

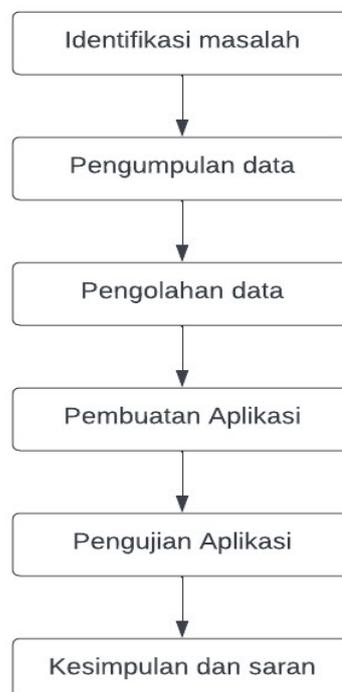
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah rencana atau strategi sistematis yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi yang relevan guna menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis yang telah diajukan. Desain penelitian menjadi kerangka kerja yang mengarahkan langkah-langkah yang harus diambil oleh peneliti untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 3. 1** Desain Penelitian  
Sumber: (Data Penelitian, 2023)

Berlandaskan pada gambar di atas maka penelitian yang dilakukan oleh penulis dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Masalah- masalah yang diidentifikasi saat melaksanakan riset ini ialah bagaimana teknologi AR dapat diimplementasikan sehingga menghasilkan aplikasi media pembelajaran aksara Arab Melayu yang ditampilkan secara 3D.

2. Pengumpulan Data

Sumber data yang dipergunakan saat melaksanakan penelitian dikumpulkan secara langsung lewat observasi dan wawancara langsung ke tempat penelitian di pondok pesantren Al-Hasan.

3. Pengolahan Data

Tahapan ini akan ditempuh ketika data yang dibutuhkan dalam penelitian ini sudah didapatkan lewat tahapan sebelumnya.

4. Pembuatan Aplikasi

Aplikasi atau implementasi AR sebagai media pembelajaran dirancang dengan menggunakan beberapa perangkat lunak, mulai dari *Unity*, *Vuforia*, dan *Blender*.

5. Pengujian Aplikasi

Tahapan ini dilakukan untuk menentukan aplikasi yang dirancang sudah sesuai dengan kebutuhan yang ingin dicapai. Tahapan ini akan menguji fungsi dari fitur-fitur aplikasi.

## 6. Kesimpulan dan Saran

Tahapan ini merupakan akhir dari serangkaian proses dalam merancang aplikasi, dan di tahapan ini, penulis menyimpulkan berhasil tidaknya aplikasi yang dirancang.

### 3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian adalah proses menghimpun informasi dan fakta yang relevan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Data yang dikumpulkan akan menjadi dasar untuk analisis dan pembuatan kesimpulan dalam penelitian. Proses pengumpulan data dilakukan dengan berbagai teknik dan metode sesuai dengan jenis penelitian yang dilakukan. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Wawancara

Wawancara yang dilakukan yaitu wawancara dengan beberapa para santri yang berada di pondok pesantren Al-Hasan. Hasil wawancara dengan para santri yaitu membahas tentang pengenalan aksara Arab Melayu sebaiknya dikembangkan dan ditampilkan dengan informasi menarik serta akurat yang akan ditampilkan di Aplikasi.

#### 2. Studi Pustaka

Studi pustaka, juga dikenal sebagai tinjauan literatur atau review pustaka, adalah tahap penting dalam penelitian di mana peneliti melakukan proses sistematis untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan menganalisis sumber-sumber literatur terkait yang relevan dan terbaru mengenai topik tertentu.

Melalui studi pustaka, peneliti bertujuan untuk memahami pengetahuan yang telah ada tentang topik penelitian, mengidentifikasi kerangka teori yang relevan, menyusun metodologi penelitian yang tepat, dan memperkaya diskusi serta interpretasi hasil penelitian dengan menyandingkan temuan-temuan mereka dengan penelitian sebelumnya. Proses studi pustaka melibatkan pencarian, seleksi, dan pembacaan kritis sumber-sumber literatur seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, laporan penelitian, dan dokumen lainnya. Hasil studi pustaka kemudian disusun dalam bentuk tulisan yang menjelaskan temuan-temuan dari sumber-sumber yang telah ditinjau, yang akan menjadi bagian penting dalam paparan teoretis dalam penelitian dan dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang tertarik pada topik yang sama.

### **3.3 Perancangan Sistem**

Pada penelitian ini, sistem yang direncanakan akan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai alat untuk perancangannya. Alat-alat UML yang akan digunakan mencakup diagram *Usecase*, diagram *Activity*, diagram *Sequence*, dan diagram *Class*.

#### **3.3.1 *Markerless***

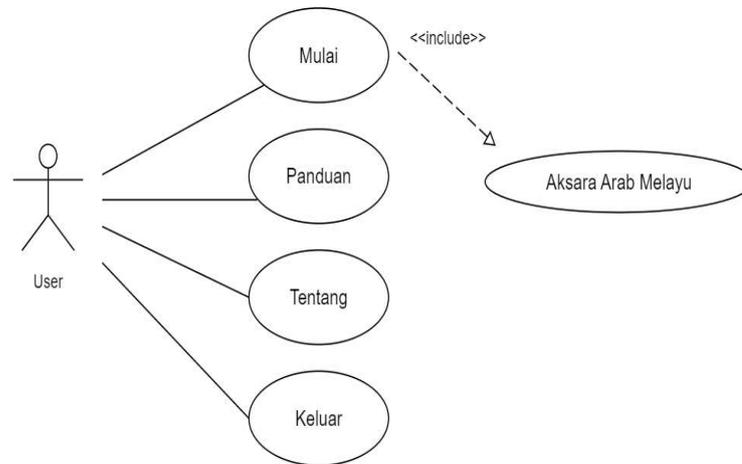
*Markerless* dimanfaatkan pada objek yang berbentuk objek maya dan di tetapkan pada posisi lingkungan gambar nyata dengan fitur yang akan di rekam secara *real time* dan menggunakan kemampuan yang dapat mendeteksi lokasi tersebut.

Alif	Ba	Ta	Tsa	Jim	Ha
Kha	Dal	Dzal	Ra	Zai	Sin
Syin	Sad	Dad	Thad	Zhad	`Ain
Ghain	Fa	Qaf	Ka	Lam	Mim
Nun	Ha	Wawu	Ya		

**Gambar 3. 2** Tampilan *Markerless*  
 Sumber: (Data Penelitian, 2023)

### 3.3.2 Use Case Diagram

*Usecase* adalah representasi yang berfungsi untuk menjelaskan cara penggunaan aplikasi agar dapat lebih dipahami oleh pengguna. Diagram *Usecase* memberikan penjelasan tentang bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem dengan menggambarkan menu tindakan sistem yang dapat dilakukan oleh aktor.



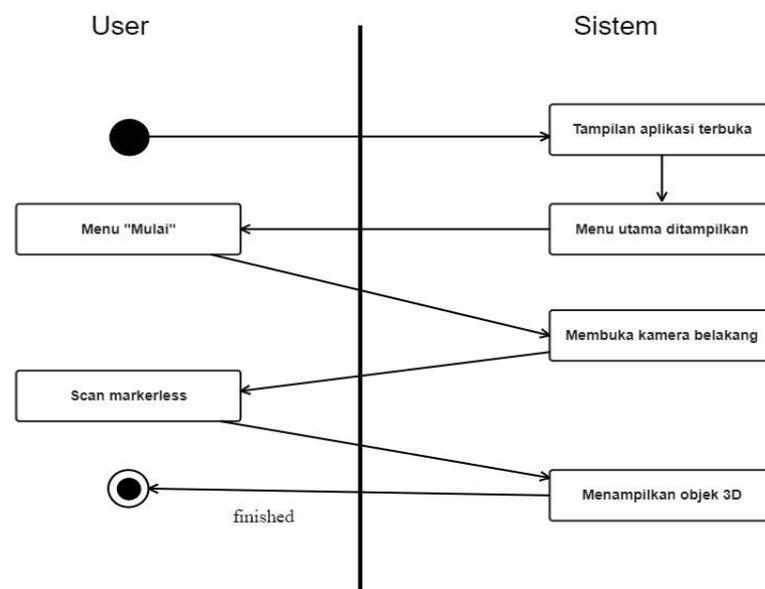
**Gambar 3. 3** Diagram *Use Case* yang Digunakan dalam Penelitian  
 Sumber: (Data Penelitian, 2023)

Berlandaskan pada gambar di atas penggunaan aplikasi atau sistem yang dirancang dapat dijelaskan sebagai berikut. Ketika pengguna memilih opsi "Mulai" dalam menu, aplikasi akan mengarahkannya masuk ke dalam antarmuka utama. Secara otomatis, kamera belakang pada smartphone akan diaktifkan, dan pengguna diminta untuk mengarahkan kamera ke desain gambar objek 3D yang ingin ditampilkan. Setelah itu, tampilan informasi mengenai objek tersebut akan muncul di layar. Di menu "Panduan", tersedia beberapa tutorial yang dapat membantu pengguna dalam menjalankan aplikasi pengenalan aksara Arab-Melayu. Sementara itu, di menu "Tentang" terdapat deskripsi mengenai aplikasi ini, sedangkan di menu "Keluar" pengguna dapat mengakhiri penggunaan aplikasi.

### 3.3.3 Activity Diagram

Diagram *Activity* adalah representasi visual yang menggambarkan alur dari sistem yang telah dikembangkan, sehingga mengilustrasikan bagaimana proses tersebut berlangsung hingga mencapai tujuan akhir dari pengguna.

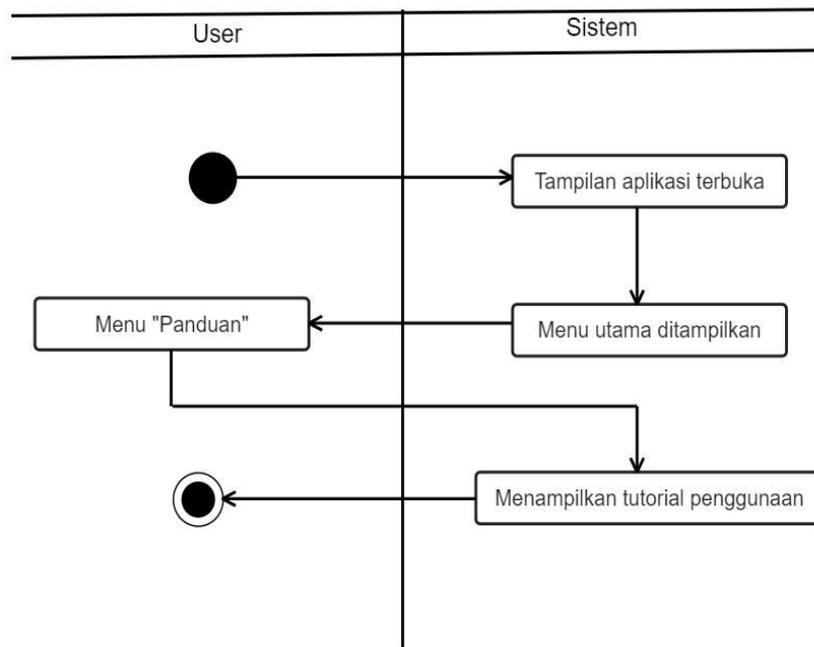
#### 1. Menu Utama Mulai



**Gambar 3. 4** Diagram *Activity* dari Menu Scan AR  
Sumber: (Data Penelitian, 2023)

Berlandaskan pada gambar di atas maka diagram aktivitasnya dapat dijelaskan sebagai berikut. Pertama-tama pengguna akan membuka aplikasi dan masuk ke dalam aplikasi dan akan ditampilkan menu utama. Jika pengguna menekan tombol "Mulai" di menu, maka aplikasi akan mengalihkannya ke kamera belakang pada *smartphone*. Pengguna memulai proses pemindaian (*scanning*) objek. Setelahnya, aplikasi akan menampilkan objek 3D di layar *smartphone*.

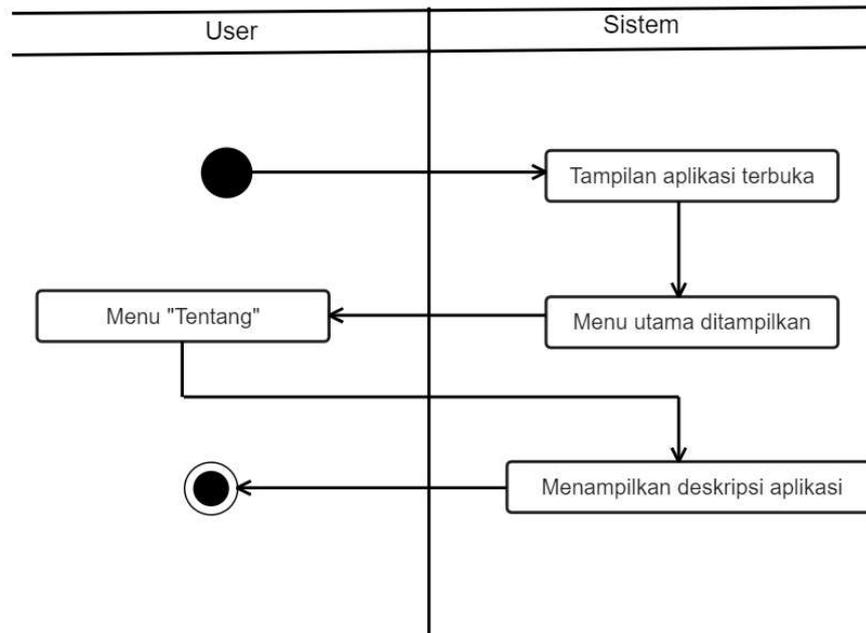
## 2. Menu Panduan



**Gambar 3. 5** Diagram Aktivitas dari Tampilan Menu Panduan  
 Sumber: (Data Penelitian, 2023)

Berlandaskan pada gambar di atas maka menu Panduan dapat dijabarkan sebagai berikut. Penggunaan akan mulai masuk ke dalam aplikasi dan akan ditampilkan Tampilan menu utama. Jika pengguna menekan tombol menu "Panduan," maka aplikasi akan menampilkan tutorial penggunaan. Proses selesai.

### 3. Menu Tentang

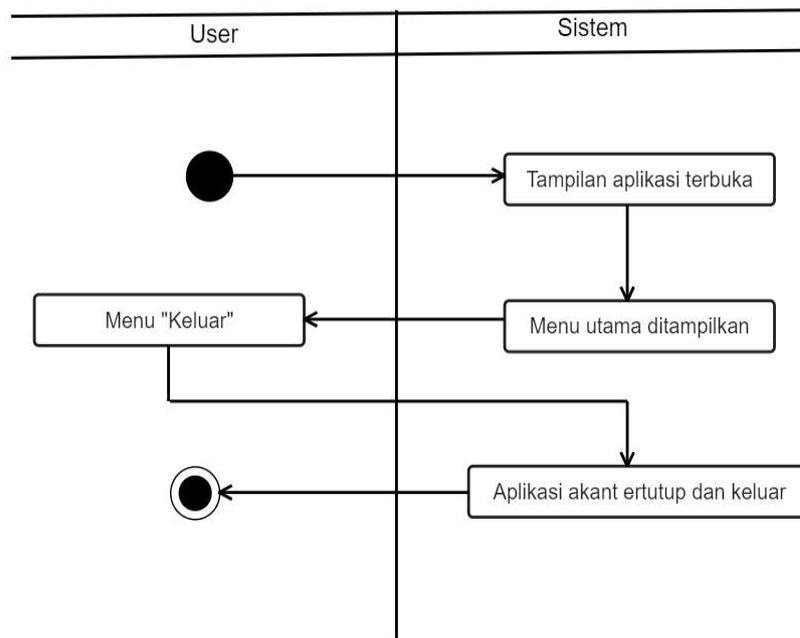


**Gambar 3. 6** Diagram Aktivitas Tampilan Menu Tentang  
 Sumber: (Data Penelitian, 2023)

Berlandaskan pada gambar di atas maka proses di dalam menu panduan dapat dijabarkan sebagai berikut. Pengguna akan masuk ke dalam aplikasi dan akan ditampilkan menu utama. Ketika pengguna menekan tombol tentang maka aplikasi akan langsung menampilkan deskripsi dari aplikasi. Proses selesai.

### 4. Menu Keluar

Proses yang berlangsung dalam Menu Keluar dapat dijelaskan lewat gambar di bawah ini.



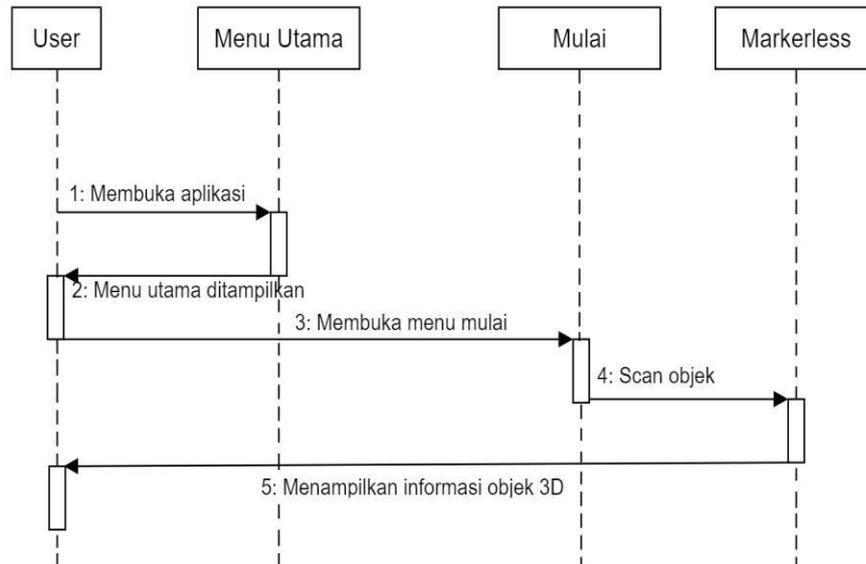
**Gambar 3. 7** Diagram Aktivitas dari Tampilan Menu Keluar  
 Sumber: (Data Penelitian, 2023)

Berlandaskan pada gambar di atas maka rangkaian proses di dalam Menu Keluar dapat dijelaskan sebagai berikut. Ketika pengguna memulai aplikasi, mereka akan menemukan bahwa di tampilan utama aplikasi terdapat sebuah tombol "Keluar". Jika tombol "Keluar" ditekan, aplikasi akan ditutup dan semua proses akan diakhiri.

### 3.3.4 *Sequence Diagram*

Diagram *Sequence* adalah representasi yang menggambarkan bagaimana interaksi pengguna dengan objek saat menjalankan sistem aplikasi.

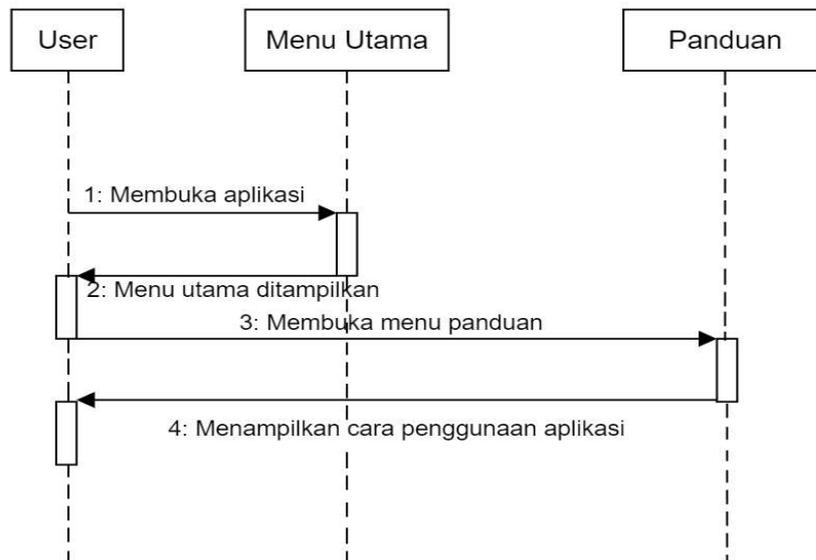
## 1. Menu Mulai



**Gambar 3. 8** Diagram *Sequence* dari Menu *Scan AR*  
 Sumber: (Data Penelitian, 2023)

Berlandaskan pada gambar di atas maka proses yang terjadi dalam diagram *sequence* Menu *Scan AR* dapat dijelaskan sebagai berikut. Pengguna akan memulai aplikasi dan akan diarahkan ke tampilan menu utama. Ketika pengguna memilih menu "Scan AR", aplikasi akan mengalihkannya ke kamera belakang dan secara otomatis memulai proses pemindaian (*scanning*) objek. Pengguna telah menyiapkan *markerless* yang akan dipindai (*scanned*). Objek akan ditampilkan dalam bentuk tiga dimensi (3D). Proses selesai.

## 2. Menu Panduan

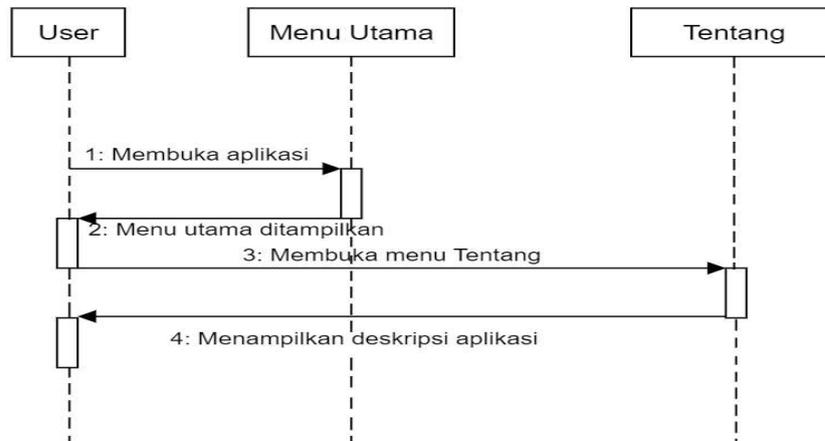


**Gambar 3. 9** Diagram *Sequence* dari Menu Panduan  
 Sumber: (Data Penelitian, 2023)

Berlandaskan pada gambar di atas, maka dalam Menu Panduan di atas berlangsung proses sebagai berikut. Pengguna memulai dengan membuka aplikasi, dan tampilan halaman utama muncul. Ketika pengguna menekan tombol "Panduan", maka akan muncul tutorial tentang cara menggunakan aplikasi. Pengguna memiliki opsi untuk membaca cara atau tutorial dalam menggunakan aplikasi sebelum memulainya.

## 3. Menu Tentang

Gambar di bawah ini dapat menjelaskan proses yang terjadi saat pengguna menggunakan Menu Tentang.

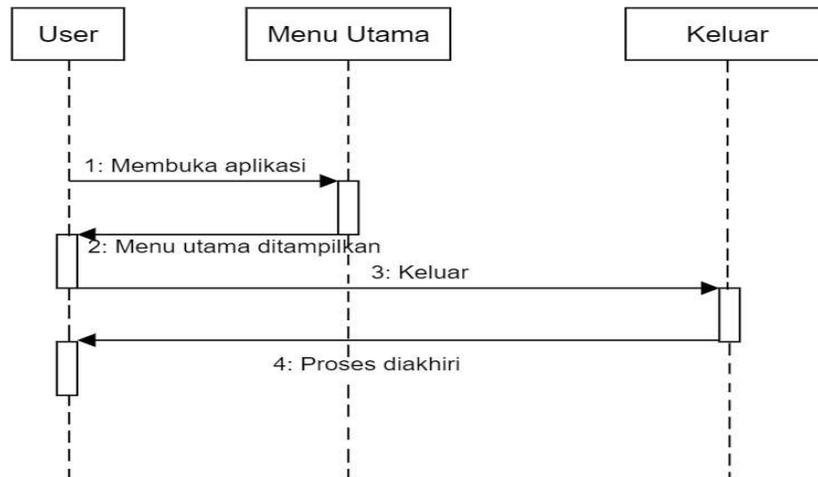


**Gambar 3. 10** Diagram *Sequence* dari Menu Tentang  
 Sumber: (Data Penelitian, 2023)

Berlandaskan pada gambar di atas maka proses yang terjadi di dalam Menu Tentang maka proses dalam Menu Tentang dapat dijelaskan sebagai berikut. Saat aplikasi dimulai, sistem akan menampilkan tampilan utama. Jika pengguna memilih menu "Tentang," maka akan muncul deskripsi dari aplikasi.

#### 4. Menu Keluar

Gambar di bawah ini dapat menjelaskan proses yang terjadi saat pengguna menggunakan Menu Tentang.

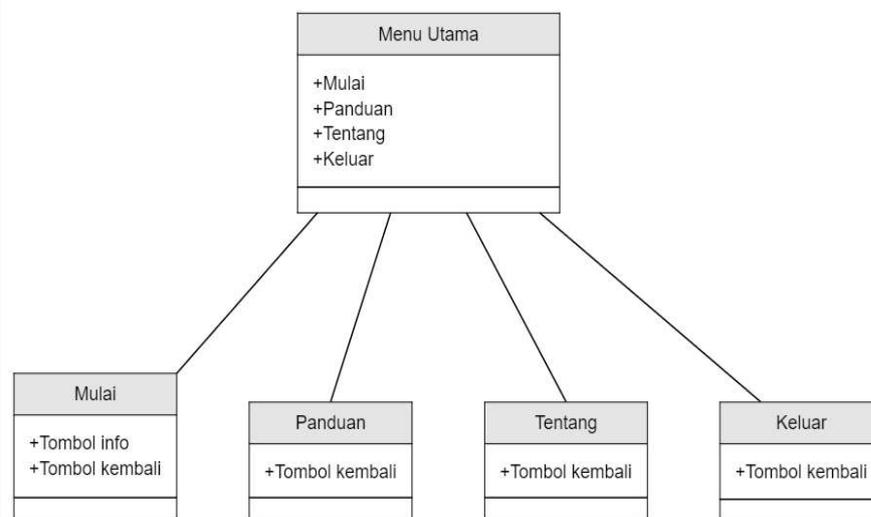


**Gambar 3. 11** Diagram *Sequence* dari Menu Keluar  
 Sumber: (Data Penelitian, 2023)

Berlandaskan pada gambar di atas maka proses dalam diagram *sequence* Menu Keluar dapat dijelaskan sebagai berikut. Ketika pengguna memulai aplikasi, menu utama akan tampil, dan di dalamnya terdapat opsi "Keluar" yang dapat digunakan untuk mengakhiri semua proses aplikasi. Jika pengguna menekan menu "Keluar", sistem akan berhenti dan aplikasi akan ditutup.

### 3.3.5 Class Diagram

Diagram *Class* adalah representasi visual yang menggambarkan hubungan antara berbagai *Class* dalam sistem.



**Gambar 3. 12** Diagram Kelas dari Aplikasi yang Dirancang  
 Sumber: (Data Penelitian, 2023)

Berlandaskan pada gambar diagram *class* di atas maka dapat dijelaskan sebagai berikut. Pada antarmuka pengguna di menu utama, terdapat empat tombol, yakni "Mulai," "Panduan," "Tentang," dan "Keluar." Pada antarmuka "Mulai," terdapat dua tombol, yaitu "Info" dan "kembali." Pada antarmuka "Panduan," hanya terdapat dua tombol, yaitu "Info" dan "kembali." Pada antarmuka "Panduan," hanya terdapat satu tombol, yaitu "Kembali." Pada antarmuka "Tentang," terdapat satu tombol "Kembali." Pada antarmuka "Keluar," juga terdapat satu tombol "Kembali."

### 3.3.6 Perancangan *Interface*

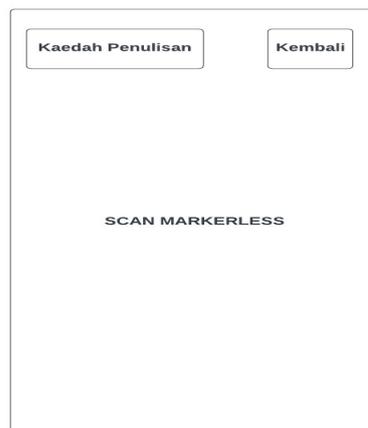
Perancangan ini merupakan suatu kegiatan dalam merancang tampilan antarmuka untuk sebuah aplikasi agar dapat diimplementasikan dengan akurat. Berikut adalah contoh tampilan antarmuka yang dirancang:

1. Rancangan Tampilan Menu Utama Aplikasi



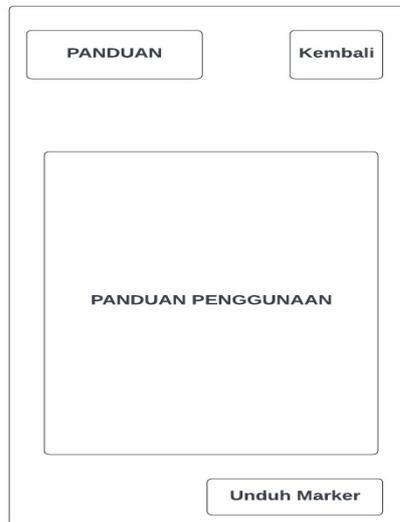
**Gambar 3. 13** Rancangan Tampilan Menu Utama Aplikasi  
Sumber: (Data Penelitian, 2023)

2. Rancangan Tampilan Menu Utama Mulai



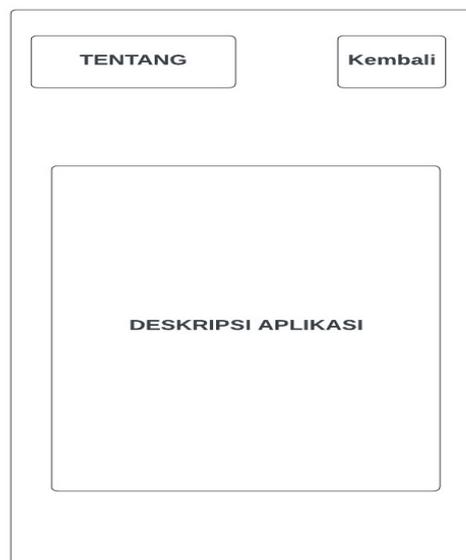
**Gambar 3. 14** Rancangan Tampilan Menu Utama Mulai  
Sumber: (Data Penelitian, 2023)

### 3. Rancangan Utama Menu Panduan



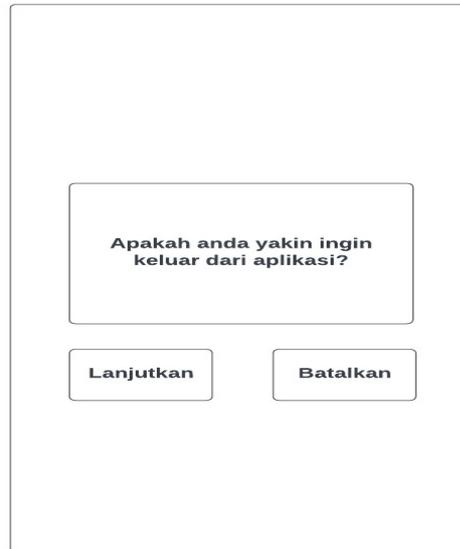
**Gambar 3. 15** Rancangan Utama Menu Panduan Aplikasi  
Sumber: (Data Penelitian, 2023)

### 4. Rancangan Tampilan Utama Menu Tentang



**Gambar 3. 16** Rancangan Tampilan Utama Menu Tentang Aplikasi  
Sumber: (Data Penelitian, 2023)

## 5. Rancangan Tampilan Utama Menu Keluar



**Gambar 3. 17** Rancangan Tampilan Utama Menu Keluar Aplikasi  
Sumber: (Data Penelitian, 2023)

### 3.4 Lokasi dan Jadwal Penelitian

#### 3.4.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pondok Pesantren Al-Hasan dengan alamat di Jalan Bareleng, RT.02/RW.04, Sembulang, Galang, Kota Batam Kepulauan Riau. Dengan kode pos 29482. Gambar lokasi tempat penelitian dilaksanakan dilampirkan di bawah ini.



**Gambar 3. 18** Lokasi Pondok Pesantren Al-Hasan  
Sumber: (Data Penelitian, 2023)

### 3.4.2 Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan rentang waktu mulai dari Februari 2023 hingga Juli 2023, yang dimulai dari pengajuan judul, pelaksanaan penyusunan Bab I hingga Bab IV serta penyelesaian skripsi. Tabel di bawah ini merupakan representasi dari waktu yang penulis habiskan untuk melakukan penelitian.

**Tabel 3. 1** Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2023					
		Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
1	Pengajuan Judul						
2	Penyusunan Bab I						
3	Penyusunan Bab II						
4	Penyusunan Bab III						
5	Penyusunan Bab IV						
6	Penyusunan Bab V						
7	Daftar Pustaka, Lampiran						

Sumber: (Data Penelitian, 2023)