

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

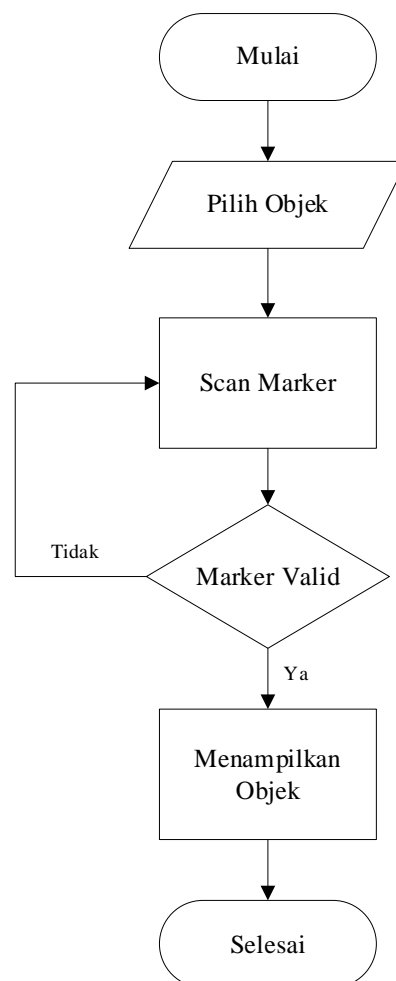
#### **III.1. Analisis Masalah**

Dalam konteks ini, penggunaan AR dengan menggunakan CAI pastinya bisa mempermudah dalam memahami suatu bidang ilmu, misalnya pada bidang pengenalan Pengenalan Pahlawan Dan Benda Bersejarah, pada umumnya biasanya hanya dapat melihat dan menggunakan media gambar dua (2) dimensi. Dikarenakan komponen pengenalan pahlawan dan benda bersejarah yang banyak menjadikan masyarakat khususnya anak tingkat sekolah dasar cukup sulit memahaminya, untuk mempermudah anak sekolah dasar, pastinya membutuhkan suatu hal yang bisa merepresentasikan pengenalan pahlawan dan benda bersejarah secara nyata, menarik dan interaktif. Dari fenomena tersebut penulis berinisiatif untuk membuat media pembelajaran pengenalan berbagai jenis pengenalan pahlawan dan benda bersejarah dengan menggunakan fasilitas teknologi AR, karena dapat memberikan informasi yang praktis, mudah dipahami dan dapat menggambarkan ilustrasi dari informasi secara jelas.

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi, saat ini sudah banyak device yang diciptakan untuk mempermudah dalam mengakses informasi. Sistem informasi tentang sejarah para pahlawan indonesia saat ini masih banyak di dominasi buku. Oleh karena itu akan dibuat suatu aplikasi pembelajaran yang memanfaatkan perkembangan teknologi berbasis mobile android yang berkembang pesat saat ini.

### III.1.1. Flowchart Sistem

*Flowchart* sering digunakan dalam perancangan sistem guna melihat bagaimana alur kerja dari sistem dimulai dari sistem dijalankan sampai sistem berhenti dijalankan. Gambar III.1 menunjukkan bagaimana alur kerja dari sistem *Augmented reality* pada Pengenalan Pahlawan Dan Benda Bersejarah:



**Gambar III.1. Flowchart Sistem Aplikasi**

### III.1.2. Computer Assisted Instrution (CAI)

CAI merupakan suatu bentuk pembelajaran yang menempatkan komputer sebagai piranti sistem pembelajaran individual, di mana siswa dapat berinteraksi

langsung dengan sistem komputer yang sengaja di rancang atau dimanfaatkan oleh guru. Ada beberapa model yang diterapkan dalam CAI.

1. Model Tutorial

Tutorial dalam program pembelajaran berbasis komputer ditujukan sebagai pengganti sumber belajar yang proses pembelajarannya diberikan lewat grafik, animasi, audio yang tampak pada monitor yang menyediakan pengorganisasian materi, soal-soal latihan dan pemecahan masalah.

2. Model Instructional Games

Tujuan instructional games adalah untuk menyediakan pengalaman belajar yang memberikan fasilitas belajar untuk menambah kemampuan siswa melalui bentuk permainan yang mendidik.

3. Simulasi

Model simulasi pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan untuk pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan-tiruan untuk pengalaman yang mendekati suasana sebenarnya dan berlangsung tanpa resiko.

4. Drills and Practice

Model drills and practice adalah suatu model dalam pembelajaran dengan jelas melatih siswa terhadap bahan pelajaran yang sudah diberikan. Melalui model drills akan ditanamkan kebiasaan tertentu dalam bentuk latihan. Dengan latihan yg terus menerus maka akan tertanam dan kemudian akan menjadi kebiasaan

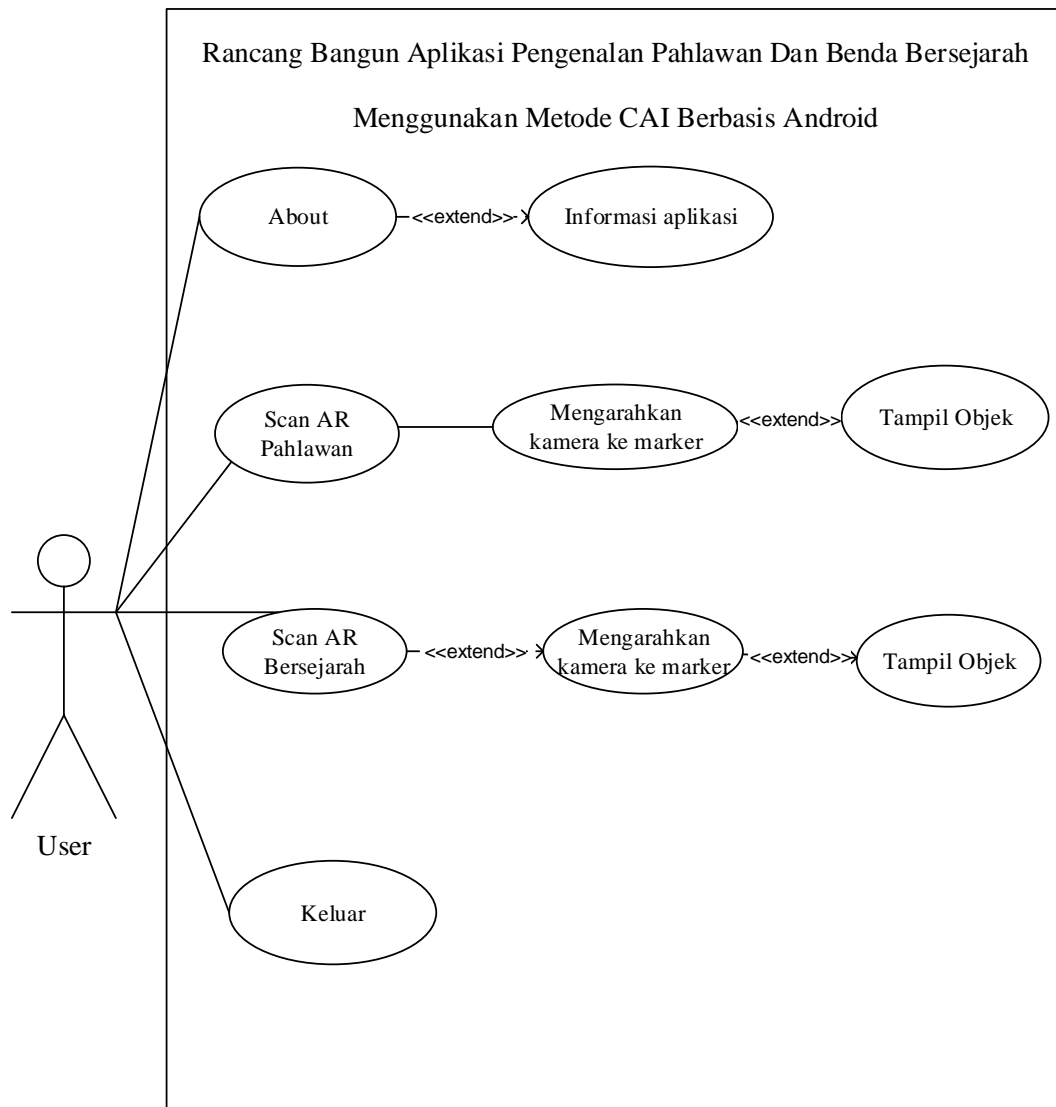
## III.2. Desain Sistem

Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Pahlawan Dan Benda Bersejarah Menggunakan Metode CAI Berbasis Android dengan perancangan sebagai berikut:

### III.2.1. Use Case Diagram

*Use-case Diagram* merupakan *model Diagram UML* yang digunakan untuk menggambarkan *requirement* fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem. *Use-case Diagram* menekankan pada “siapa” melakukan “apa” dalam lingkungan sistem perangkat lunak akan dibangun.

*Use-case Diagram* dapat digunakan selama proses analisis untuk menangkap *requirement system* dan untuk memahami bagaimana sistem seharusnya bekerja. Selama tahap desain, *use-case Diagram* berperan untuk menetapkan perilaku (*behavior*) sistem saat diimplementasikan. Dalam sebuah *model* mungkin terdapat satu atau beberapa *use- case diagram*. Kebutuhan atau *requirements system* adalah fungsionalitas apa yang harus disediakan oleh sistem kemudian didokumentasikan pada *model use-case* yang menggambarkan fungsi sistem yang diharapkan (*use-case*), dan yang mengelilinginya (*actor*), serta hubungan antara actor dengan *use-case (use-case diagram)* itu sendiri. Pada Gambar III.1 menjelaskan peran aktor terhadap sistem yaitu dapat memilih 5 objek 3D, dan *system* akan menghasilkan *output* berupa objek 3D terhadap *marker*.



**Gambar III.2. Diagram Use Case Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Pahlawan Dan Benda Bersejarah Menggunakan Metode CAI Berbasis Android**

### III.2.2 Activity Diagram

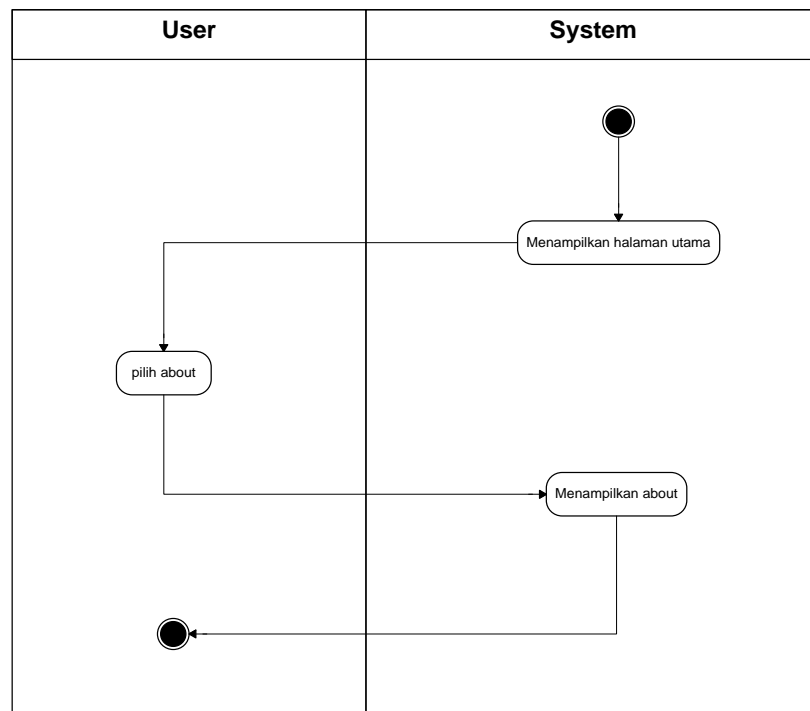
*Activity Diagram* menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Pada *activity diagram*, dijelaskan mengenai aliran kendali atau aktifitas yang dapat dilakukan dari sistem. *Activity*

*diagram* memiliki kemiripan dengan *flowchart* yang menampilkan aktivitas sistem pada saat sistem dimulai sampai dengan sistem selesai beroperasi.

### 1. *Activity Diagram About*

*Activity diagram* untuk membuka halaman *about* dapat dilihat pada Gambar

III.3 :



**Gambar III.3 *Activity Diagram* Halaman *About***

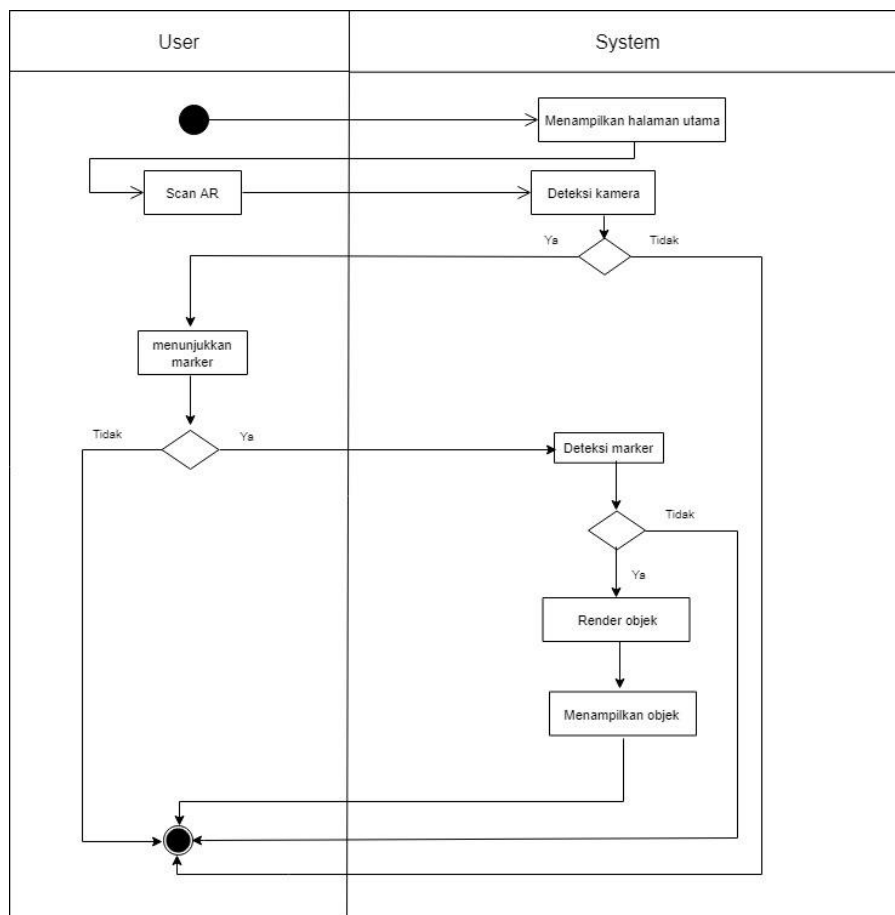
#### **Keterangan:**

*Activity diagram About* : Alur *about* berjalan di mulai dari halaman utama yang di tampilkan sistem, lalu *user* menekan tombol *about*, selanjutnya sistem merespon dengan menampilkan halaman *about*.

## 2. Activity Diagram Scan AR

Activity diagram untuk membuka aktivitas *Scan AR* dapat dilihat pada Gambar

III.4:



**Gambar III.4 Activity Diagram Halaman Utama Proses Scan AR**

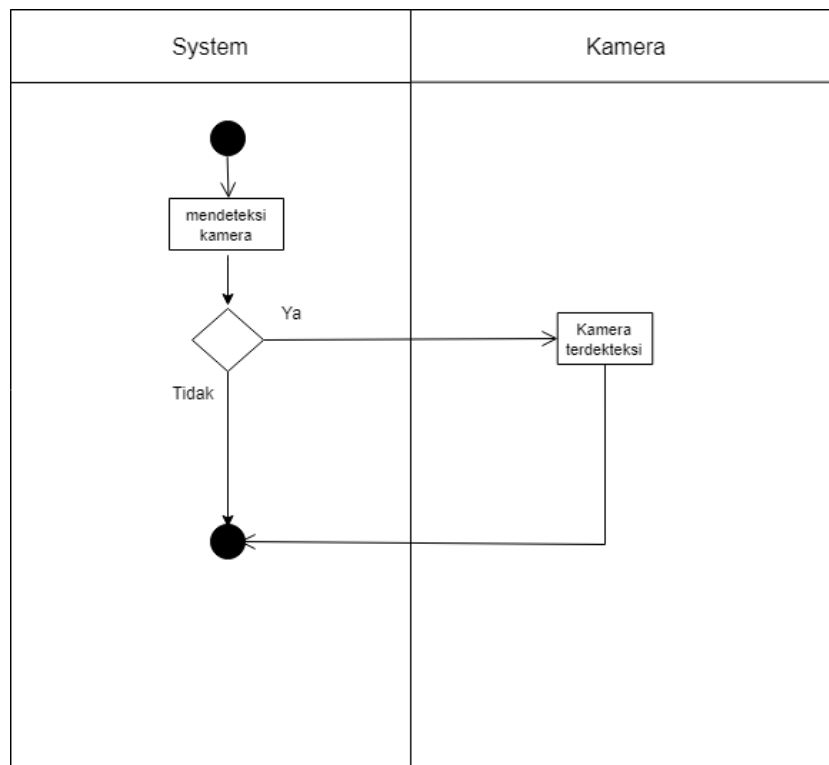
### Keterangan :

Activity diagram *Scan AR*: Alur scan AR berjalan di mulai dari *user* menampilkan halaman utama pada sistem, *user* menekan tombol scan AR sehingga sistem mendeteksi kamera dan diproses oleh sistem jika berhasil kamera akan meminta menunjukkan *marker*, jika tidak akan kembali ke menu utama. Setelah *user* menunjukkan *marker* maka sistem akan memproses dengan mendeteksi *marker* jika

proses berhasil maka sistem akan *merender* objek dan akan menampilkan objek jika *marker* tidak terdeteksi maka akan kembali ke menu utama

### 3. Activity Diagram Deteksi Kamera

Activity diagram untuk mendeteksi kamera dapat dilihat pada Gambar III.5 :



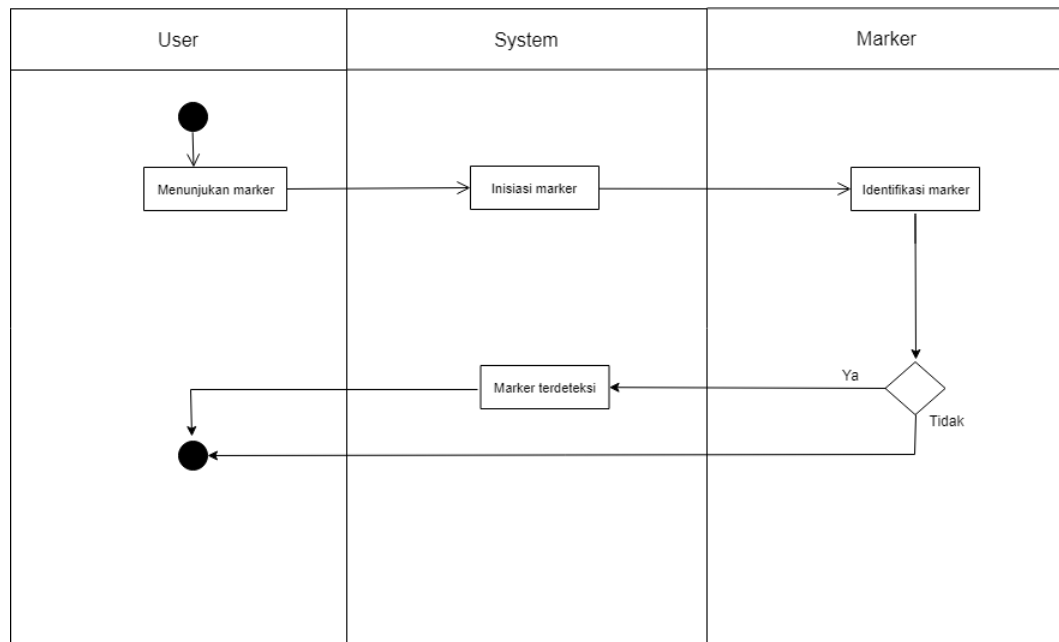
**Gambar III.5 Activity Diagram Deteksi Kamera**

#### Keterangan:

Activity diagram Deteksi Kamera: Alur sistem mendeteksi kamera jika proses berhasil kamera terdeteksi.

### 4. Activity Diagram Deteksi Marker

Activity diagram untuk mendeteksi *marker* dapat dilihat pada Gambar III.6 :



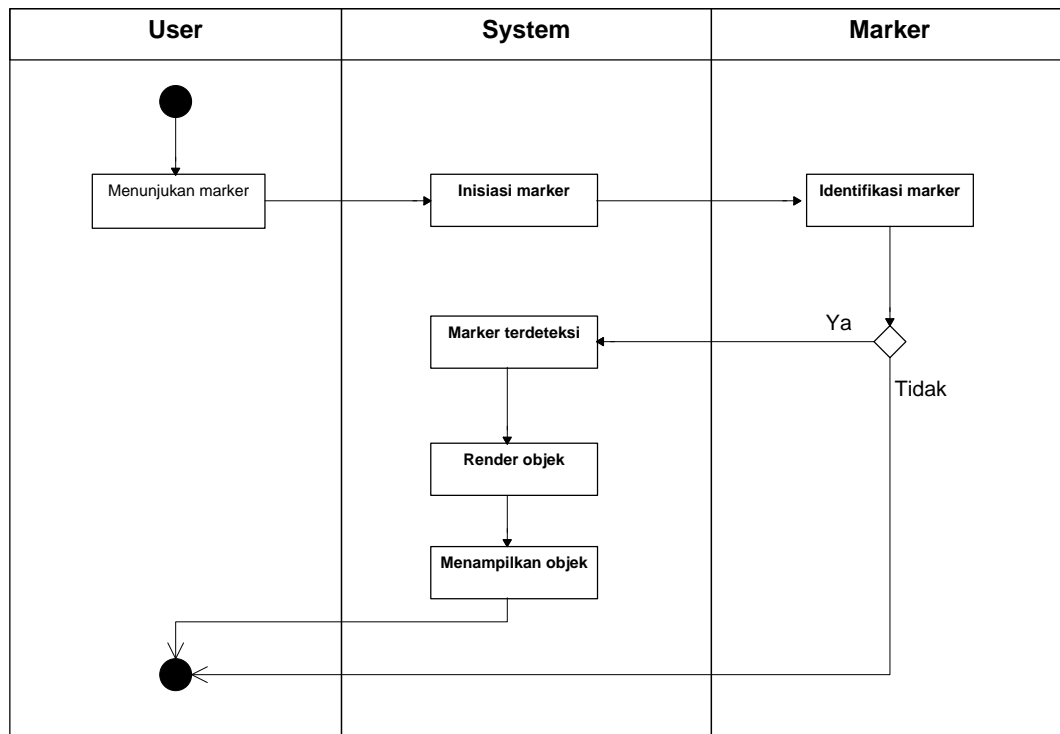
**Gambar III.6 Activity Diagram Halaman Deteksi Marker**

**Keterangan:**

*Activity Diagram Halaman Deteksi Marker:* Alur halaman deteksi *marker*, *user* menunjukkan *marker* kemudian sistem memproses membaca *marker* dan *marker* akan mengidentifikasi. Jika proses berhasil maka sistem akan mendeteksi *marker* dan menampilkan hasil. Jika tidak maka hasil tidak akan tampil

**5. Activity Diagram Menampilkan Objek**

*Activity diagram* untuk menampilkan objek dapat dilihat pada Gambar III.7 :



**Gambar III.7 Activity Diagram Halaman Proses Scan AR**

**Keterangan:**

*Activity Diagram* Halaman Proses Scan AR: Alur halaman proses scan AR, *user* menunjukkan *marker* kemudian sistem memproses membaca *marker* dan *marker* akan mengidentifikasi. Jika proses berhasil maka sistem akan mendeteksi *marker* dan sistem merender objek kemudian sistem menampilkan objek.

Berdasarkan *Diagram Activity* tersebut maka rancangan aktifitas sistem dapat dijelaskan pada Tabel III.2.

Tabel III.2 Activity Diagram

<i>Name Activity Diagram</i>	<i>Activity Diagram System</i>	
Actor	<i>User</i> (Pegguna)	
Deskripsi	<i>Diagram Activity</i> tersebut menjelaskan rancangan aktifitas <i>user</i> dan respon sistem pada Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Pahlawan Dan Benda Bersejarah Menggunakan Metode CAI Berbasis Android	
Prakondisi	Dimulai pada halaman <i>home</i> sebagai halaman utama	
	<b>Aktifitas User</b>	<b>Respon Sistem</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menekan Tombol <i>Scan AR</i>.</li> <li>2. Menekan tombol <i>About</i></li> <li>3. Menekan tombol keluar</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem akan <i>trigger</i> (memicu) kamera pada <i>smartphone</i> dan akan memunculkan objek 3D Pengenalan Pahlawan Dan Benda Bersejarah jika <i>marker</i> sesuai .</li> <li>2. Sistem akan menampilkan informasi dari objek yang sesuai dengan <i>marker</i></li> <li>3. Sistem akan menampilkan halaman <i>Tutorial</i>.</li> <li>4. Sistem akan menampilkan halaman <i>About</i></li> <li>5. Keluar aplikasi.</li> </ol>
Pasca Kondisi	Menampilkan Objek 3D sebagai <i>media</i> untuk mengenalkan objek terhadap <i>user</i> .	

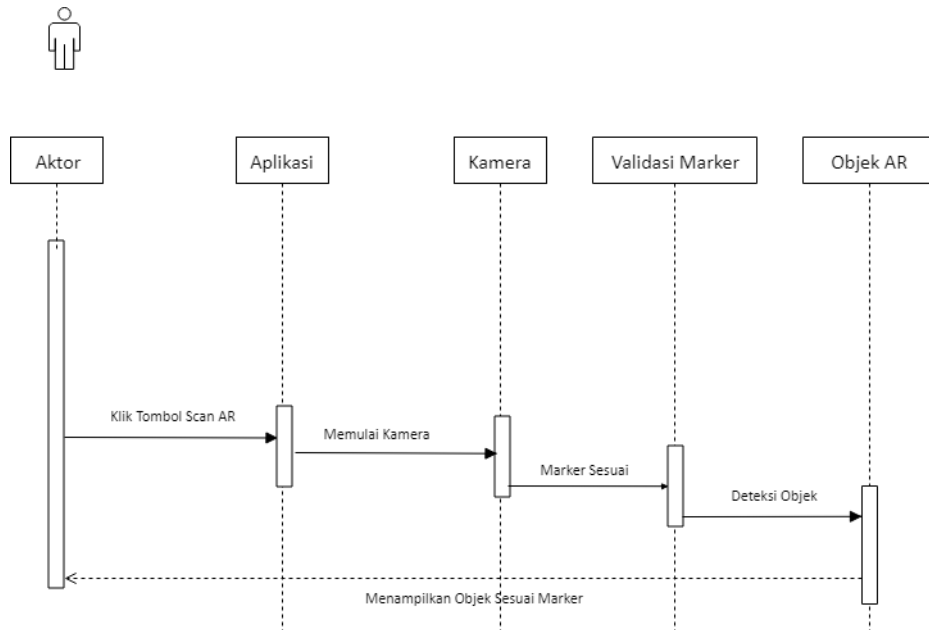
### III.2.3 Sequence Diagram

*Sequence Diagram* (diagram urutan) adalah suatu Diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. Interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya berupa *message* (pesan). Pada

Gambar III.3 menjelaskan urutan proses yang dilakukan oleh aktor dengan sistem untuk menampilkan objek *Augmented Reality* (AR).

### 1. *Sequence Diagram Scan AR*

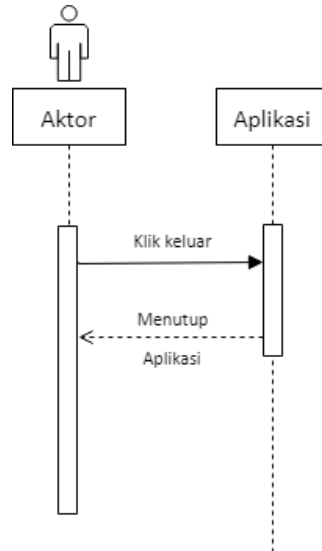
*Sequence diagram* proses *Scan AR* dapat dilihat pada Gambar III.8. :



**Gambar III.8 *Sequence Diagram***

## 2. *Sequence Diagram Keluar Aplikasi*

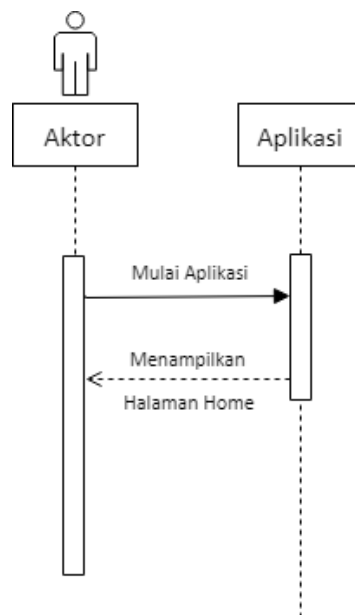
*Sequence diagram* untuk keluar dari aplikasi dapat dilihat pada Gambar III.9 :



**Gambar III.9** *Sequence Diagram Keluar Aplikasi*

## 3. *Sequence Diagram Memulai Aplikasi*

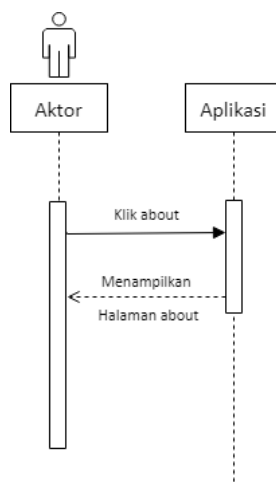
*Sequence diagram* untuk memulai aplikasi dapat dilihat pada Gambar III.10. :



**Gambar III.10.** *Sequence Diagram Memulai Aplikasi*

#### 4. *Sequence Diagram About*

*Sequence diagram* untuk menampilkan halaman *about* dapat dilihat pada Gambar III.11. :



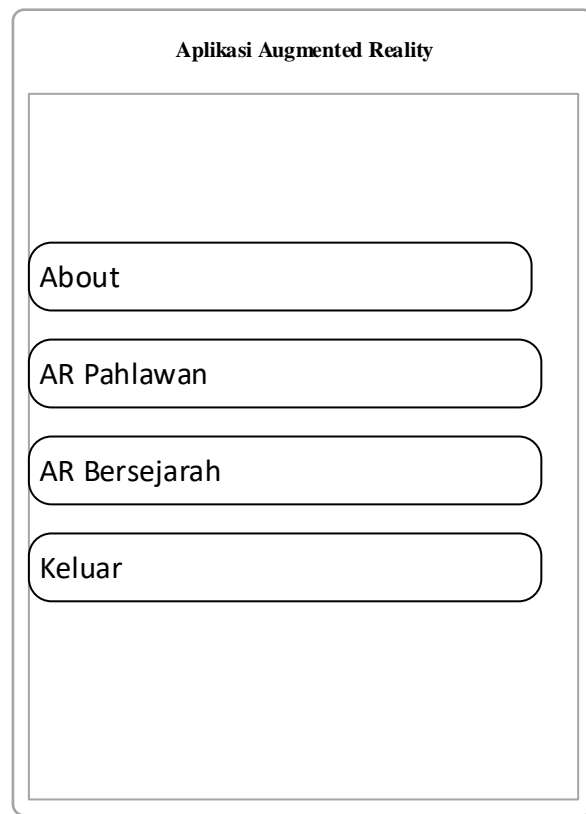
**Gambar III.11** *Sequence Diagram About*

### III.3 Desain *User Interface*

Untuk rancangan antarmuka dan pembangunan aplikasi digunakan Unity serta menggunakan C# (*Csharp*) sebagai kode untuk menyempurnakan aplikasi. Dalam perancangan terdapat beberapa halaman yang terdiri dari halaman *Home* halaman utama aplikasi, halaman bantuan penggunaan aplikasi, serta halaman *augmented reality* Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Pahlawan Dan Benda Bersejarah Menggunakan Metode CAI Berbasis Android. Pada setiap halaman memiliki bentuk yang berbeda.

#### III.3.1 Halaman *Home*

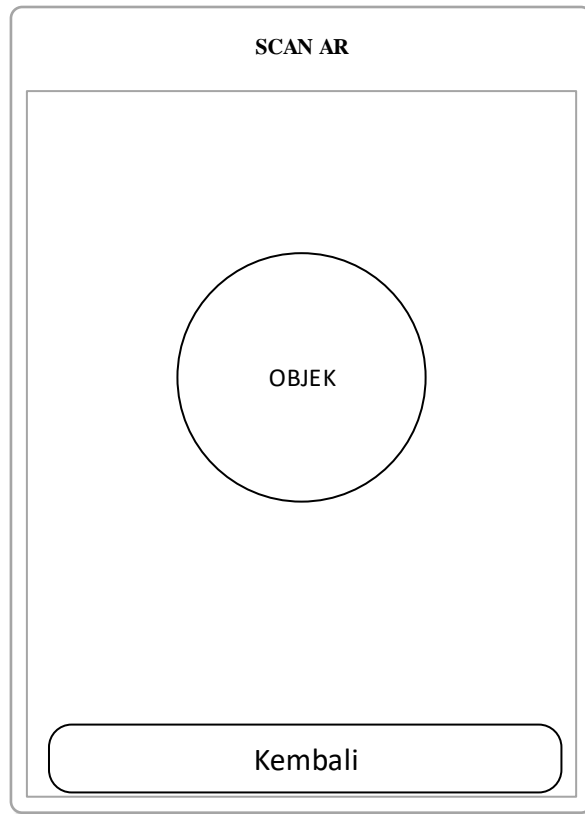
Halaman *home* adalah halaman yang pertama kali muncul pada saat aplikasi dijalankan. Tampilan rancangan pada halaman *home* dapat dilihat pada Gambar III.12.



**Gambar III.12 Rancangan Halaman *Home***

### **III.3.2 Halaman *Scan AR Pahlawan***

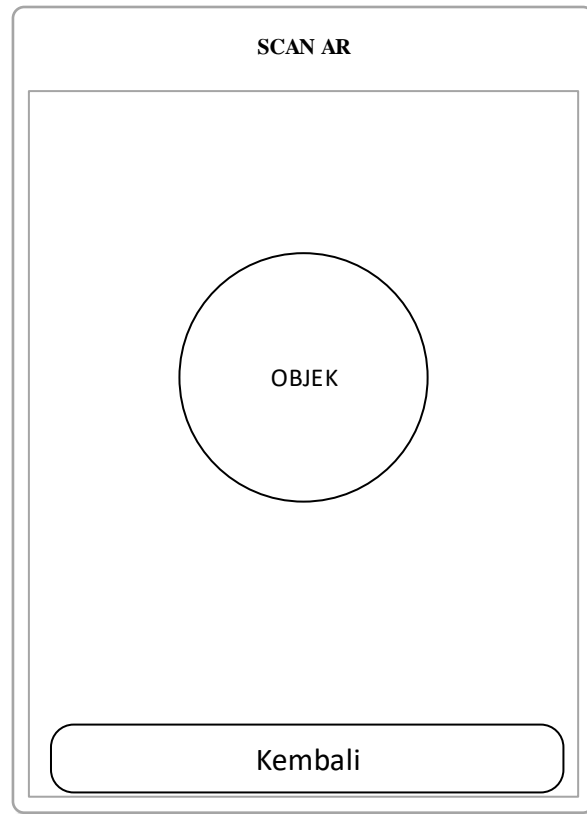
Halaman informasi objek adalah halaman yang berisikan kamera untuk proses memindai marker dan menampilkan informasi dari bagian-bagian Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Pahlawan Dan Benda Bersejarah Menggunakan Metode CAI Berbasis Android yang telah dipilih pada halaman sebelumnya. Tampilan pada rancangan halaman informasi objek dapat dilihat pada Gambar III.13



**Gambar III.13 Rancangan Halaman *Scan AR* Pahlawan**

### **III.3.2 Halaman *Scan AR* Bersejarah**

Halaman informasi objek adalah halaman yang berisikan kamera untuk proses memindai marker dan menampilkan informasi dari bagian-bagian Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Pahlawan Dan Benda Bersejarah Menggunakan Metode CAI Berbasis Android yang telah dipilih pada halaman sebelumnya. Tampilan pada rancangan halaman informasi objek dapat dilihat pada Gambar III.14



**Gambar III.14 Rancangan Halaman *Scan AR Bersejarah***

### **III.3.4 Halaman *About***

Halaman *about* adalah halaman *About* merupakan halaman yang menampilkan informasi tentang penulis. Tampilan pada rancangan halaman *about* dapat dilihat pada Gambar III.15



**Gambar III.15 Rancangan Halaman *About***