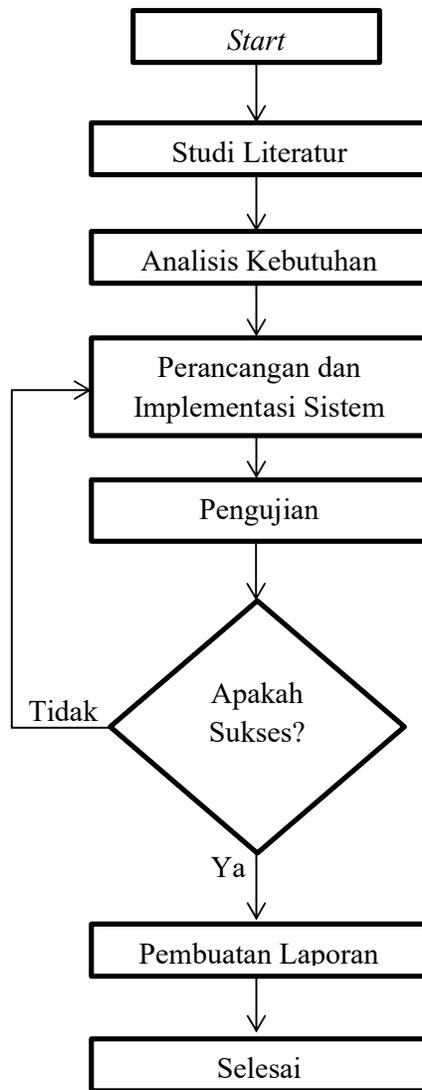


### BAB III

## METODE PENELITIAN

Pada tahap ini akan dijelaskan mengenai metode penelitian yang digunakan. Metode penelitian ini tergantung pada masalah yang akan dipecahkan, tujuan yang akan dicapai dan berbagai alternatif yang mungkin digunakan. Berikut alur penelitiannya.



Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi

### 3.1. Studi Literatur

Studi literatur mempelajari dan mengumpulkan data penelitian sejenis dari berbagai literatur yang dapat berupa jurnal, buku, dokumentasi internet dan artikel. Sedangkan teori dasar menjelaskan teori-teori dasar yang digunakan dalam penelitian.

### 3.2. Analisis Kebutuhan

Analisa kebutuhan adalah tahap pemahaman yang dilakukan sebelum mengambil tindakan untuk membuat sistem. Analisa kebutuhan dilakukan menggunakan dengan cara mengetahui siapa saja yang terlibat dengan sistem.

Tahap ini adalah tahap menganalisa suatu kebutuhan yang diperlukan pada sistem, meliputi kebutuhan – kebutuhan dari *hardware* dan perangkat lunak yang digunakan dalam membuat sistem.

#### 3.2.1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional akan mendeskripsikan daftar–daftar kebutuhan yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi E-Hijaiyah, ada beberapa kebutuhan fungsional yang dapat dilihat pada table dibawah ini, dan setiap kebutuhan fungsional akan dimodelkan pada diagram use case.

Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional

No	Nama Fungsi	Deskripsi
1	Menampilkan Huruf	Aplikasi dapat menampilkan halaman belajar huruf
2	Memilih Huruf	Aplikasi dapat mengeluarkan audio ketika salah satu huruf ditekan

Tabel 3.1 Lanjutan

No	Nama Fungsi	Deskripsi
3	Latihan	Aplikasi dapat menyediakan soal yang dapat menampilkan 10 pertanyaan
4	Jawab Soal	Aplikasi dapat menyediakan tombol jawab di halaman latihan yang bisa merekam suara pengguna sebagai jawaban soal
5	Skor	Aplikasi dapat menghitung total skor yang didapat dari pertanyaan dimana telah dijawab oleh pengguna

### 3.2.2. Spesifikasi Sistem

Pada tahap ini akan mendeskripsikan spesifikasi yang dibutuhkan oleh sistem untuk bekerja, berikut adalah tabel spesifikasi untuk aplikasi E-Hijaiyah:

#### a) Spesifikasi Perangkat Keras

Tabel 3.2 Spesifikasi *Hardware* Komputer

Nama Komponen	Spesifikasi
Sistem Mode	Laptop Asus
Prosesor	Intel® Core™ i3-2310M CPU @ 2.10GHz ~ 2.10 GHz
Memory	4.00 GB RAM
Graphic	Intel® HD Graphics 3000

Tabel 3.3 *Hardware* Smartphone

Nama Komponen	Spesifikasi
Sistem Model	Redmi Note 4
Prosesor	Octa-core Max 2,0GHz

Tabel 3.3 Lanjutan

Nama Komponen	Spesifikasi
Memory	32 GB, 3.00 GB RAM
Resolusi	1080 x 1920 pixels

## b) Spesifikasi Perangkat Lunak

Tabel 3.4 Spesifikasi *Software*

Nama Komponen	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows 10 pro 64-bit
Editor	Android Studio

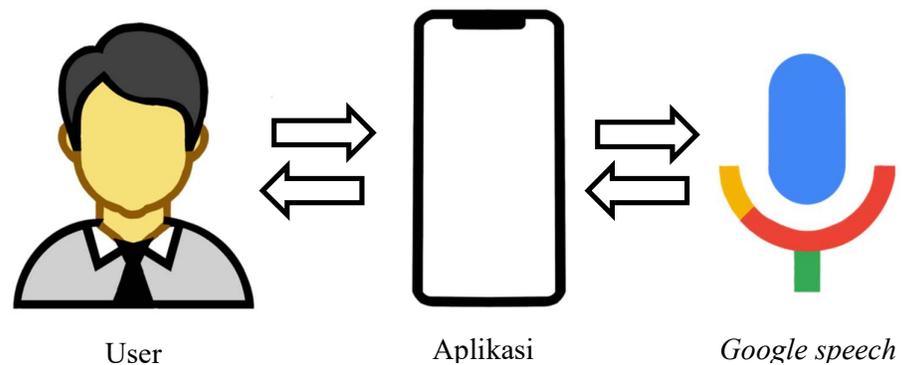
Tabel 3.5 Spesifikasi *Software* Android

Nama Komponen	Spesifikasi
Platform	Android 7.0 NRD90M

### 3.3. Perancangan Aplikasi

#### 3.3.1. Desain Sistem

Sistem yang dibangun berbasis android, penerapnya menggunakan *google speech*. Desain sistem ada pada gambar berikut



Gambar 3.2 Desain Sistem

Pada gambar 3.2 terdapat gambaran dimana kerja aplikasi dengan penggunaan API *Google speech*. Yang memanfaatkan fitur audio pada halaman belajar hijaiyah, maka pengguna dapat lebih mudah memahami huruf-huruf yang sedang. Ketika satu huruf dipilih dan ditekan maka aplikasi akan menjalankan program untuk mengeluarkan suara cara membaca huruf tersebut agar lebih mudah menghafal dan memahaminya.

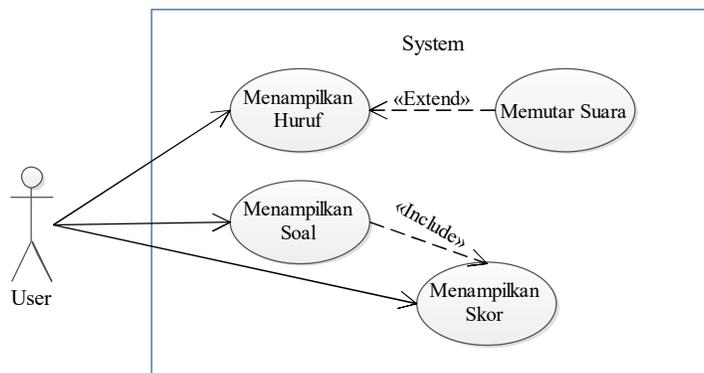
Fitur soal terdapat beberapa huruf hijaiyah yang diambil secara acak dari fitur belajar hijaiyah, kemudian pengguna diminta untuk menjawab soal dengan suara.

### 3.3.2. Desain Perancangan Aplikasi

Dalam penelitian ini perancangan aplikasi menggunakan UML: *Use Case Diagram Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

#### 1. Use Case Diagram

Diagram *use case* menggambarkan interaksi antara pengguna (Aktor) dengan sistem. Berikut adalah *use case* diagramnya:



Gambar 3.3 Use Case Diagram

Pada gambar 3.3 use case memiliki 1 aktor pengguna dan empat use case diantaranya adalah menampilkan huruf, soal, skor, dan memutar suara.

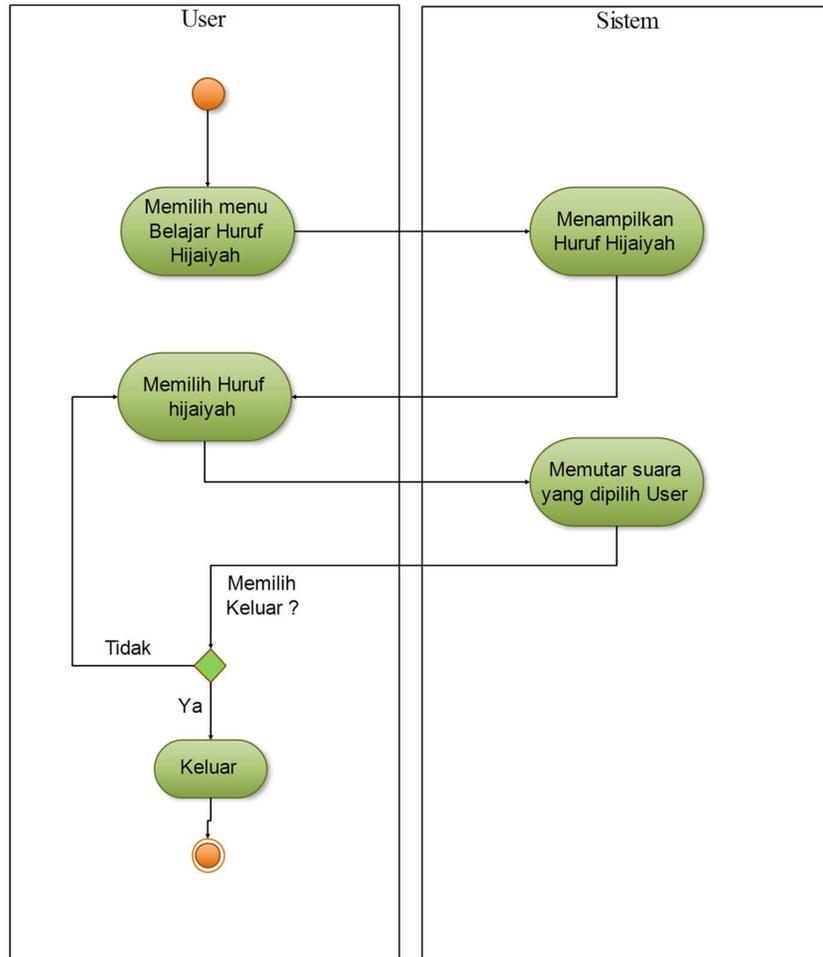
Use case memilih huruf tampil pada menu utama yang apabila pengguna menekan tombol belajar huruf maka sistem akan menampilkan huruf hijaiyah. Use Case memutar suara akan aktif apabila pengguna menekan salah satu huruf pada halaman belajar huruf maka sistem akan memutar audio cara membaca huruf yang telah dipilih.

Use case menampilkan soal pengguna menekan tombol latihan pada halaman utama dan selanjutnya halaman akan menampilkan soal soal huruf hijaiyah..

Use case menampilkan poin otomatis muncul saat pengguna selesai menjawab soal terakhir, atau menekan tombol skor pada menu dan sistem akan memunculkan skor terakhir yang telah dicapai.

## ***2. Activity Diagram***

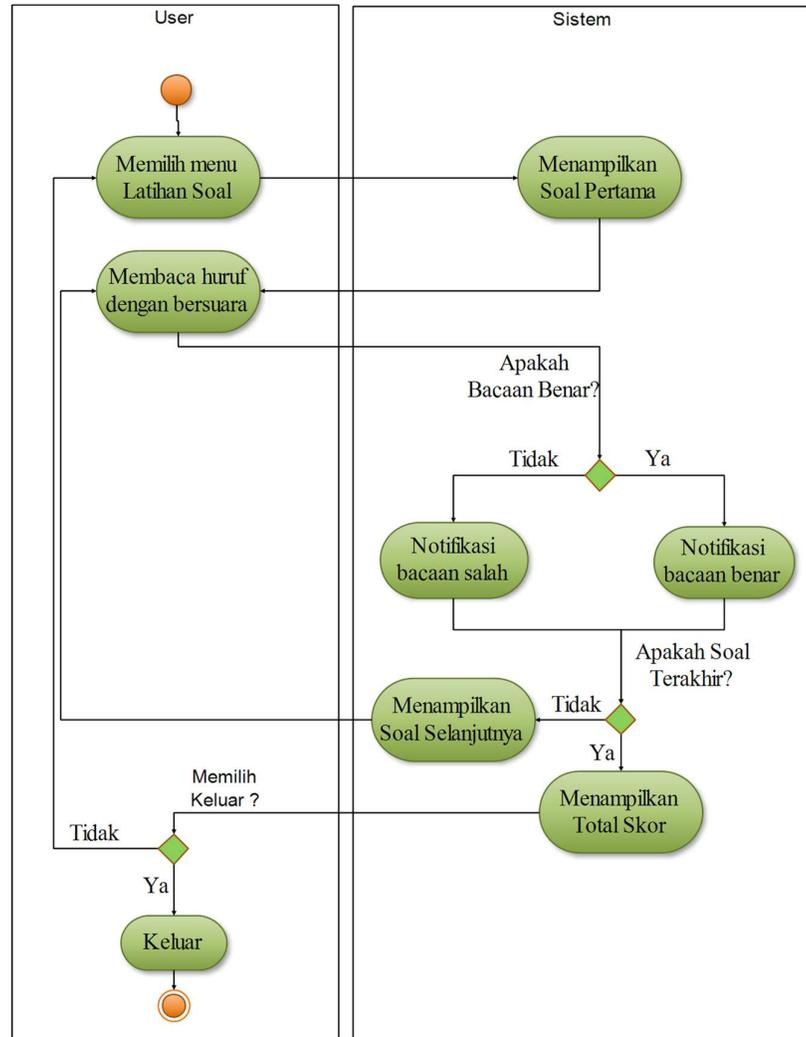
Diagram ini berfungsi menunjukkan aktivitas dari sistem yang tengah berjalan pada aplikasi *Activity diagram* merupakan pengembangan dari Use Case yang memiliki alur alur aktivitas. berikut adalah activity diagram belajar huruf.



Gambar 3.4 Activity Diagram Menampilkan Huruf

Pengguna memilih menu belajar huruf maka halaman akan beralih dari halaman utama ke halaman huruf hijaiyah, pada halaman ini pengguna bisa memutar cara membaca huruf dengan menekan huruf yang tampil pada layar utama.

Pada gambar 3.5 akan menampilkan activity diagram menu latihan soal huruf hijaiyah, selanjutnya akan dijabarkan melalui gambar berikut:

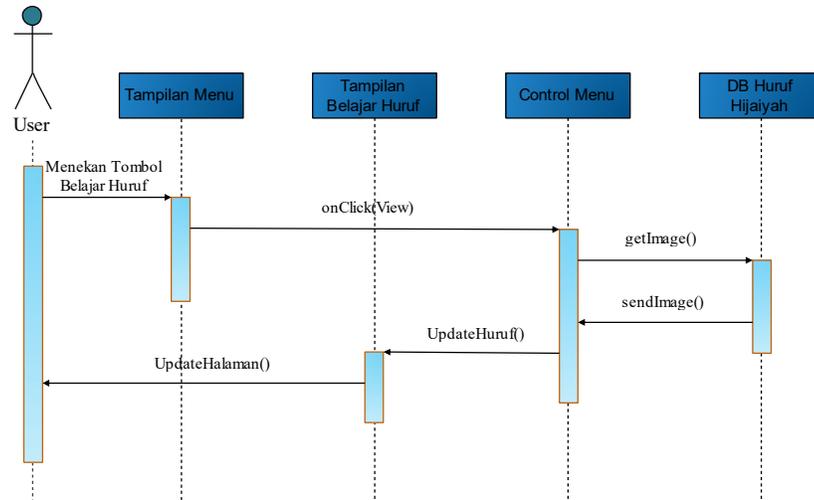


Gambar 3.5 *Activity Diagram* Menampilkan Soal

Pengguna memilih menu latihan soal maka halaman akan menampilkan soal yang diperoleh dari pengacakan huruf hijaiyah, selanjutnya pengguna akan diminta menekan tombol jawab dan membaca huruf yang tampil dilayar menggunakan suara maka sistem akan mendeteksi apakah huruf benar atau tidak, setelah sistem mendeteksi soal telah habis maka akan ditampilkan total skor, jika masih ada soal tersisa maka akan ditampilkan.

### 3. Sequence Diagram

*Sequence* diagram adalah penggambaran rangkaian Langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah peristiwa untuk menghasilkan suatu output tertentu. Berikut ini adalah *sequence* diagram dari aplikasi E-Hijaiyah:

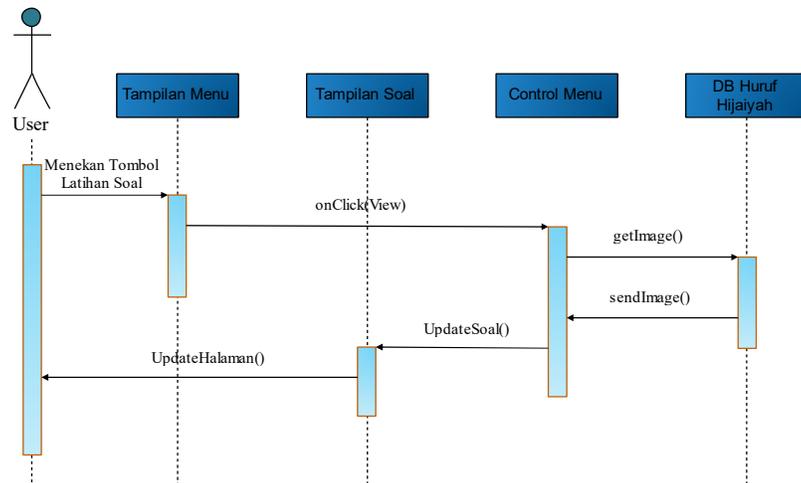


Gambar 3.6 *Sequence* Diagram Menampilkan Huruf

*Sequence* diagram belajar huruf pada gambar 3.7 berupa representasi hubungan antar objek saat pengguna memilih tombol belajar huruf yang terdapat di menu utama. *Sequence* diagram ini mengarah pada use case menampilkan huruf.

Pengguna memilih tombol belajar huruf di layar menu kemudian method `onClick(view)` dari objek control menu akan dijalankan selanjutnya method `getImage()` dijalankan untuk mendapatkan gambar-gambar huruf hijaiyah pada data base huruf yang dikirimkan kembali kepada kontrol menu lalu menggunakan method

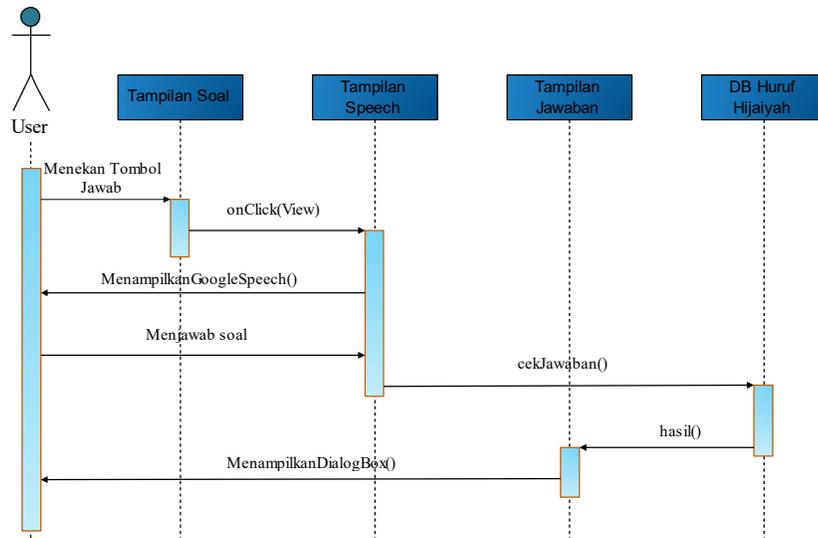
UodateHalaman() untuk menampilkan huruf pada objek tampilan huruf.



Gambar 3.7 *Sequence Diagram* Latihan Soal

Diagram latihan soal pada gambar 3.7 berupa representasi hubungan antar objek saat pengguna memilih tombol latihan soal yang terdapat di menu utama. Diagram tersebut mengacu kepada use case menampilkan soal.

Pengguna memilih tombol latihan soal pada layar menu lalu method `onClick(view)` dari objek control menu dijalankan selanjutnya method `getImage()` dijalankan untuk mendapatkan gambar-gambar huruf hujaiyah pada data base huruf yang dikirimkan kembali kepada control menu lalu menggunakan method `UpdateHalaman()` untuk menampilkan huruf pada objek tampilan latihan soal.



Gambar 3.8 Sequence Diagram Menjawab Soal

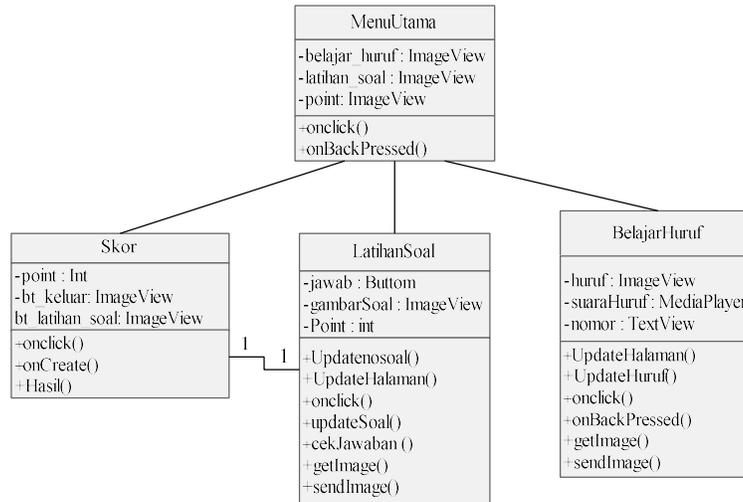
Sequence diagram menjawab soal pada gambar 3.8 berupa representasi hubungan antara objek saat pengguna memilih tombol jawab yang ada pada latihan soal. Diagram tersebut mengacu pada use case jawab soal.

Pengguna memilih tombol jawab pada layar latihan soal lalu menjalankan method `onClick(view)` ke tampilan speech selanjutnya layar akan menampilkan *speech* UI, kemudian pengguna akan diminta menggunakan suara untuk menjawab soal, selanjutnya 1 method `cekJawaban()` akan dipanggil untuk mencocokkan hasil jawaban, setelah itu akan dipanggil method `hasil()` untuk memunculkan dialog box benar atau salah.

#### 4. Class Diagram

Diagram ini merupakan representasi visual dari program dalam

kelompok–kelompok yang dibentuk dan merupakan alur jalan dari database didalam sistem. Berikut ini adalah class diagram pada aplikasi E-Hijaiyah:



Gambar 3.9 Class Diagram E-Hijaiyah

Class diagram pada gambar 3.9 menggambarkan hubungan antar kelas pada program yang sedang dibangun, selanjutnya kelas-kelas ini berhubungan ketika program dijalankan. Kelas menu utama adalah kelas pertama kali yang berjalan ketika aplikasi dibuka untuk pertama kali, ada 4 kelas yang berhubungan langsung pada menu utama yaitu. Kelas ExitDialog, Skor, LatihanSoal, dan Belajar huruf.

Setiap kelas mewakili tombol – tombol yang berada pada menu utama, untuk kelas D\_Huruf berisi asset gambar dan audio yang akan digunakan pada kelas BelajarHuruf, kelas D\_Soal berisi gambar–gambar soal yang akan digunakan oleh kelas LatihanSoal,