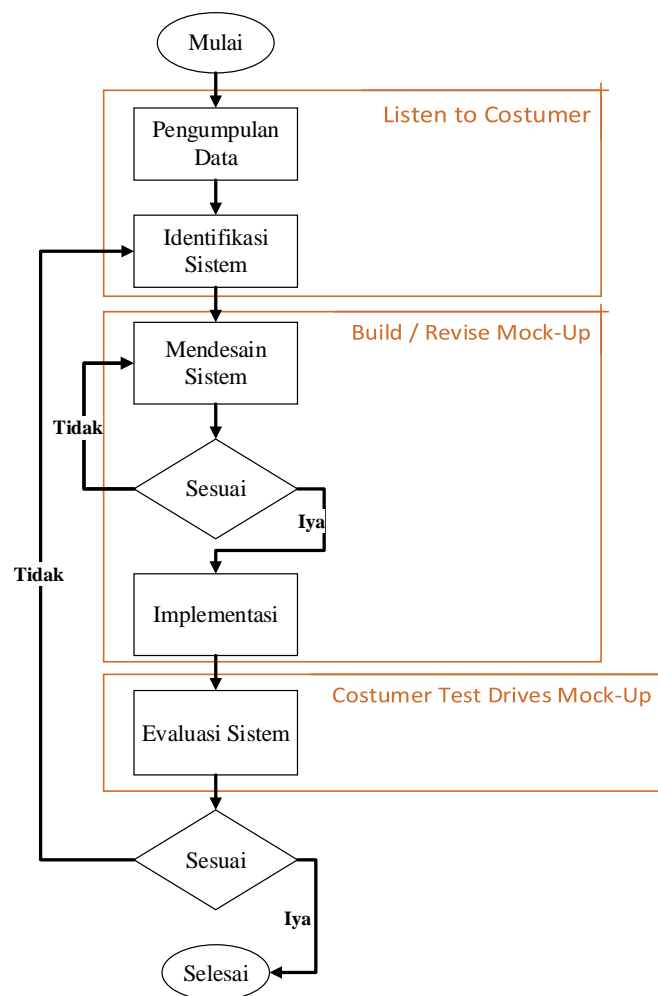


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini Metode *Prototype* yang diterapkan akan dilakukan dengan beberapa tahap. Dimana tahapan penelitian tersebut bertujuan sebagai acuan saat melakukan penelitian. Beberapa tahapan tersebut akan menentukan hasil dari sistem teknologi *Augmented Reality* yang dibutuhkan pelanggan. Adapun tahapan-tahapan yang akan dilakukan berdasarkan Metode *Prototype*, dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

Pada tahapan pengumpulan data, peneliti menggunakan beberapa teknik untuk mengumpulkan informasi. Teknik tersebut diantaranya.

### 3.1.1 Wawancara

Teknik pengumpulan informasi dengan wawancara dilakukan dalam tanya jawab antara peneliti dengan narasumber Museum Desa Naladipa yaitu Kepala Desa Dermaji. Bapak Bayu yang sekaligus menjadi promotor, pengelola dan pencetus dibentuknya Museum Desa Naladipa tersebut. Pada Teknik yang dilakukan dengan wawancara ini data yang dihasilkan berupa data yang bersifat kualitatif dan dilakukan pengumpulan informasi guna membahas garis besar kebutuhan sistem yang akan dibuat. Pada tahap ini juga membahas pengkategorian benda museum berdasarkan kegunaan benda tersebut. Hasil yang akan diperoleh akan diproses di tahapan identifikasi sistem. Hasil wawancara dapat dilihat pada lampiran serta tabel yang disajikan dalam bentuk Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Koleksi Museum Naladipa Kategori Alat Memasak

No	Nama Objek	Nama Penghibah	Tahun Hibah	Fungsi dan Kegunaan
1	Centhong	Durwili	2013	untuk mengaduk beras ketika dimasak/mengambil nasi
2	Kendi/Gogok	Suliyah	2013	tempat air minum
3	Paruk	Warkinah	2013	untuk memasak sayur
4	Ciri	Durwili	2013	untuk melembutkan bumbu berpasangan dengan muthu
5	Muthu	Ismaryo	2013	untuk melembutkan bumbu berpasangan dengan ciri
6	Irus	Madsimun	2013	untuk mengaduk/mengambil sayur ketika memasak
7	Siwur	Sani	2013	untuk mengambil air
8	Sumbul	Madwikarta	2013	tempat nasi
9	Sorok	Tarwan	2013	menyerok gorengan ketika memasak
10	Ilir	Tarwan	2013	alat mengipasi api ketika memasak/nasi biar dingin

Tabel 3.1 Koleksi Museum Naladipa Kategori Alat Memasak (Lanjutan)

No	Nama Objek	Nama Penghibah	Tahun Hibah	Fungsi dan Kegunaan
11	Pane	Sri Supriati	2013	untuk mendinginkan nasi ketika baru matang/untuk tempat membuat ketan/jadah
12	Pendaringan	Daminah	2013	tempat menyimpan beras
13	Dandang	Darsini	2013	untuk memasak nasi

### 3.1.2 Observasi

Teknik observasi yang dilakukan dengan cara mengunjungi Museum Desa Naladipa guna mengamati dan mengidentifikasi langsung permasalahan utama apa saja yang ada pada museum.

### 3.1.3 Studi Literatur

Teknik pengumpulan data dengan studi literatur dapat dengan cara membaca teori-teori ilmiah serta referensi meliputi jurnal, *paper*, dan buku yang sesuai dengan penelitian. Teknik ini dilakukan guna mendapatkan referensi yang nyata dari penelitian sebelumnya sebagai tolok ukur dalam penelitian yang akan dilakukan.

## 3.2 Identifikasi Sistem

### 3.2.1 Objek Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan, objek penelitian yang digunakan adalah objek yang ada pada Museum Desa Naladipa berdasarkan kategori alat memasak. Teknologi *Augmented Reality* (AR) akan diterapkan menggunakan *marker QR Code* sebagai penanda. *QR Code* yang digunakan sebagai penanda tidaklah sama dengan yang digunakan pada Museum Desa Naladipa sebelumnya. Sebagai gantinya akan digunakan *marker* dengan *QR Code* yang terbaru dengan gambar masing-masing objek yang diletakkan pada tengah *QR Code* dimana nantinya akan dipasang di beberapa objek museum yang sesuai.

Penerapan AR akan dibuat dalam bentuk aplikasi android. Aplikasi tersebut akan menerapkan menu utama didalamnya, diantaranya; *scan marker*, petunjuk penggunaan, info aplikasi, yang semuanya ditampilkan dalam *virtual button*. Pada

menu *scan marker* nantinya akan dilengkapi beberapa fitur tambahan seperti tombol *rotate*, fitur *scale*, dan papan informasi singkat mengenai masing-masing objek yang digunakan.

### 3.2.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian berdasarkan hasil wawancara dan observasi pengumpulan data informasi maka tahapan selanjutnya adalah penguraian kebutuhan aplikasi yang sesuai pada sistem tersebut. Pada tahapan ini, keluaran yang dihasilkan berupa perumusan kebutuhan aplikasi yang nantinya akan di implementasikan pada *use case*, dan *Activity Diagram* yang akan digunakan. Uraian kebutuhan aplikasi dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Tabel Kebutuhan Aplikasi

No	Kebutuhan Aplikasi
1	Aplikasi menampilkan visualisasi 3D dari objek Museum Naladipa.
2	Aplikasi dilengkapi fitur untuk dapat berotasi, fitur <i>scale in</i> dan <i>scale out</i> pada objek 3D.
3	Pengguna dapat berinteraksi dengan objek 3D sesuai dengan fitur yang disediakan.
4	Aplikasi menampilkan keterangan informasi singkat sesuai dengan objek 3D Museum Naladipa.
5	Aplikasi menyediakan menu petunjuk penggunaan dari aplikasi tersebut.
6	Aplikasi menyediakan informasi mengenai aplikasi yang dibuat.
6	Aplikasi dapat dikeluarkan atau ditutup

Pada tahapan identifikasi sistem selanjutnya, penelitian dengan judul “Penerapan Teknologi *Augmented Reality* 3D Sebagai Upaya Pendigitalisasian Objek Museum Naladipa Berbasis Android” terdapat beberapa kebutuhan mengenai perangkat yang dibagi menjadi kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan perangkat keras yang mendukung penelitian ini berlangsung, diantaranya.

#### 1. Kebutuhan Perangkat Lunak

Adapun *tools* yang digunakan pada penelitian ini adalah.

- a. Unity 3D versi 2018.3.0f2

- b. Blender 3D versi 2.79b
- c. Vuforia SDK versi 8.1
- d. Adobe Photoshop CC 2017
- e. Android SDK versi 26.1.1

## 2. Kebutuhan Perangkat Keras

Adapun perangkat keras yang digunakan pada penelitian ini dengan spesifikasi berikut.

- a. Laptop Acer Aspire 4752.
- b. Core I3 2330M
- c. RAM 4 GB
- d. *Smartphone* OS Android minimal Marshmallow 6.0

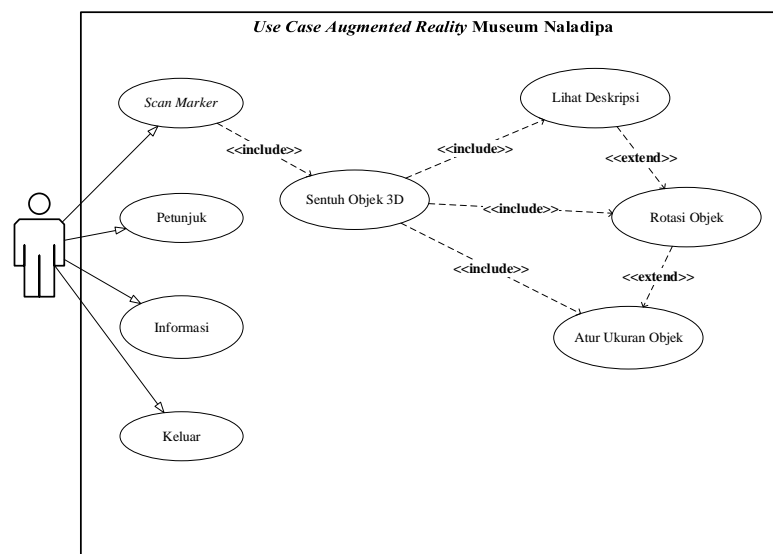
### 3.3 Mendesain Sistem

Setelah menguraikan beberapa kebutuhan aplikasi maka pada tahapan selanjutnya akan dirancang desain sistem. Tujuan daripada tahapan ini adalah untuk mengubah kebutuhan yang masih berupakonse menjadi spesifikasi yang lebih riil. Pada tahapan ini akan dibagi menjadi beberapa aktifitas yang akan dilakukan yaitu desain sistem serta desain tampilan. Kategori desain sistem disini meliputi *use case*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram* yang dibuat untuk mendefinisikan sistem serta memudahkan peneliti dalam proses pembuatan aplikasi. Sedangkan desain tampilan dibuat untuk menggambarkan tampilan antar muka dari aplikasi tersebut. Desain sistem tersebut juga menjelaskan secara rinci mengenai menu dan fitur apa saja yang tersedia di aplikasi tersebut. Berikut merupakan beberapa rancangan tampilan desain sistem mengenai aplikasi.

#### 3.3.1 Use Case Aplikasi

*Diagram use case* pada Gambar 3.2 merupakan *use case* untuk pengguna, Perancangan *use case* dibuat untuk menggambarkan menu dan fitur apa saja yang tersedia di aplikasi tersebut. Selanjutnya *use case* dirancang sesuai hasil kebutuhan aplikasi yang sebelumnya telah diuraikan pada tahap pengumpulan data. *Diagram use case* pada Gambar 3.2 merupakan *use case* untuk penggunapengguna bebas mengakses aplikasi tersebut tanpa perlu *sign in* terlebih dahulu, namun setiap

pengguna hanya perlu memiliki sistem aplikasi tersebut. Aplikasi ini menyediakan empat buah menu yang diantaranya merupakan tombol untuk pemindaian AR, dimana pengguna dapat berinteraksi dengan objek seperti menyentuh Objek 3D. Fasilitas tersebut dilengkapi fitur menampilkan deskripsi objek, merotasi objek, mengatur ukuran objek serta memindahkan posisi objek. Selain menu *scan marker* terdapat menu petunjuk pengguna, informasi aplikasi dan menu keluar.



Gambar 3. 2 Use Case Aplikasi

Gambar 3.2 merupakan gambar *use case diagram* mengenai aplikasi Amora. Skenario mengenai *use case* diatas dapat dilihat pada penjelasan dibawah ini.

#### 1. Skenario *Use Case Scan Marker*

Nama *Use Case* : *Scan Marker*

Aktor : Pengguna

Tujuan : Melakukan fitur *scan marker* pada aplikasi Amora

Kondisi Awal : Pengguna memilih menu *scan marker* pada halaman utama (*Home*) kemudian tampil halaman *scan marker*.

Kondisi Akhir : Pengguna melakukan pemindaian pada *image target* yang berupa QR Code.

Tabel 3. 3 Skenario *Use Case Scan Marker*

<b>Aktor</b>	<b>Sistem</b>
1. Pengguna memilih menu <i>scan marker</i> pada halaman utama ( <i>home</i> )	2. Aplikasi menampilkan halaman <i>scan marker</i> secara otomatis
3. Pengguna melakukan pemindaian pada <i>image target</i> yang berupa QR Code	

2. Skenario *Use Case Sentuh Objek 3D*

Nama <i>Use Case</i>	:Sentuh Objek 3D
Aktor	:Pengguna
Tujuan	:Melakukan aksi menyentuh objek 3D virtual
Kondisi Awal	:Pengguna melakukan pemindaian <i>image target</i> yang berupa <i>QR Code</i>
Kondisi Akhir	:Aplikasi merespon aksi pengguna.

Tabel 3. 4 Skenario *Use Case Sentuh Objek 3D*

<b>Aktor</b>	<b>Sistem</b>
1. Pengguna melakukan pemindaian pada <i>image target</i> yang berupa <i>QR Code</i>	2. Aplikasi menampilkan Objek 3D Virtual
3. Pengguna melihat objek 3D Virtual	
4. Pengguna melakukan aksi terhadap sisi objek 3D dengan cara menyentuh layar	
	5. Aplikasi merespon aksi pengguna

3. Skenario *Use Case Lihat Deskripsi*

Nama <i>Use Case</i>	:Lihat Deskripsi
Aktor	:Pengguna
Tujuan	:Mengetahui Informasi Sesuai Objek
Kondisi Awal	: Pengguna melakukan aksi terhadap sisi objek 3D dengan cara menyentuh layar.

Kondisi Akhir : Aplikasi menampilkan Deskripsi Informasi Objek 3D Virtual.

Tabel 3. 5 Skenario *Use Case* Lihat Deskripsi

Aktor	Sistem
1. Pengguna melakukan aksi terhadap sisi objek 3D dengan cara meyentuh layar	2. Aplikasi menampilkan Deskripsi Informasi Objek 3D Virtual

#### 4. Skenario *Use Case* Rotasi Objek

Nama *Use Case* :Rotasi Objek

Aktor :Pengguna

Tujuan :Memutar Objek 3D Virtual

Kondisi Awal :Pengguna melakukan aksi terhadap sisi objek 3D dengan cara menyentuh tombol rotasi.

Kondisi Akhir :Aplikasi melakukan rotasi terhadap objek 3D Virtual

Tabel 3. 6 Skenario *Use Case* Rotasi Objek

Aktor	Sistem
1. Pengguna melakukan aksi terhadap sisi objek 3D dengan cara menyentuh tombol rotasi	2. Aplikasi melakukan rotasi terhadap objek 3D Virtual

#### 5. Skenario *Use Case* Atur Ukuran Objek

Nama *Use Case* :Atur Ukuran Objek

Aktor :Pengguna

Tujuan :Memperbesar atau memperkecil ukuran objek 3D

Kondisi Awal :Pengguna melakukan aksi terhadap sisi objek 3D dengan cara menyentuh objek 3D pada layar dengan 2 jari.



Kondisi Akhir :Aplikasi melakukan perubahan ukuran terhadap objek 3D Virtual sesuai dengan aksi pengguna

Tabel 3. 7 Skenario *Use Case* Atur Ukuran Objek

<b>Aktor</b>	<b>Sistem</b>
1. Pengguna melakukan aksi terhadap sisi objek 3D pada layar dengan 2 jari	2. Aplikasi melakukan perubahan ukuran terhadap objek 3D Virtual sesuai dengan aksi pengguna

#### 6. Skenario *Use Case* Petunjuk

Nama *Use Case* :Petunjuk  
 Aktor :Pengguna  
 Tujuan :Melihat petunjuk pada halaman petunjuk  
 Kondisi Awal : Pengguna memilih menu petunjuk pada halaman utama (*home*)  
 Kondisi Akhir : Pengguna membaca detail petunjuk penggunaan

Tabel 3. 8 Skenario *Use Case* Petunjuk

<b>Aktor</b>	<b>Sistem</b>
1. Pengguna memilih menu petunjuk pada halaman utama ( <i>home</i> )	2. Aplikasi menampilkan detail petunjuk penggunaan aplikasi pada halaman petunjuk
3. Pengguna membaca detail petunjuk penggunaan	

#### 7. Skenario *Use Case* Informasi

Nama *Use Case* :Informasi  
 Aktor :Pengguna  
 Tujuan :Melihat informasi aplikasi pada halaman informasi

Kondisi Awal :Pengguna memilih menu informasi pada halaman utama (*home*)

Kondisi Akhir : Pengguna membaca informasi aplikasi

Tabel 3. 9 Skenario *Use Case* Informasi

Aktor	Sistem
1. Pengguna memilih menu informasi pada halaman utama ( <i>home</i> )	2. Aplikasi menampilkan detail informasi aplikasi pada halaman informasi
3. Pengguna membaca informasi aplikasi	

#### 8. Skenario *Use Case* Keluar

Nama *Use Case* :Informasi

Aktor :Pengguna

Tujuan :Melihat informasi aplikasi pada halaman informasi

Kondisi Awal :Pengguna memilih menu informasi pada halaman utama (*home*)

Kondisi Akhir :Aplikasi menampilkan detail informasi aplikasi pada halaman informasi.

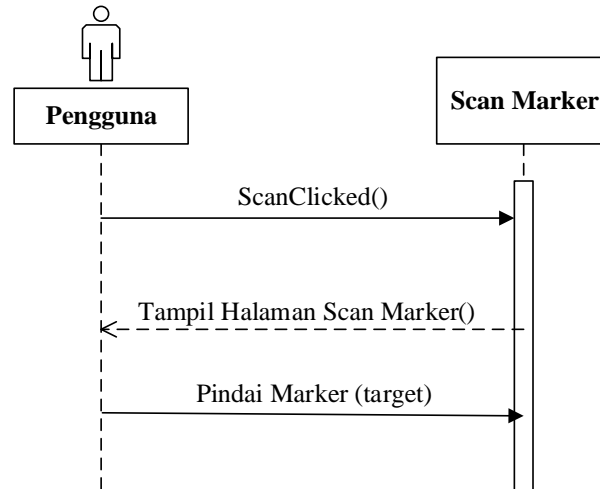
Tabel 3. 10 Skenario *Use Case* Keluar

Aktor	Sistem
1. Pengguna memilih menu keluar pada halaman utama ( <i>home</i> )	2. Menutup Aplikasi

### 3.3.2 *Sequence Diagram* Aplikasi

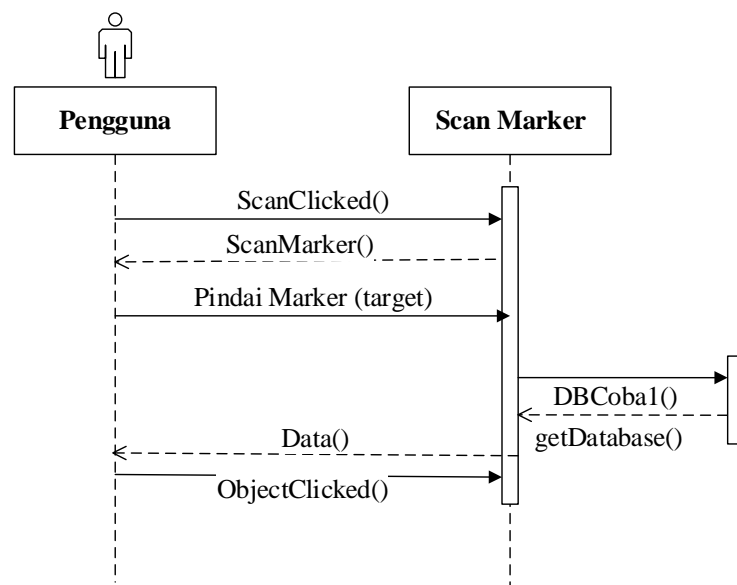
*Sequence Diagram* merupakan salah satu diagram-diagram yang ada pada UML. Fungsi dari *Sequence Diagram* ialah untuk menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah object. Pada diagram ini nantinya akan menunjukkan

sebuah rangkaian pesan yang dilakukan oleh aktivitas pengguna dan aplikasi akan melakukan reaksi terhadap interaksi yang dilakukan.



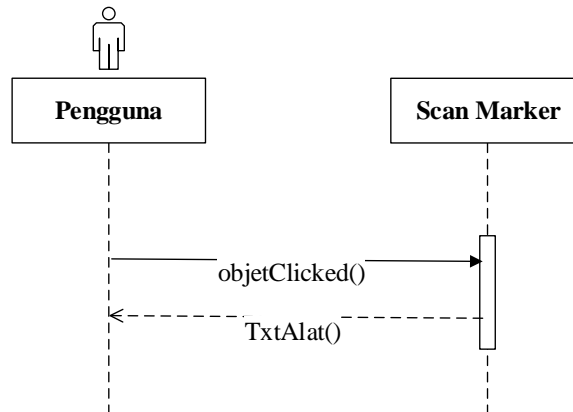
Gambar 3. 3 *Sequence Diagram* Scan Marker

Pada *Sequence Diagram* scan marker, pengguna menjalankan fungsi `ScanClicked()` yang berfungsi untuk menampilkan halaman *scan marker*. Selanjutnya aplikasi akan menampilkan halaman tersebut ke pengguna. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.3.



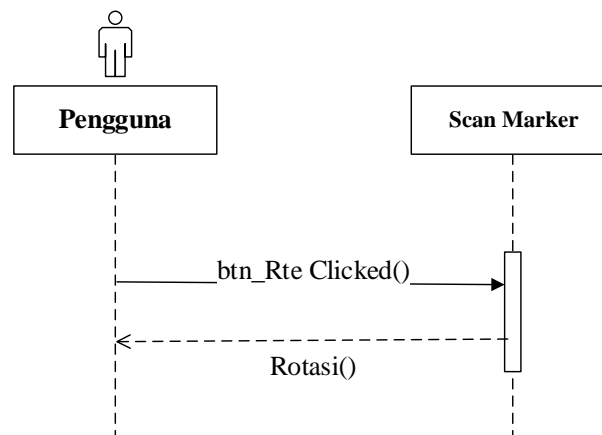
Gambar 3. 4 *Sequence Diagram* Sentuh Objek

*Sequence Diagram* Sentuh Objek Pada Gambar 3.4 skenario pengguna digambarkan sebagai subjek yang mengaktifkan tombol *scan marker*. pada *Sequence Diagram*, proses yang dihasilkan adalah apabila pengguna menjalankan aktivitas di menu *scan marker* maka pengguna dapat melakukan interaksi dengan cara menyentuh objek 3D Visual pada layar ponsel cerdas.



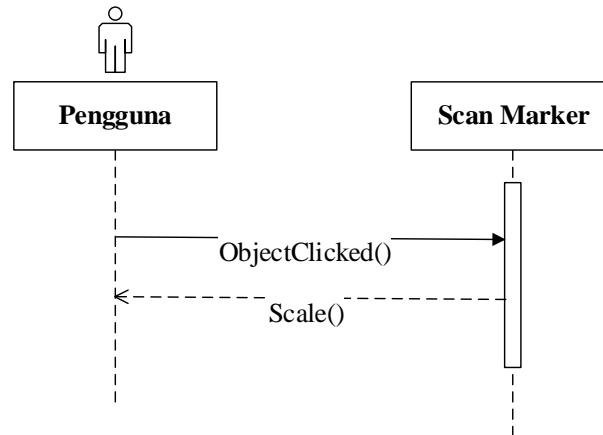
Gambar 3. 5 *Sequence Diagram* Menampilkan Deskripsi Objek 3D

*Sequence Diagram* menampilkan deskripsi objek 3D digambarkan pada Gambar 3.5. Dimana tahapan pada *sequence ini* diawali dengan proses yang sama, hanya saja reaksi yang ditimbulkan oleh sistem berbeda. Hasil dari proses ini akan menampilkan deskripsi mengenai objek 3D apabila pengguna mengetuk sisi objek 3d virtual pada layar ponsel cerdas.



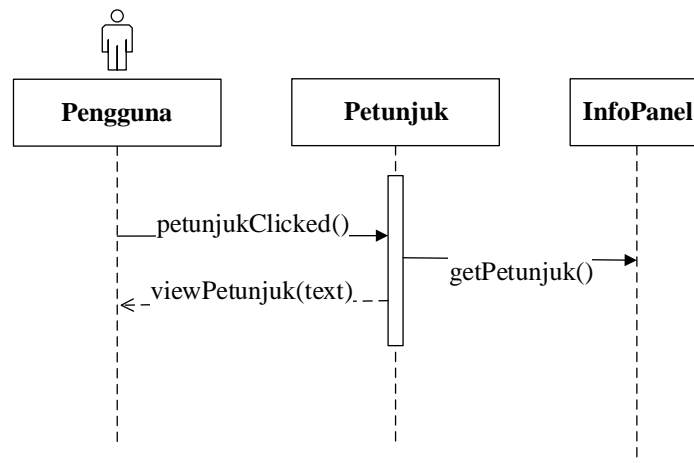
Gambar 3. 6 *Sequence Diagram* Merotasi Objek 3D

Pada Gambar 3.6, menggambarkan tentang proses merotasi objek yang dapat dilakukan oleh pengguna. Hasil dari proses ini menampilkan reaksi dari sistem yang dapat melakukan perputaran pada objek 3D.



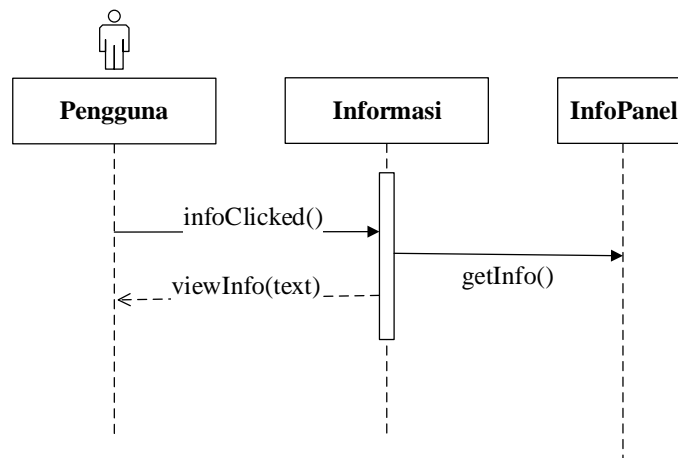
Gambar 3. 7 *Sequence Diagram* Mengatur Ukuran Objek

Sedangkan *Sequence Diagram* untuk mengatur ukuran Objek 3D digambarkan Pada Gambar 3.7. Dimana hasil dari proses ini menampilkan reaksi dari sistem yang dapat melakukan perubahan ukuran objek 3D.



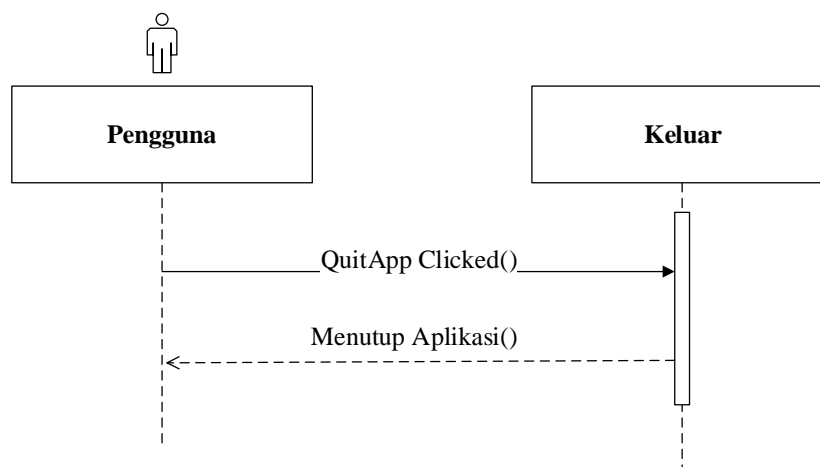
Gambar 3. 8 *Sequence Diagram* Halaman Petunjuk

Dalam *Sequence Diagram* Halaman Petunjuk, pengguna menjalankan fungsi *PetunjukClicked()* yang berfungsi untuk menampilkan halaman petunjuk kepada pengguna. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3. 9 *Sequence Diagram* Halaman Informasi

Dalam *Sequence Diagram* Halaman Informasi Aplikasi, pengguna menjalankan fungsi *InfoClicked()* yang berfungsi untuk menampilkan halaman petunjuk kepada pengguna. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.9.



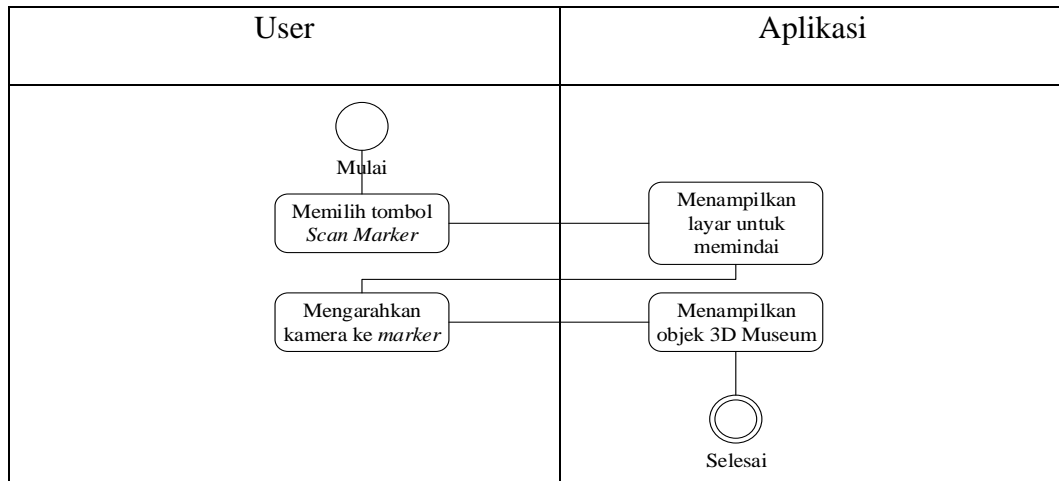
Gambar 3. 10 *Sequence Diagram* Keluar

Pada Gambar 3.10 pengguna menjalankan fungsi *QuitAppClick()* pada menu keluar, selanjutnya aplikasi akan tertutup.

### 3.3.3 *Activity Diagram* Aplikasi

*Activity Diagram* dibuat untuk menggambarkan tentang aktivitas yang terjadi pada sistem dari awal sampai akhir. Dimana pada proses ini akan digambarkan

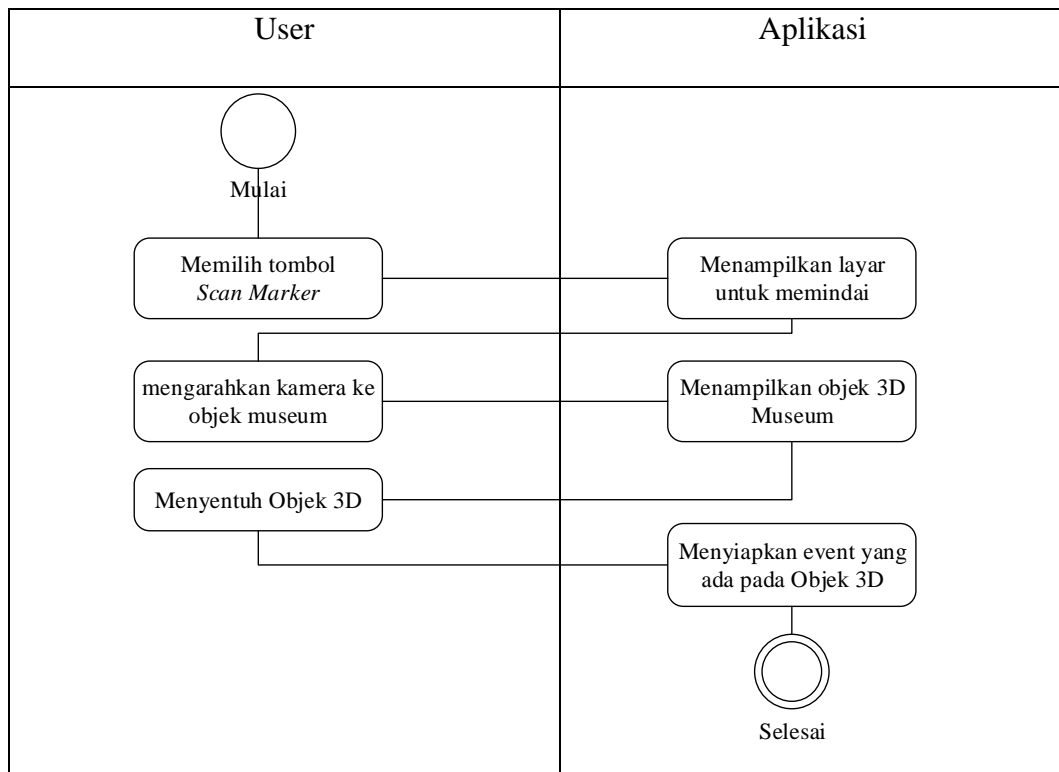
dengan struktur diagram seperti *flowchart* sebuah hubungan timbal balik mengenai interaksi yang dilakukan oleh pengguna dan aplikasi.



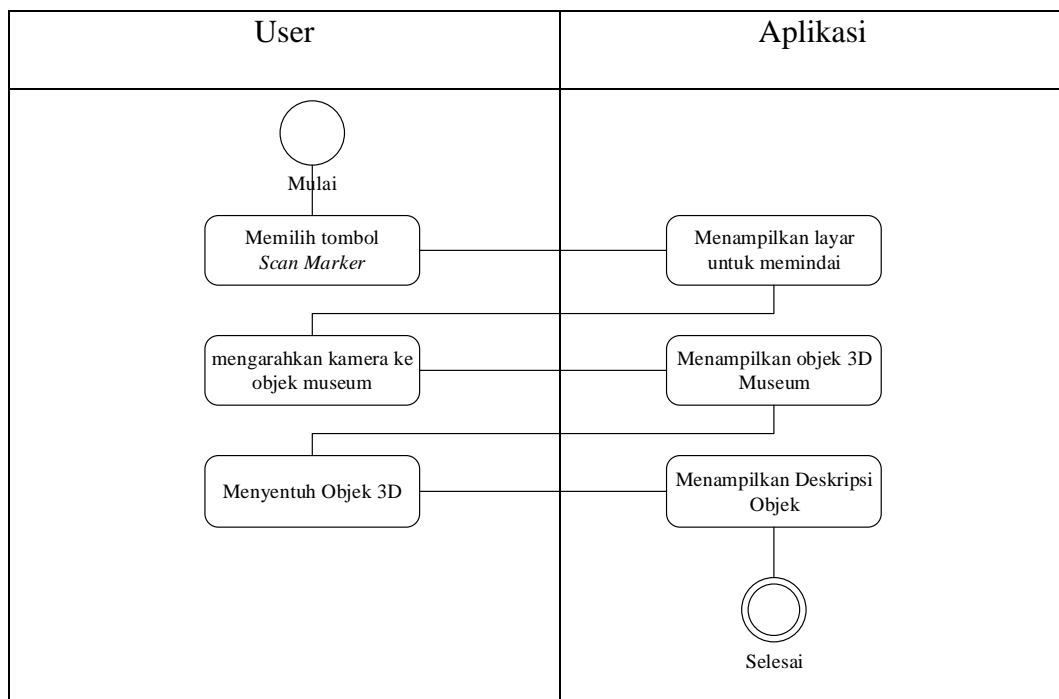
Gambar 3. 11 *Activity Diagram Scan Marker*

Pada Gambar 3.11 mengenai *Activity Diagram* menu *Scan AR* dimulai ketika pengguna memilih tombol tersebut dan aplikasi akan menampilkan halaman untuk pemindaian. Setelah itu, pengguna mengarahkan kamera ke objek museum yang akan di pindai, maka aplikasi akan menampilkan halaman tampilan objek 3D yang dilengkapi dengan fitur dan deskripsi singkat mengenai objek tersebut.

Pada Gambar 3.12 Pada *Activity Diagram Menyentuh Objek 3D* merupakan aktifitas lanjutan yang dihasilkan ketika pengguna memilih tombol *Scan AR*. Pada implementasinya, setelah pengguna mengetuk tombol *Scan AR* maka aktifitas pada aplikasi selain akan menampilkan layar untuk memindai maka pengguna juga dapat melakukan aktifitas berinteraksi dengan visual objek 3D melalui perantara layar ponsel cerdas. Selanjutnya, setelah pengguna disarankan untuk mengarahkan kamera ke *marker* yang telah disiapkan. Apabila berhasil maka akan muncul Objek 3D virtual pada layar ponsel cerdas pengguna. Aktivitas lanjutan yang dapat dilakukan oleh pengguna adalah menyentuh objek 3D



Gambar 3. 12 Activity Diagram Menyentuh Objek

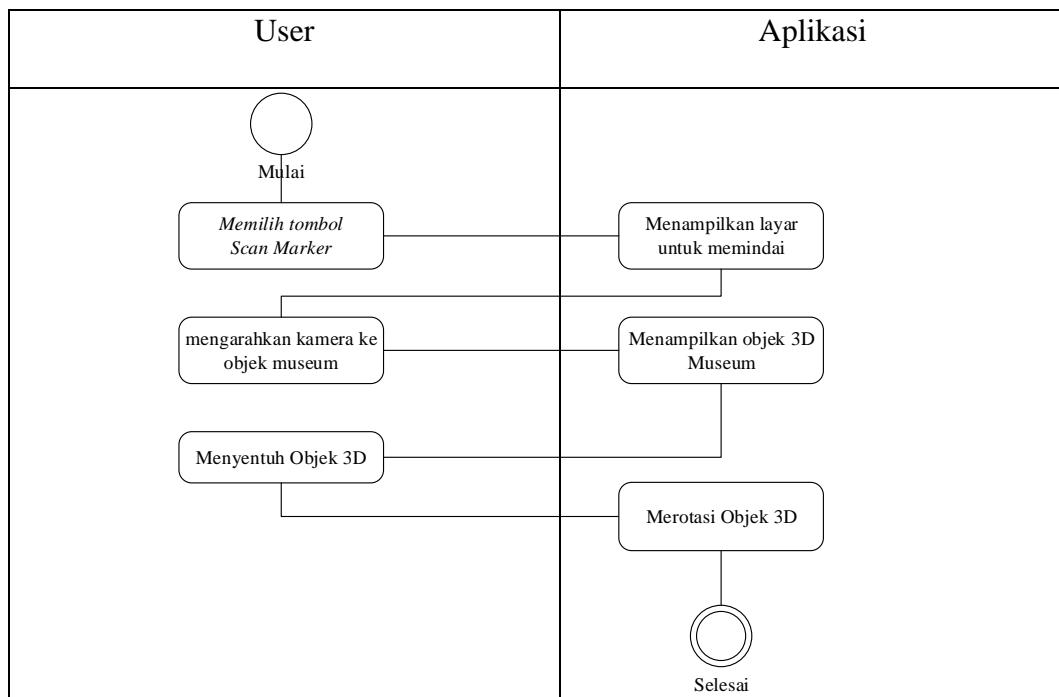


Gambar 3. 13 Activity Diagram Menampilkan Deskripsi

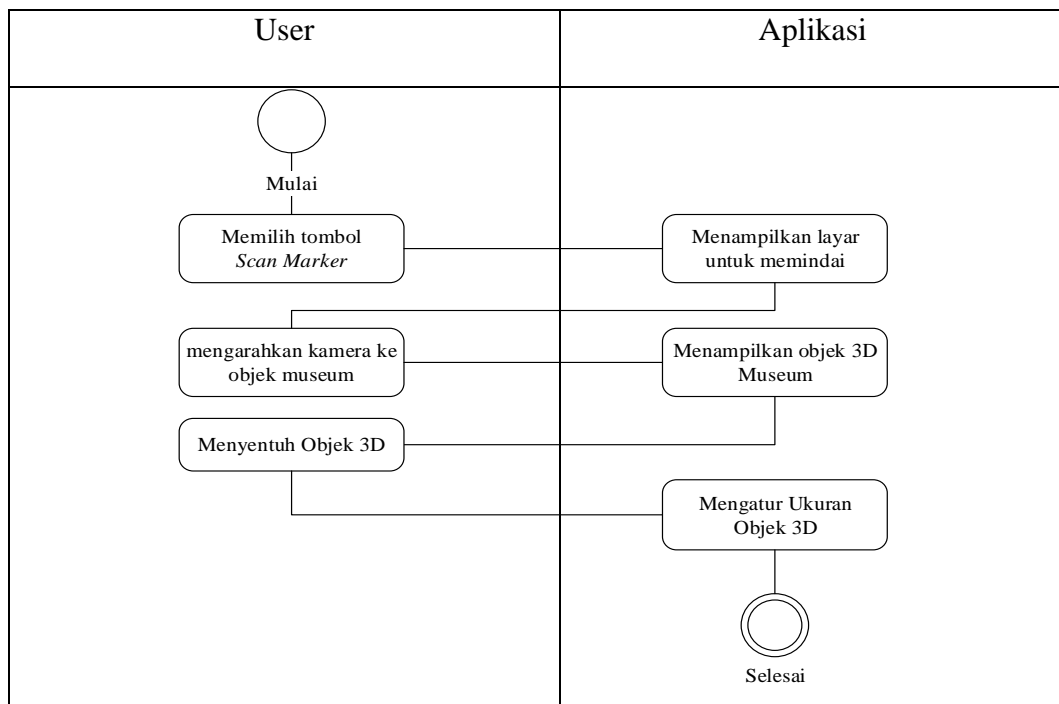


Pada Gambar 3.13 yaitu *Activity Diagram* menampilkan deskripsi Objek 3D merupakan aktivitas lanjutan yang disediakan fitur pada aplikasi ketika menyentuh objek 3D. Hal tersebut terjadi apabila pengguna mengetuk visual objek 3D pada layar ponsel cerdas. Selanjutnya aplikasi akan melakukan aktifitas untuk menampilkan layar dalam menampilkan informasi dan deskripsi singkat masing-masing objek.

Pada Gambar 3.14 yaitu *Activity Diagram* Merotasi Objek 3D merupakan aktivitas lanjutan yang disediakan fitur pada aplikasi ketika menyentuh objek 3D. Hal tersebut terjadi apabila pengguna mengetuk visual objek 3D pada layar ponsel cerdas. Pengguna dapat memilih fitur untuk merotasi objek 3D secara vertikal atau horizontal. Selanjutnya aplikasi akan melakukan aktifitas untuk merotasi objek 3D dalam menampilkan objek antar muka tersebut dalam posisi yang diinginkan pengguna.

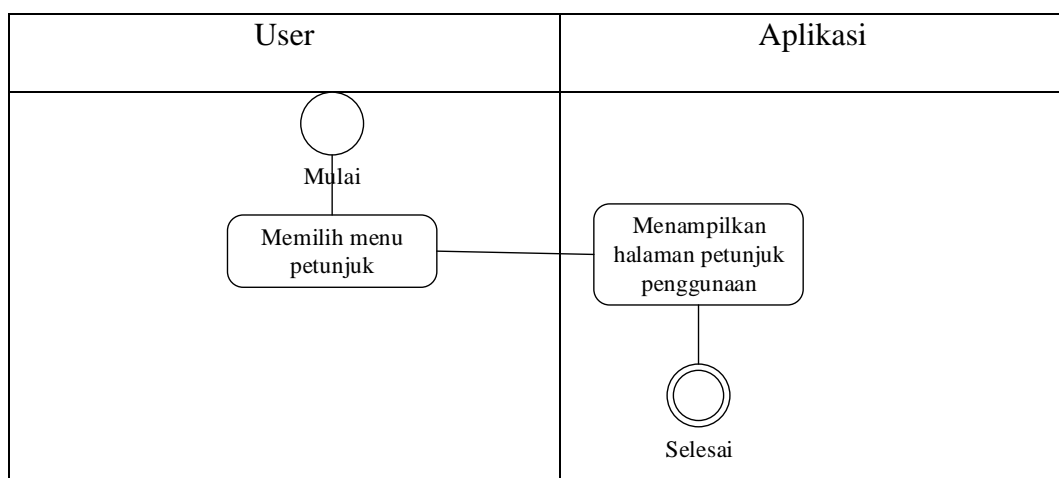


Gambar 3. 14 *Activity Diagram* Rotasi Objek



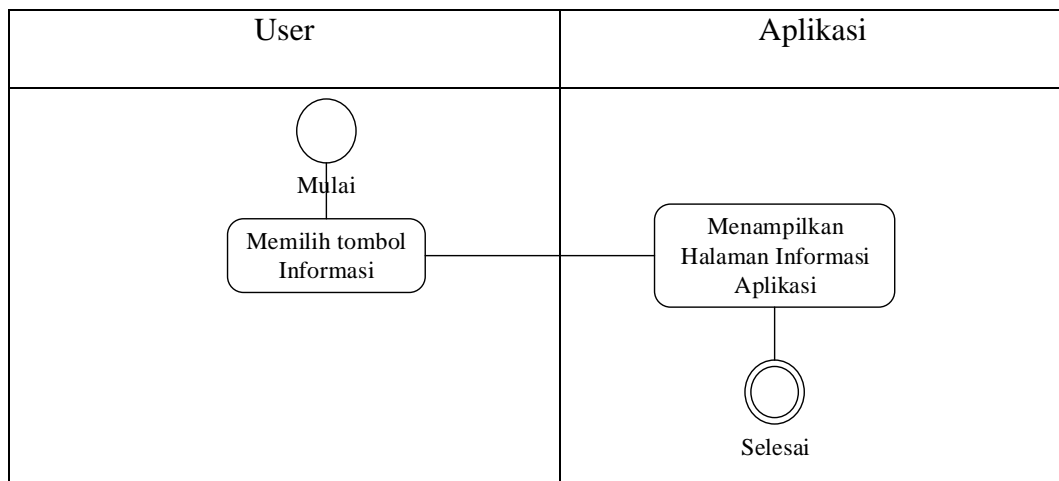
Gambar 3. 15 *Activity Diagram* Atur Ukuran Objek

Pada Gambar 3.15 yaitu *Activity Diagram* Atur Ukuran Objek 3D merupakan aktivitas lanjutan yang disediakan fitur pada aplikasi ketika menyentuh objek 3D. Hal tersebut terjadi apabila pengguna menyentuh visual objek 3D pada layar ponsel cerdas. Pengguna dapat memilih fitur untuk mengatur ukuran posisi objek 3D untuk memperbesar atau memperkecil ukuran objek sesuai yang pengguna inginkan. Selanjutnya aplikasi akan melakukan aktifitas untuk mengatur ukuran objek 3D sesuai dengan arahan pengguna.



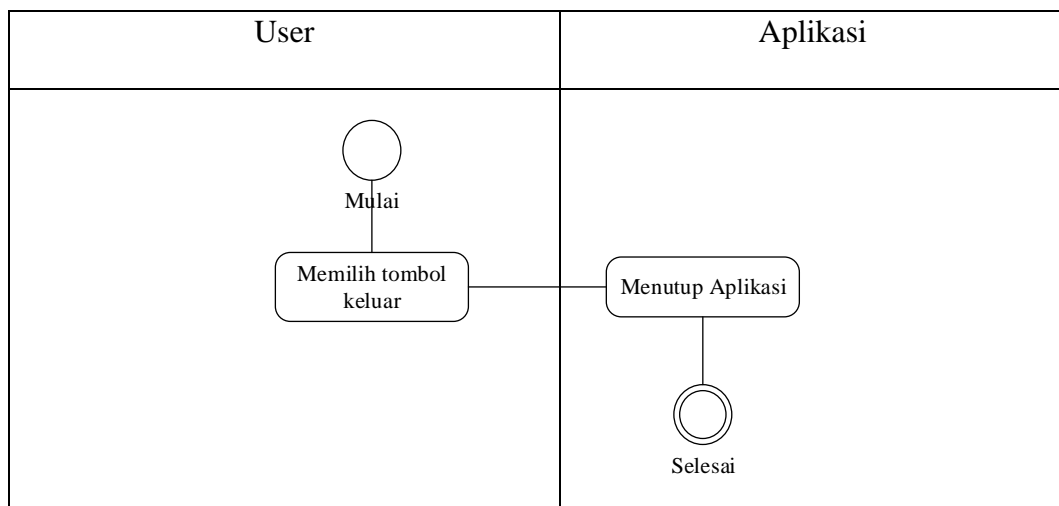
Gambar 3. 16 *Activity Diagram* Halaman Petunjuk

Pada Gambar 3.16 mengenai *Activity Diagram* Menampilkan Halaman Petunjuk, dimulai ketika pengguna memilih tombol petunjuk dan aplikasi akan menampilkan halaman mengenai petunjuk dalam menggunakan aplikasi tersebut.



Gambar 3. 17 *Activity Diagram* Halaman Informasi

Pada Gambar 3.17 mengenai *Activity Diagram* halaman Informasi Aplikasi, dimulai ketika pengguna memilih tombol petunjuk dan aplikasi akan menampilkan halaman mengenai informasi aplikasi tersebut.



Gambar 3. 18 *Activity Diagram* Keluar

Selain dilengkapi dengan menu diatas, sistem ini juga disediakan menu keluar untuk menutup aplikasi ketika pengguna sudah selesai menggunakan aplikasi tersebut. *Activity Diagram* menu keluar dapat dilihat pada Gambar 3.18.

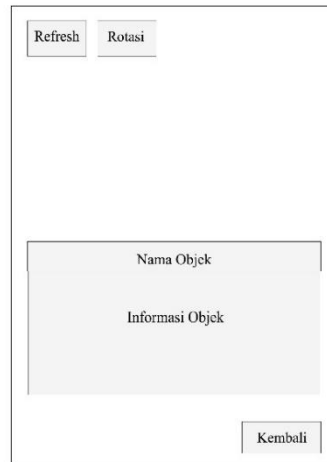
### 3.3.4 Desain Tampilan

Pada tahap mendesain sistem, UML yang telah di rancang. selanjutnya akan diimplementasikan pada desain antarmuka yang sesuai dengan aplikasi. Dan pada tahap ini *pengguna* dapat ikut serta dalam memberikan umpan balik terhadap perancangan desain yang telah dibuat oleh pengembang. Apabila kedua pihak telah setuju, maka tahap dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya, namun jika belum sesuai maka tahap dapat kembali ke tahap sebelumnya. Desain antarmuka ini dapat digunakan menggunakan aplikasi Adobe Photoshop untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Pada tahap desain antarmuka akan di gambarkan sesuai jumlah menu dan fitur yang akan diterapkan diantaranya halaman menu utama, halaman *scan marker*, halaman petunjuk penggunaan, serta halaman informasi aplikasi. Untuk menu keluar hanya berupa *button virtual* yang difungsikan untuk menu keluar dari aplikasi. Berikut beberapa contoh desain antarmuka yang didesain.



Gambar 3. 19 Tampilan Menu Utama

Pada aplikasi ini nantinya akan dilengkapi beberapa tombol fitur utama, diantaranya tombol *scan marker*, petunjuk, informasi, serta tombol keluar. Selain itu logo Museum Naladipa akan di letakkan di tengah atas halaman untuk menambah kesan khas dari Museum Naladipa itu sendiri. Hal tersebut dapat dilihat melalui desain tampilan pada Gambar 3.19.



Gambar 3. 20 Tampilan Awal Menu Scan Marker

Pada Menu Scan Marker nantinya akan dilengkapi dengan beberapa tombol yang digunakan untuk mempermudah pengguna dalam melakukan interaksi dengan objek museum. tombol tersebut diantaranya meliputi tombol *refresh*, rotasi, dan kembali. Pada halaman ini juga diberi *scroll view* untuk menampilkan informasi mengenai objek yang sedang dipindai. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.20.



Gambar 3. 21 Tampilan Menu Scan Marker Saat Memindai

Pada Gambar 3.21 dapat dilihat mengenai ilustrasi halaman Scan Marker apabila sedang melakukan proses pemindaian yang menampilkan objek virtual 3D. informasi objek yang dapat disampaikan berupa kategori, nama penghibah, dan tahun hibah serta deskripsi singkat mengenai fungsi dan kegunaan.



Gambar 3. 22 Tampilan Halaman Petunjuk

Pada Menu Petunjuk nantinya akan dilengkapi dengan beberapa tombol *shortcut* yang digunakan untuk mempermudah pengguna dalam menjalankan fasilitas dan fitur yang disediakan. Tombol tersebut diantaranya meliputi tombol *home*, *scan*, petunjuk, serta informasi. Pada halaman ini juga diberi *scroll view* untuk menampilkan informasi mengenai petunjuk mengenai cara penggunaan aplikasi. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.22.



Gambar 3. 23 Tampilan Halaman Informasi

Pada Menu Informasi nantinya akan dilengkapi dengan beberapa tombol *shortcut* yang digunakan untuk mempermudah pengguna dalam menjalankan

fasilitas dan fitur yang disediakan. Tombol tersebut diantaranya meliputi tombol *home*, *scan*, petunjuk, serta informasi. Pada halaman ini juga diberi *scroll view* untuk menampilkan informasi mengenai petunjuk mengenai cara penggunaan aplikasi. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.23.

Pada tahap selanjutnya setelah tahap mendesain sistem selesai, maka tahap selanjutnya adalah proses pembuatan sistem yang diawali dengan pembuatan *database* pada Vuforia SDK. Dalam Vuforia inilah target marker yang berbentuk QR Code nantinya akan di simpan dan dikenali di dalam *database* yang telah dibuat.

### 3.4 Evaluasi Sistem

Tahap yang dilakukan setelah proses konstruksi ialah evaluasi sistem yang dilakukan dengan pengujian. Pengujian dilakukan sebanyak dua kali dimana pengujian pertama dilakukan dengan klien khususnya pengelola Museum Naladipa sekaligus orang yang menjabat sebagai Kepala Desa Dermaji untuk menjawab secara garis besar mengenai kebutuhan aplikasi yang diuraikan pada Tabel 3.2. Hasil daripada pengujian pertama terdapat pada halaman lampiran wawancara tahap *build/revise mock-up*. Sedangkan pada pengujian kedua yaitu pengujian yang dilakukan dengan standar ISO 25010 serta menggunakan teori Assaf Ben David[35]. Berikut merupakan instrument penelitian yang dilakukan pada masing-masing model testing.

#### 1. Instrumen *Functional Suitability*

Pengujian perangkat lunak aspek *functional suitability* akan digunakan kuesioner yang berisi daftar fungsi dan akan disebarakan ke beberapa responden. Kuesioner pengujian ini juga menggunakan model *test case* dari <https://www.softwaretestinghelp.com>. Bentuk *test case* akan ditampilkan pada Tabel 3.11.

Tabel 3. 11 Instrumen Pengujian Aspek *Functional Suitability*

No	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hasil yang diharapkan	Hasil Keluaran	
						Berhasil	Gagal
1	Menampilkan Menu Utama	Fitur menampilkan 4 tombol Utama	1	Membuka Aplikasi Amora	Aplikasi Dapat menampilkan 4 tombol utama dari menu panel		
2	Menu Scan Marker	Fitur utama dalam melakukan interaksi dengan objek melalui teknologi Augmented Reality	1	Sentuh Menu Scan Marker	Halaman Scan Marker Tampil		
			2	Lakukan Pemindaian terhadap marker	Objek 3D Virtual Muncul Ketika Di pindai (scan)		
			3	Mengetuk Objek 3D	Panel Deskripsi Informasi masing-masing objek muncul		
			4	Mengatur ukuran objek dengan 2 jari	Ukuran Objek 3D virtual dapat diperbesar atau diperkecil		
			5	Merotasi dengan menyentuh tombol rotasi	Posisi arah Objek 3D virtual dapat berputar		
3	Menu Petunjuk	Fitur untuk memunculkan informasi mengenai petunjuk penggunaan	1	Sentuh Menu Petunjuk	Halaman Petunjuk Penggunaan Tampil		
4	Menu Informasi	Fitur untuk memunculkan informasi mengenai aplikasi Amora meliputi penjelasan, website resmi Desa Dermaji, Sosial Media, dll	1	Sentuh Menu Informasi	Halaman Informasi Aplikasi Tampil		



## 2. Instrumen *Compatibility*

Pengujian perangkat lunak aspek *Compatibility* dilakukan dengan menginstal aplikasi di tiga buah ponsel cerdas yang berbeda versi sistem operasi Androidnya. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3. 12 Instrumen Pengujian Aspek *Compatibility*

No	Kode	Aplikasi dijalankan di OS Android Versi	Merk Ponsel Cerdas	Hasil Keluaran	
				Berhasil	Tidak
1	A				
2	B				
3	C				

## 3. Instrumen *Usability*

Pengujian Perangkat lunak aspek *Usability* dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang akan diberikan kepada responden. Kuesioner yang digunakan adalah *USE Questionnaire* oleh Lund A.M [33] yang terdiri dari 30 pernyataan dimana pernyataan tersebut sudah mencakup sub karakteristik dari aspek usability ISO 25010. Sedikitnya 20-30 orang responden dapat melakukan ceklis (✓) pada skala yang telah diberikan. (Rentang semakin besar angka semakin baik). Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3. 13 Instrumen Pengujian Aspek *Usability*

No	Instrumen	1	2	3	4	5
<i>Usefulness</i>						
1	Aplikasi ini membantu saya menjasi lebih efektif					
2	Aplikasi ini membantu saya menjadi lebih produktif					
3	Aplikasi ini Bermanfaat					
4	Aplikasi ini memberi saya dampak yang besar terhadap tugas yang saya lakukan pada Museum Naladipa					
5	Aplikasi ini memudahkan saya mencapai hal-hal yang saya inginkan					
6	aplikasi ini menghemat waktu ketika saya menggunakannya					
<i>Easy of Use</i>						
7	Aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan saya					
8	Aplikasi ini bekerja sesuai apa yang saya harapkan					

9	Aplikasi ini mudah digunakan					
10	Aplikasi ini praktis untuk digunakan					
11	Aplikasi ini mudah dipahami					
12	Aplikasi ini memerlukan langkah-langkah yang praktis untuk mencapai apa yang ingin saya kerjakan					
13	Aplikasi ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan					
14	Tidak Ada kesulitan menggunakan aplikasi ini					
15	Saya dapat menggunakan tanpa instruksi tertulis					
16	Saya tidak melihat adanya ketidakkonsistenan selama saya menggunakannya					
<i>Easy of Learning</i>						
17	Pengguna yang jarang mauun rutin menggunakan akan menyukai sistem ini					
18	Saya dapat kembali dari kesalahan dengan cepat dan mudah					
19	Saya dapat menggunakan sistem ini dengan berhasil setiap kali saya menggunakannya					
20	Saya belajar menggunakan aplikasi ini dengan cepat					
21	Saya mudah mengingat bagaimana cara menggunakan aplikasi ini					
22	Sistem ini mudah untuk dipelajari cara menggunakannya					
23	Saya cepat menjadi terampil dengan aplikasi ini					
<i>Satisfaction</i>						
24	Saya puas dengan aplikasi ini					
25	Saya akan merekomendasikan untuk digunakan					
26	Aplikasi ini menyenangkan untuk digunakan					
27	Aplikasi ini bekerja seperti yang saya inginkan					
28	Aplikasi ini sangat bagus					
29	Saya merasa saya harus memiliki aplikasi ini					
30	Aplikasi ini nyaman untuk digunakan					

#### 4. *Performance Efficiency*

Pengujian yang akan dilakukan pada aspek *performance efficiency* diantaranya yaitu :

##### a. Time Behaviour

Pengujian *time behaviour* pada aspek ini akan dilakukan analisa pada aplikasi Amora untuk mengetahui berapa banyak waktu yang dibutuhkan dalam menjalankan aplikasi Amora. Instrumen yang digunakan ada pengujian ini nantinya digunakan tools yang berupa cloud testing automation dari [www.monkop.com](http://www.monkop.com) dengan menggunakan 11 jenis perangkat android yang berbeda.

b. Resource Utilization pada CPU

Pengujian *resource utilization* pada CPU pada aspek ini akan dilakukan analisa pada aplikasi Amora untuk mengetahui berapa banyak aplikasi menggunakan CPU dari perangkat yang digunakan. Instrumen yang digunakan pada pengujian ini nantinya digunakan *tools* yang berupa *cloud testing automation* dari [www.monkop.com](http://www.monkop.com) dengan menggunakan 11 jenis perangkat android yang berbeda.

c. Resource Utilization pada Memory

Pengujian *resource utilization* pada CPU pada aspek ini akan dilakukan analisa pada aplikasi Amora untuk mengetahui berapa banyak aplikasi menggunakan memori dari perangkat yang digunakan. Instrumen yang digunakan pada pengujian ini nantinya digunakan *tools* yang berupa *cloud testing automation* dari [www.monkop.com](http://www.monkop.com) dengan menggunakan 11 jenis perangkat android yang berbeda.