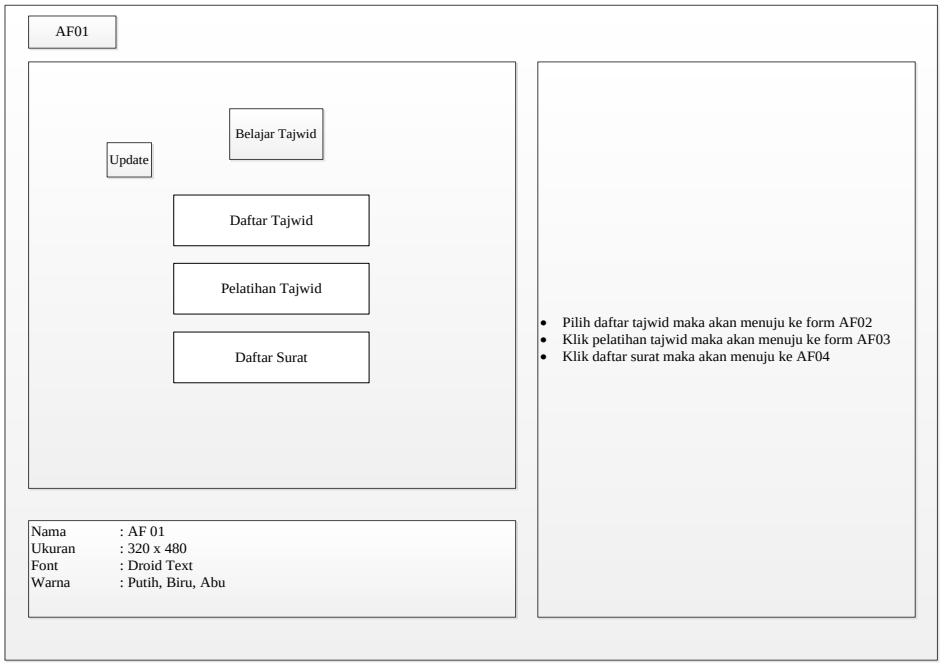
3.2.2.2 Perancangan Antarmuka

Tahap perancangan desain bertujuan untuk mencari bentuk yang optimal dari aplikasi yang akan dibangun dengan pertimbangan faktor-faktor permasalahan dan kebutuhan yang ada pada sistem seperti yang telah ditetapkan pada tahap analisis. Dalam tahap ini upaya yang dilakukan yaitu dengan cara mengkombinasikan penggunaan teknologi perangkat keras dan perangkat lunak yang tepat sehingga diperoleh yang optimal dan mudah diimplementasikan. Perancangan grafis dan antarmuka terdiri dari satu bagian utama yaitu desain grafis dan antarmuka *frontend application*.

3.2.2.2.1 Perancangan Antarmuka *Frontend Application*

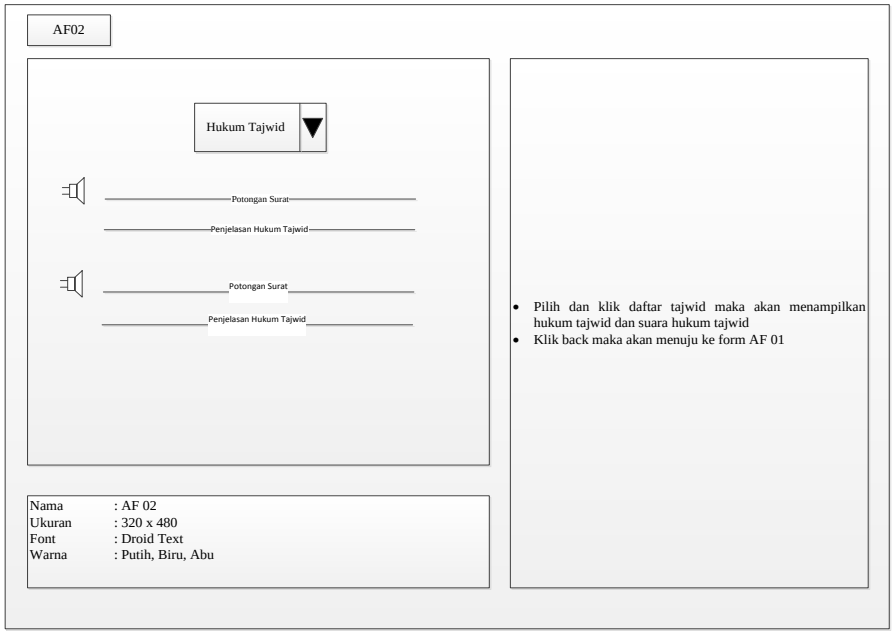
Untuk memudahkan proses pembuatan aplikasi *Belajar Tajwid* pada *Mobile* ini maka terlebih dahulu membuat rancangan desain tampilannya. Perancangan ini meliputi rancangan antarmuka halaman utama aplikasi, halaman menu hukum tajwid, halaman latihan tajwid, dan halaman daftar surat – surat pendek.

1. *Form AF01* adalah halaman utama aplikasi *mobile Belajar Tajwid*



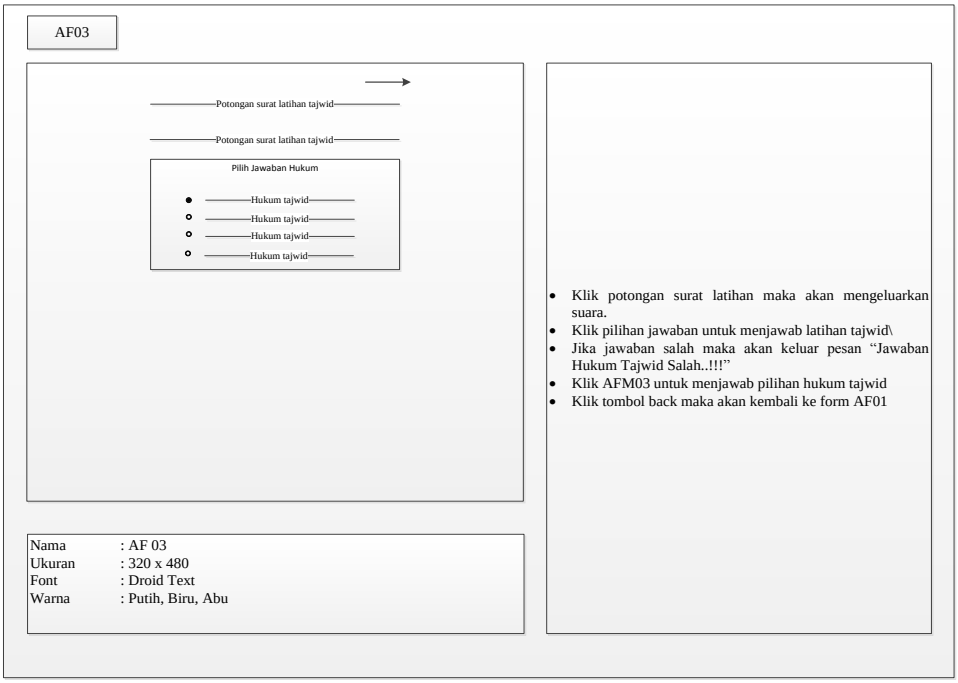
Gambar 3.33 Perancangan Halaman Aplikasi

2. *Form AF02* adalah halaman daftar hukum tajwid



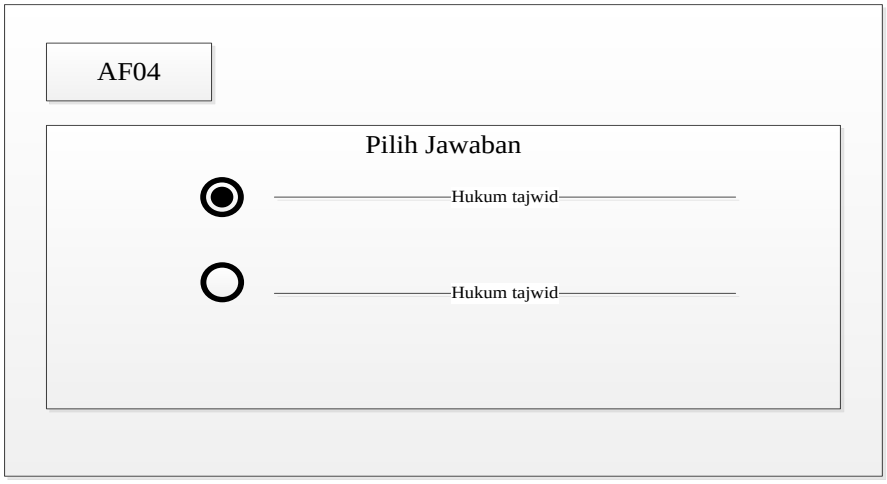
Gambar 3.34 Perancangan Halaman Daftar Hukum Tajwid

3. *Form AF03* adalah halaman pelatihan tajwid



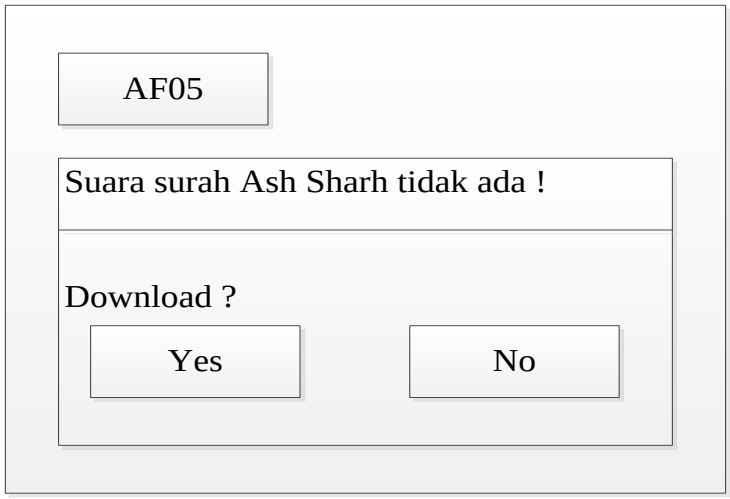
Gambar 3.35 Perancangan Halaman Pelatihan Tajwid

4. *Form AF04* adalah halaman Opsi Jawaban pelatihan tajwid



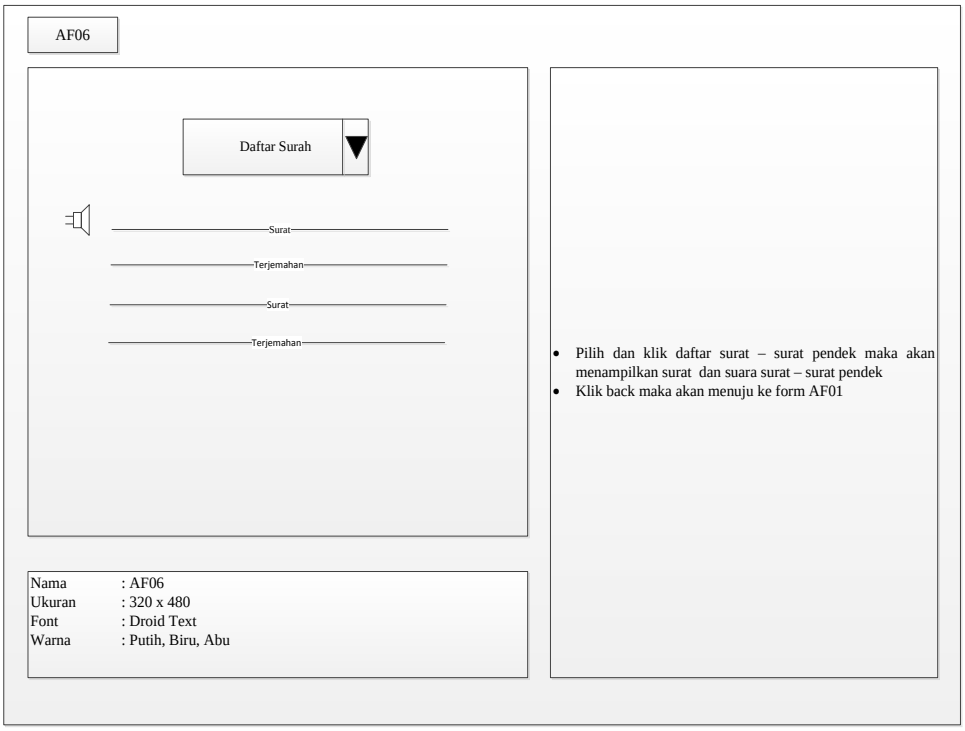
Gambar 3.36 Perancangan Halaman Opsi Jawaban Pelatihan Tajwid

5. *Form AF05* adalah halaman download suara surat pendek



Gambar 3.37 Perancangan Halaman download Suara Surah

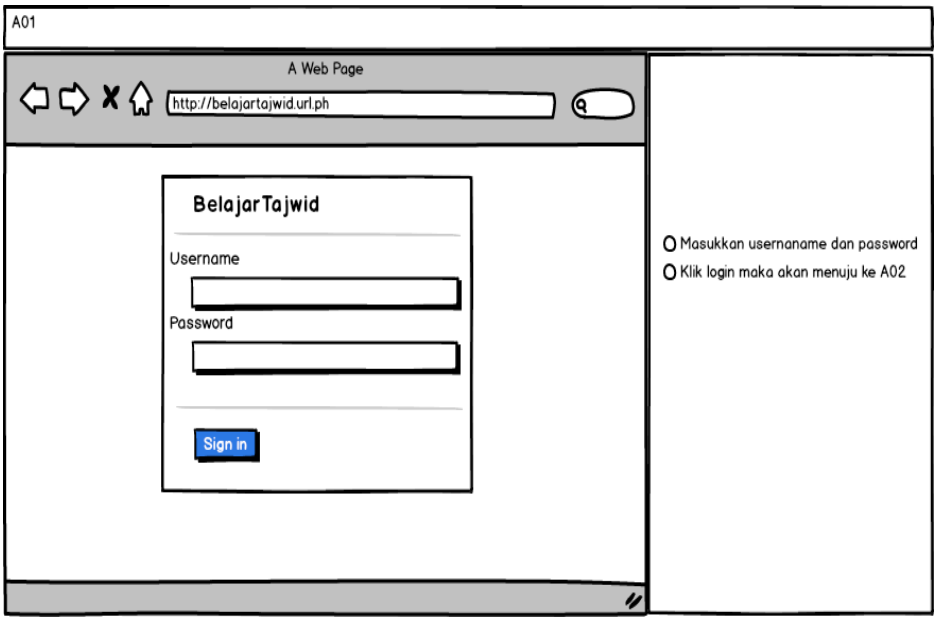
6. *Form AF06* adalah halaman daftar surat – surat pendek



Gambar 3.38 Perancangan Halaman Daftar Surat – Surat Pendek

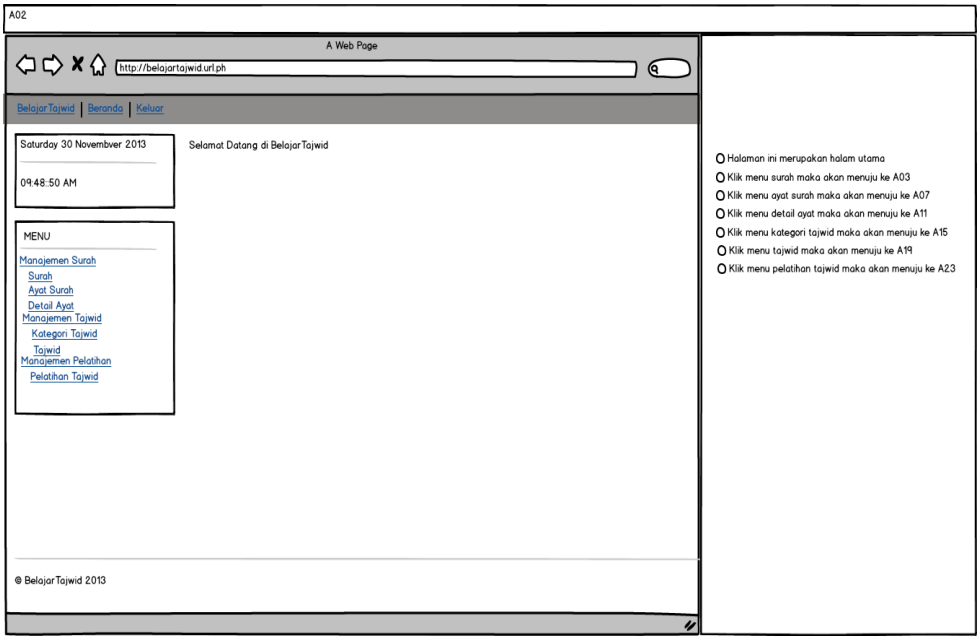
3.2.2.2.2 Perancangan Grafis Antarmuka *Beckend Application*

1. Perancangan Antarmuka Login



Gambar 3.39 Perancangan Antarmuka Login

2. Perancangan Antarmuka Halaman Utama



Gambar 3.40 Perancangan Antarmuka Halaman Utama

3. Perancangan Antarmuka Halaman Daftar Surah



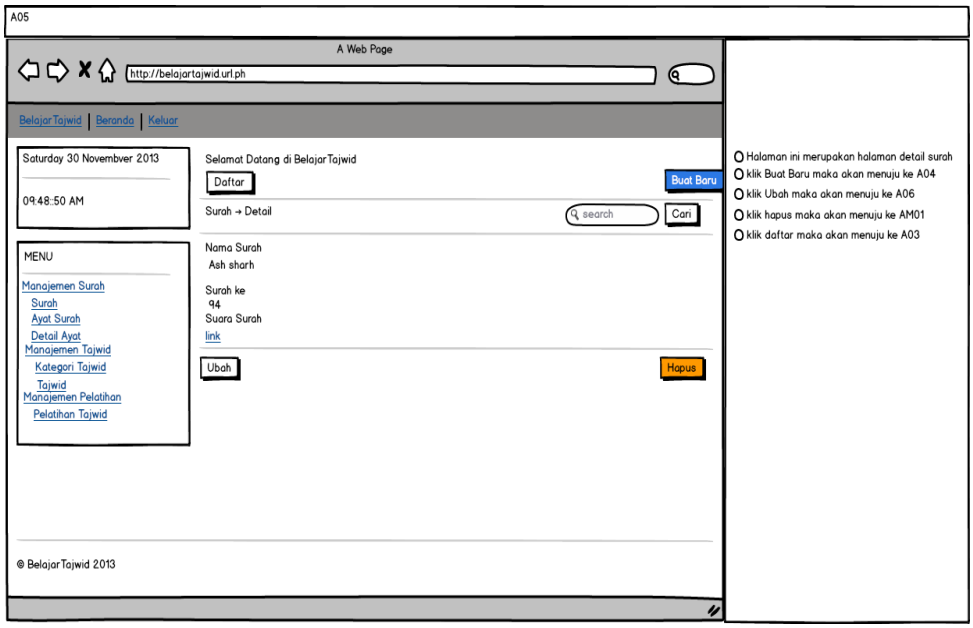
Gambar 3.41 Perancangan Antarmuka Halaman Daftar Surah

3. Perancangan Antarmuka Halaman Buat Baru Surah



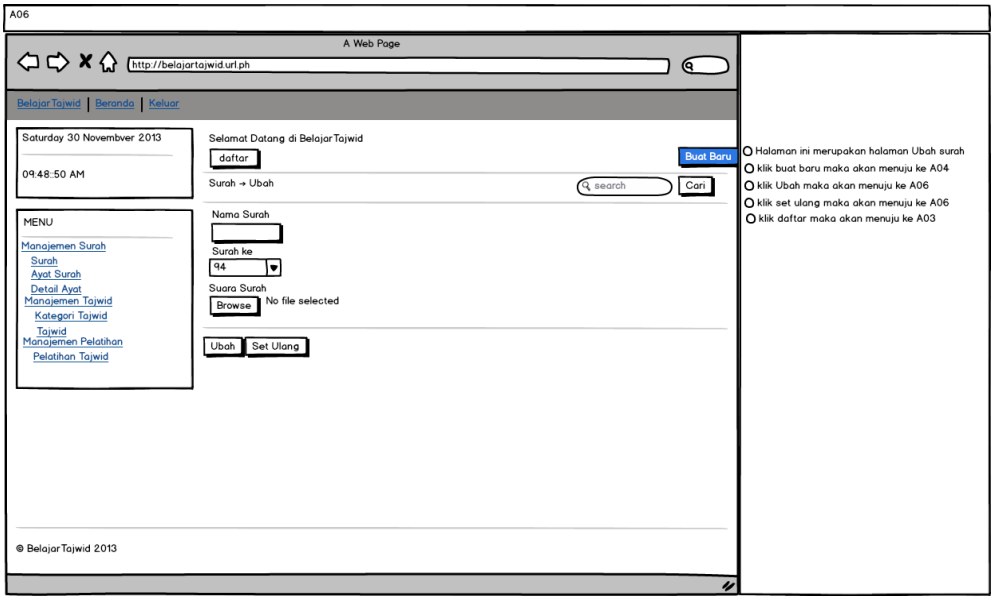
Gambar 3.42 Perancangan Antarmuka Buat Baru Surah

4. Perancangan Antarmuka Halaman Detail Surah



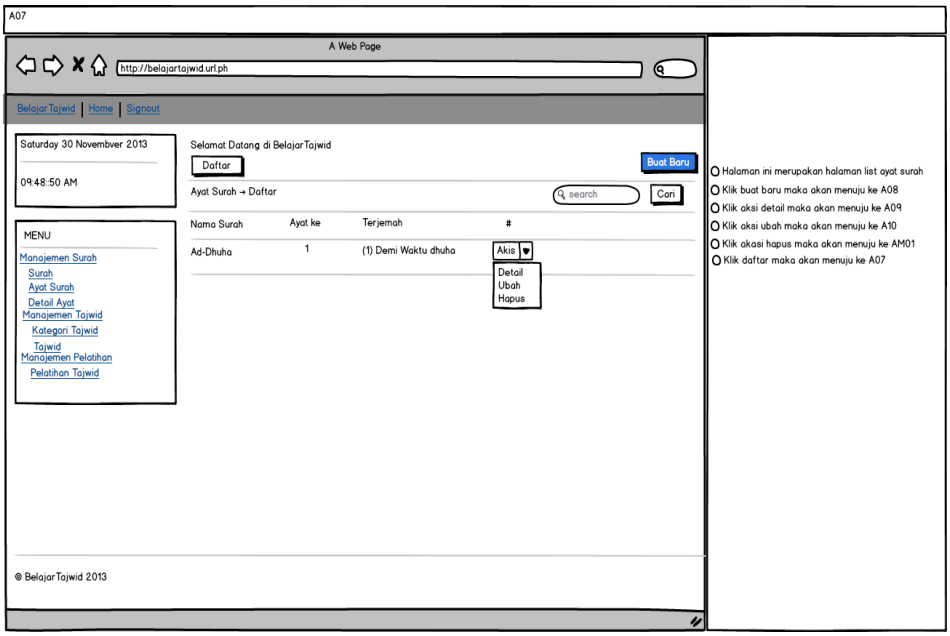
Gambar 3.43 Perancangan Antarmuka Halaman Detail Surah

5. Perancangan Antarmuka Halaman Ubah Surah



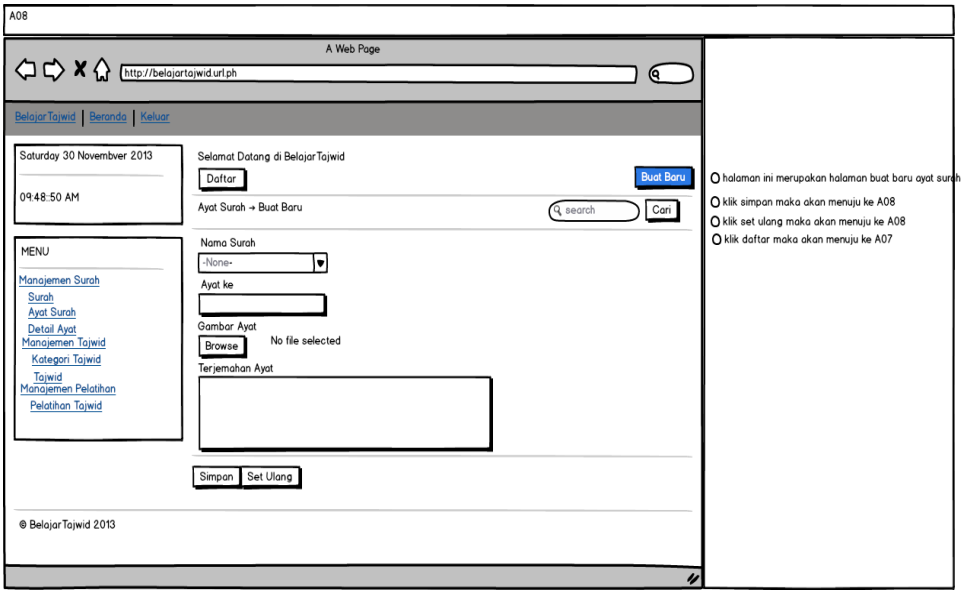
Gambar 3.44 Perancangan Antarmuka Halaman Ubah Surah

6. Perancangan Antarmuka Halaman Daftar Ayat Surah



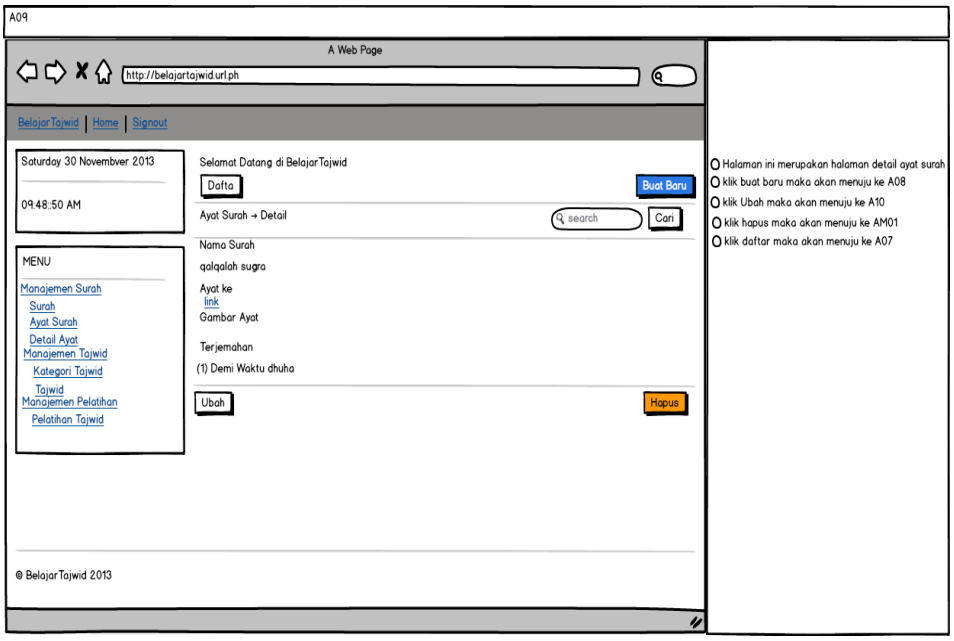
Gambar 3.45 Perancangan Antarmuka Halaman List Ayat Surah

7. Perancangan Antarmuka Halaman Buat Baru Ayat Surah



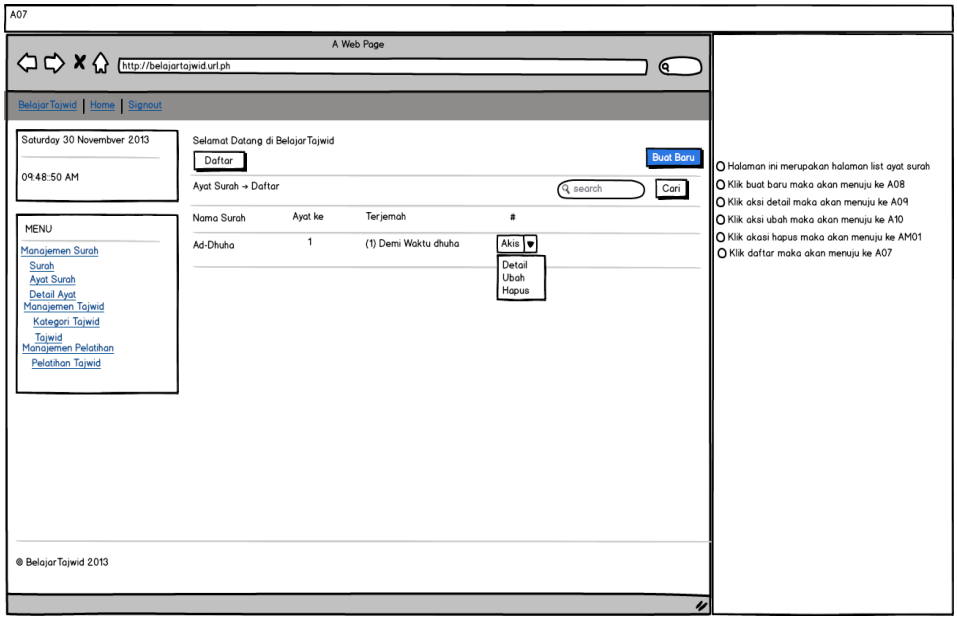
Gambar 3.46 Perancangan Antarmuka Halaman Buat Baru Ayat Surah

8. Perancangan Antarmuka Halaman Detail Ayat Surah



Gambar 3.47 Perancangan Antarmuka Detail Ayat Surah

9. Perancangan Antarmuka Daftar Detail Ayat



Gambar 3.48 Perancangan Antarmuka Halaman Daftar Detail Ayat

10. Perancangan Antarmuka Halaman Buat Baru Detail Ayat



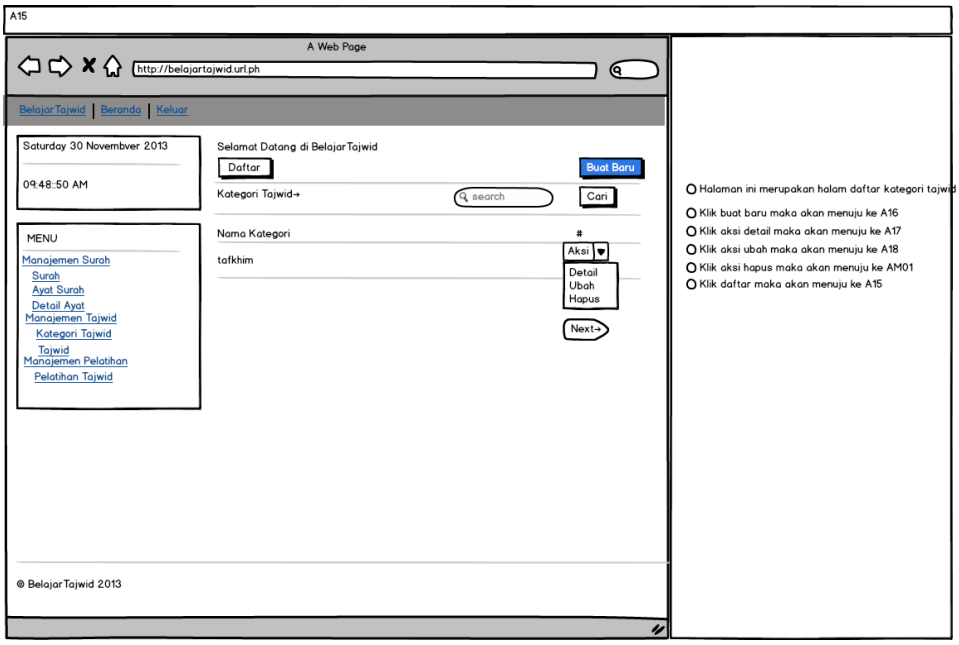
Gambar 3.49 Perancangan Antarmuka Halaman Buat Baru Detail Ayat

11. Perancangan Antarmuka Halaman Detail Ayat Detail



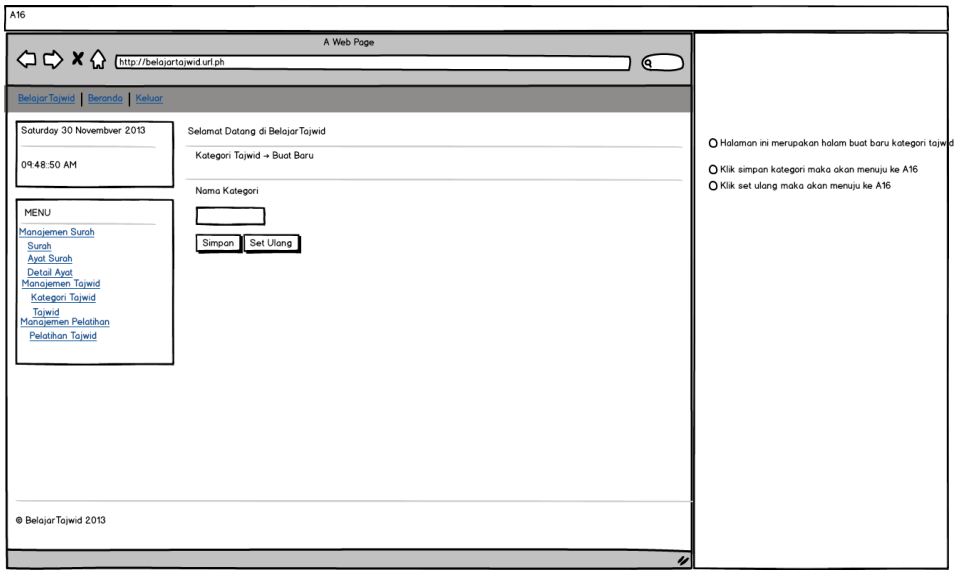
Gambar 3.50 Perancangan Antarmuka Halaman Detail Ayat Detail

12. Perancangan Antarmuka Halaman Daftar Kategori Tajwid



Gambar 3.51 Perancangan Antarmuka Halaman Daftar Kategori Tajwid

13. Perancangan Antarmuka Halaman Buat Baru Kategori Tajwid



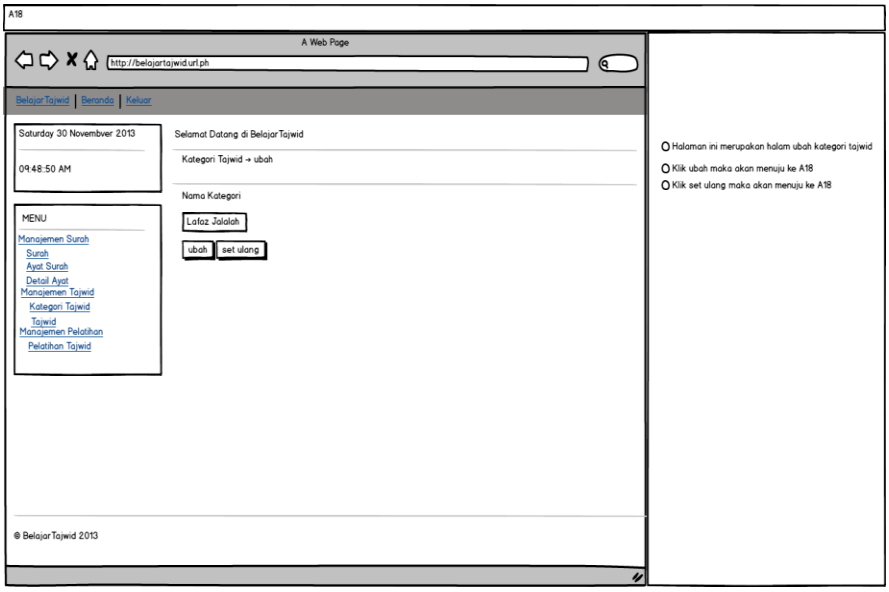
Gambar 3.52 Perancangan Antarmuka Halaman Buat Baru Kategori Tajwid

14. Perancangan Antarmuka Detail Kategori Tajwid



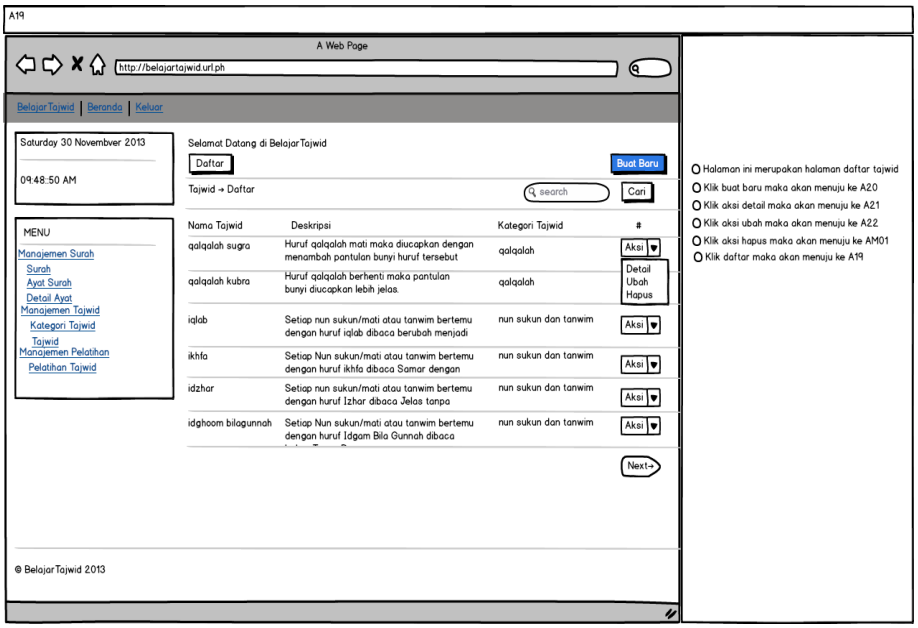
Gambar 3.53 Perancangan Antarmuka Halaman Detail Kategori Tajwid

15. Perancngan Antarmuka Ubah Kategori Tajwid



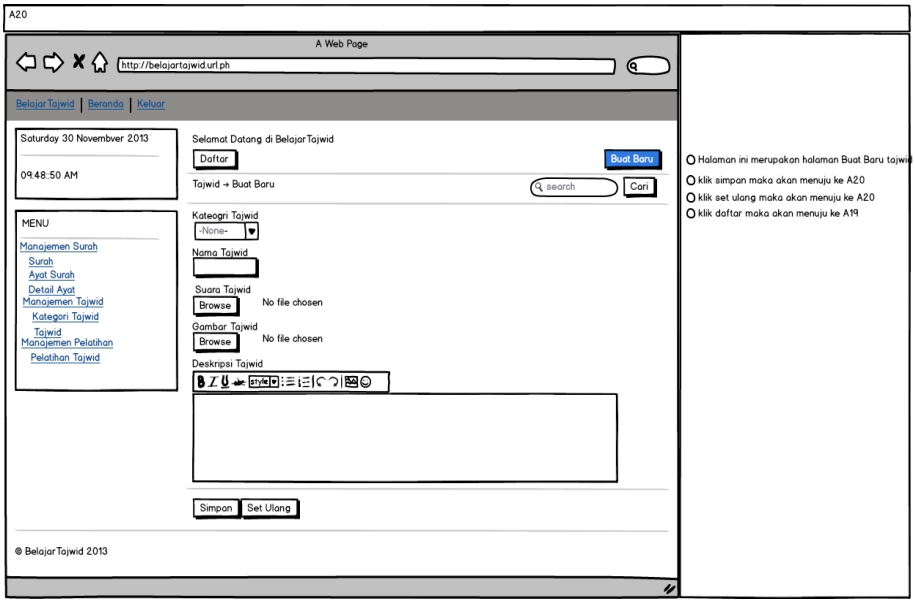
Gambar 3.54 Perancangan Antarmuka Halaman Ubah Kategori Tajwid

16. Perancangan Antarmuka Daftar Tajwid



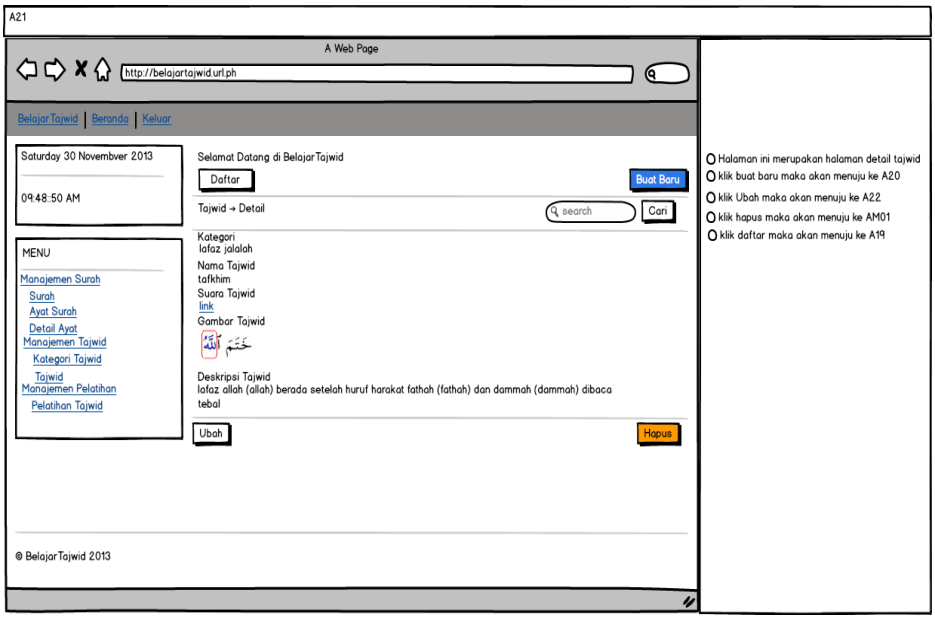
Gambar 3.55 Perancangan Antarmuka Halaman Daftar Tajwid

17. Perancangan Antarmuka Buat BaruTajwid



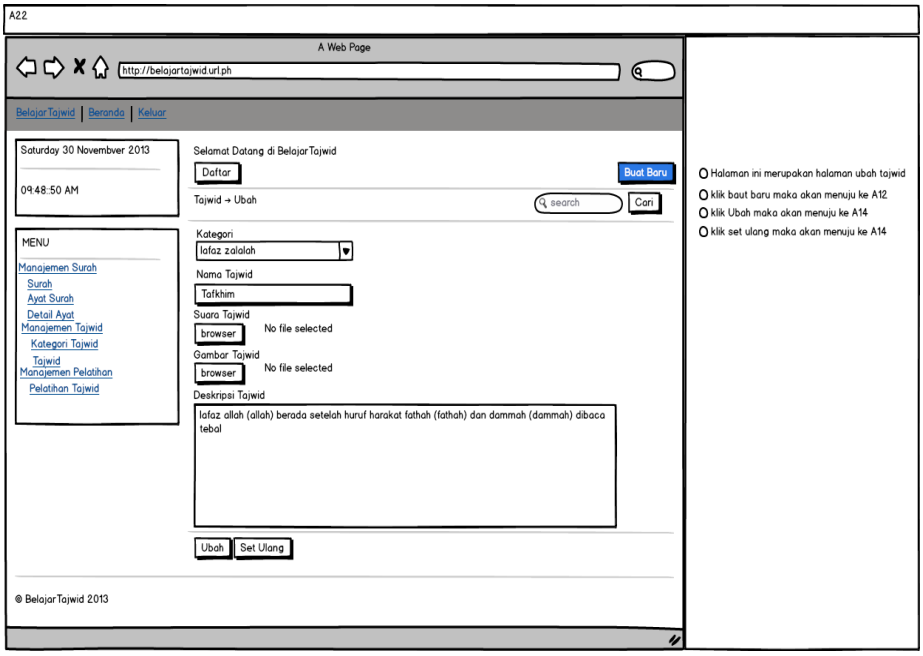
Gambar 3.56 Perancangan Antarmuka Halaman Buat Baru Tajwid

18. Perancangan Antarmuka Detail Tajwid



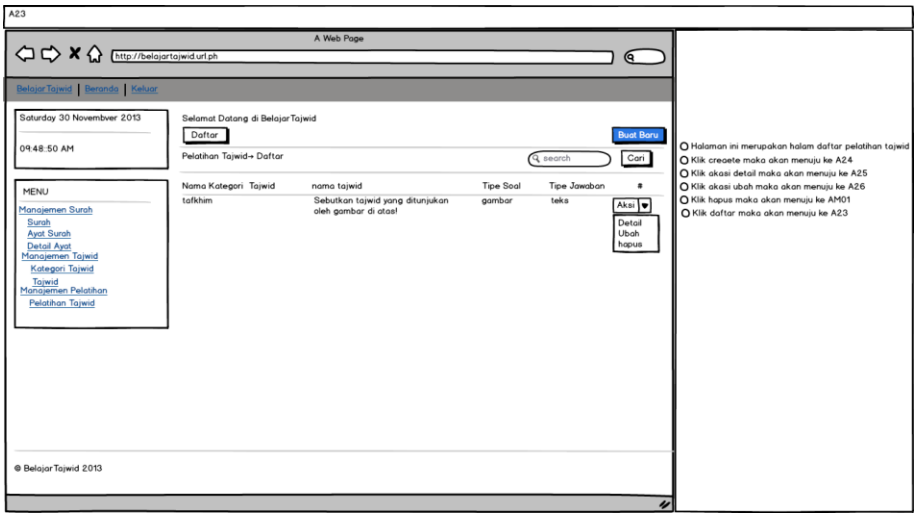
Gambar 3.57 Perancangan Antarmuka Halaman Detail Tajwid

19. Perancangan Antarmuka Ubah Tajwid



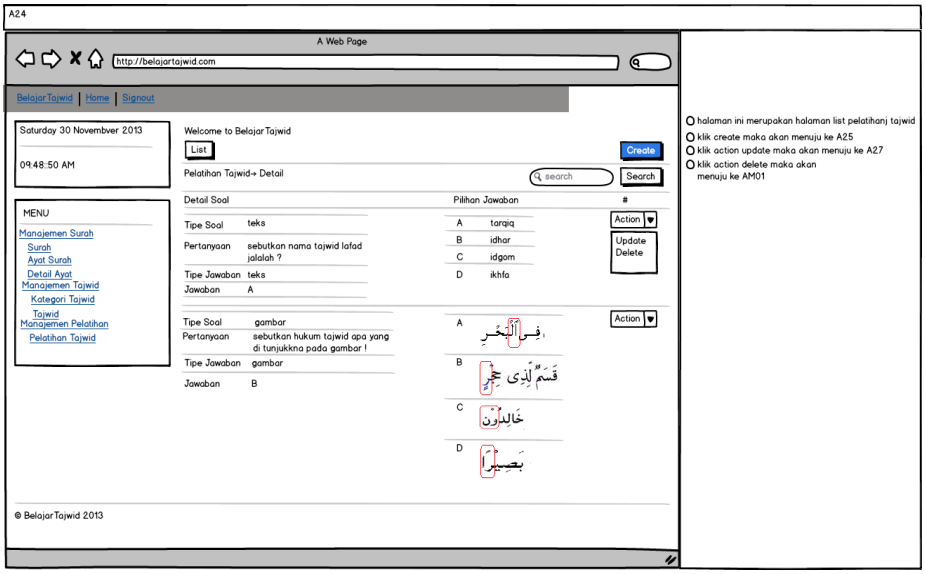
Gambar 3.58 Perancangan Antarmuka Halaman Ubah Tajwid

20. Perancangan Antarmuka Daftar Pelatihan Tajwid



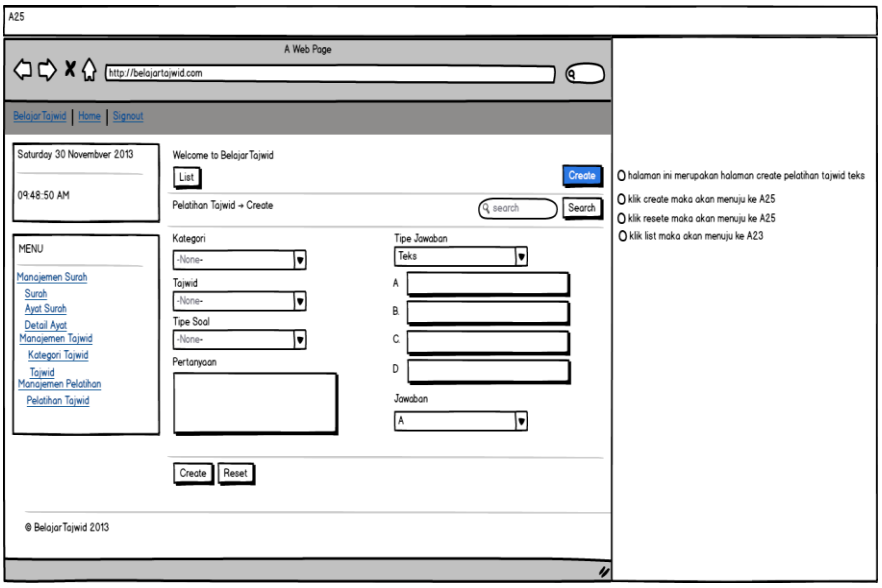
Gambar 3.59 Perancangan Antarmuka Halaman Daftar Pelatihan Tajwid

21. Perancangan Antarmuka Pelatihan Tajwid Detail



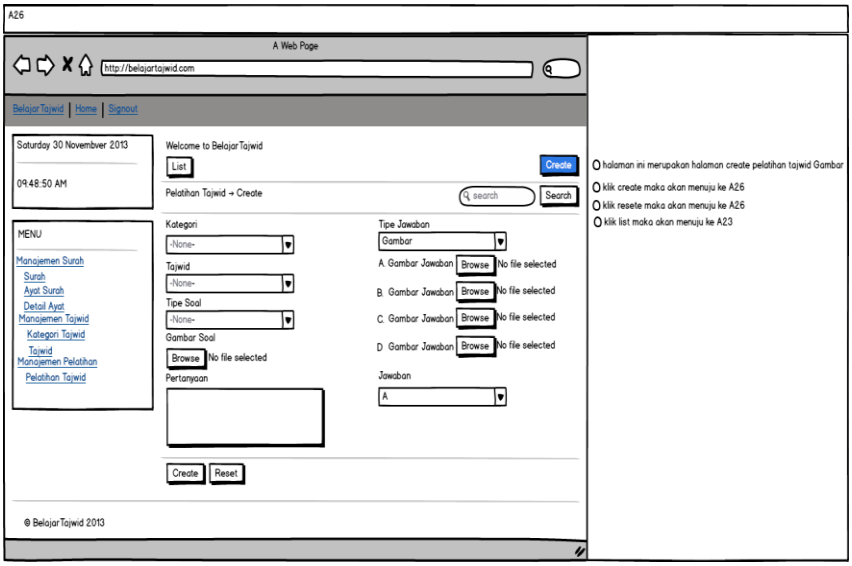
Gambar 3.60 Perancangan Antarmuka Halaman List Pelatihan Tajwid Detail

22. Perancangan Antarmuka Create Pelatihan Tajwid Text



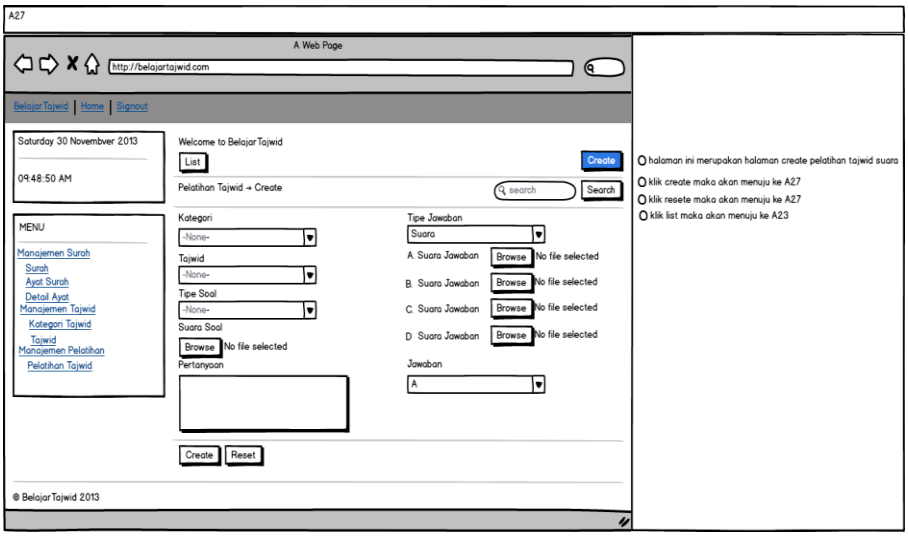
Gambar 3.61 Perancangan Antarmuka Halaman Create Pelatihan Tajwid Teks

23. Perancangan Antarmuka Create Pelatihan Tajwid Gambar



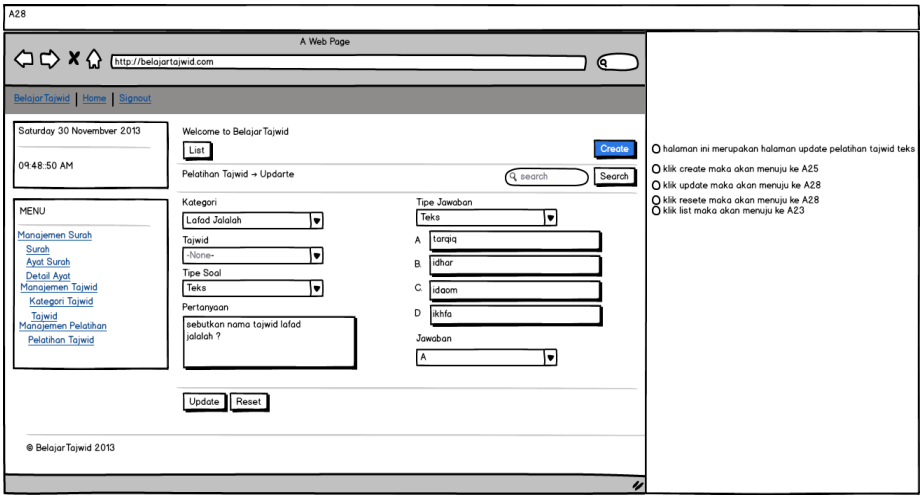
Gambar 3.62 Perancangan Antarmuka Halaman Create Pelatihan Tajwid Gambar

24. Perancangan Antarmuka Create Pelatihan Tajwid Suara



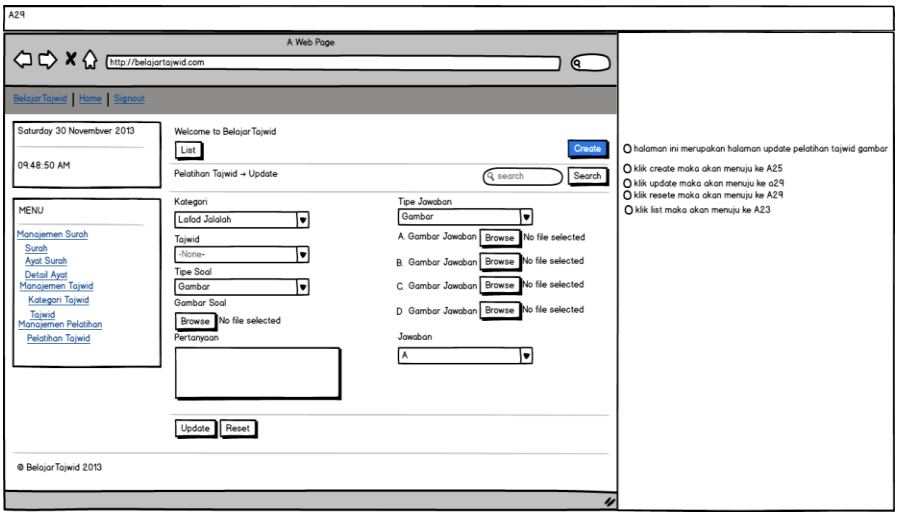
Gambar 3.63 Perancangan Antarmuka Halaman Detail Pelatihan Tajwid Suara

25. Perancangan Antarmuka Update Pelatihan Tajwid Teks



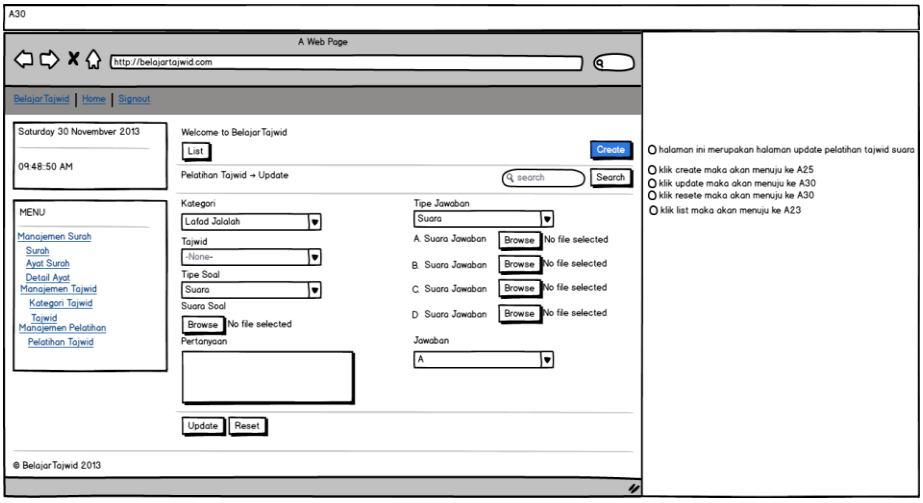
Gambar 3.64 Perancangan Antarmuka Halaman Update Pelatihan Tajwid Teks

26. Perancangan Antarmuka Update Pelatihan Tajwid gambar



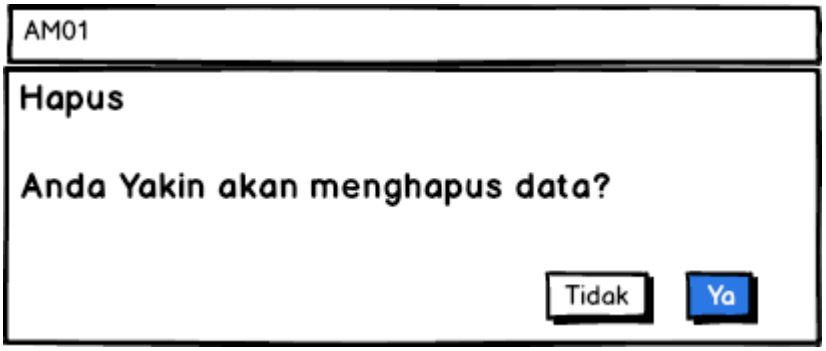
Gambar 3.65 Perancangan Antarmuka Halaman Update Pelatihan Tajwid Gambar

27. Perancangan Antarmuka Update Pelatihan Tajwid Suara



Gambar 3.66 Perancangan Antarmuka Halaman Update Pelatihan Tajwid Suara

28. Perancangan Antarmuka Delete

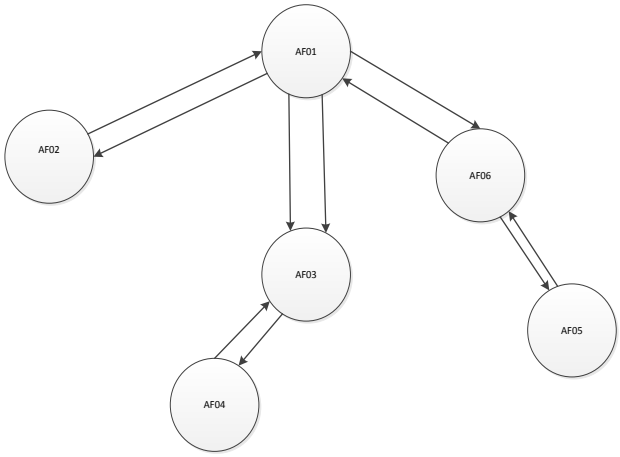


Gambar 3.67 Perancangan Antarmuka Delete

1. Perancagan Jaringan Semantik

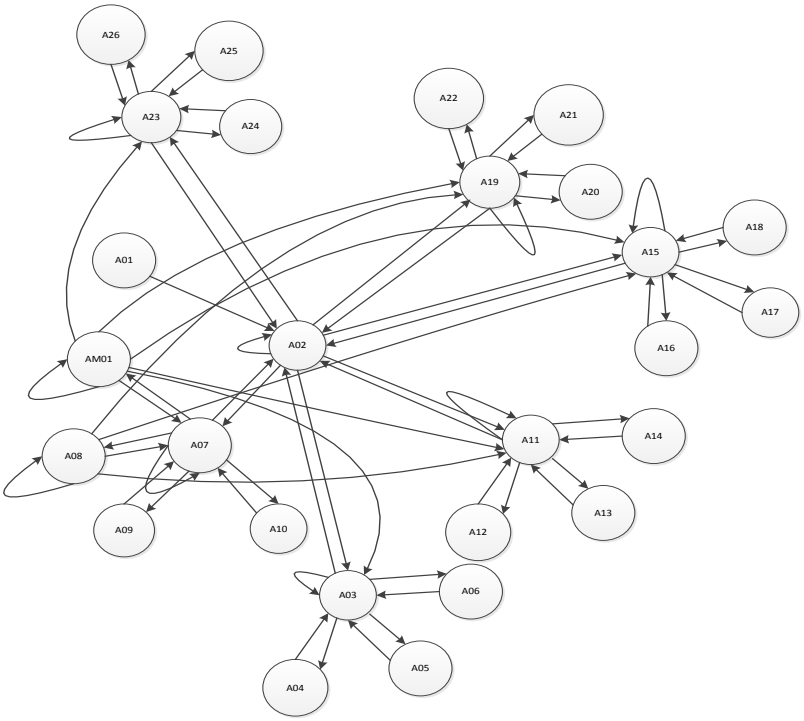
Jaringan semantik merupakan gambaran pengetahuan grafis yang menunjukan hubungan antar berbagai objek yang terdiri dari lingkungan-lingkungan sebagai objek dan informasi dari objek-objek tersebut. Adapun jaringan semantik untuk aplikasi Belajar Tajwid adalah sebagai berikut.

1. Jaringan Semantik Belajar Tajwid Frontend



Gambar 3.68 Perancangan Jaringan Semantik *Frontend*

2. Jaringan Semantik Belajar Tajwid *Backend*



Gambar 3.69 Perancangan Jaringan Semantik *Frontend*