

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan tahapan awal dari proses analisis sistem. Langkah ini bertujuan untuk mengetahui masalah yang terjadi dalam sistem yang sedang berjalan. Ruang lingkup permasalahan yang dapat diberikan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun aplikasi *Mobile Augmented Reality (AR)* untuk memperkenalkan komponen komponen sepeda motor dengan menggunakan *Unity Engine* dan *Vuforia SDK*.
2. Menyajikan informasi yang diperlukan dalam aplikasi *Mobile Augmented Reality (AR)* untuk memperkenalkan komponen sepeda motor dengan lebih menarik dan mudah dipahami oleh pengguna.
3. Implementasi teknologi *Augmented Reality* pada pengenalan komponen komponen sepeda motor berbasis *android*.

III.2. Strategi Pemecahan Masalah

Adapun strategi pemecahan masalah dari sistem keamanan data yang dirancang adalah sebagai berikut :

1. Membangun sebuah aplikasi yang memperkenalkan bagaimana komponen komponen sepeda motor.
2. Memberikan penjelasan informasi tentang komponen sepeda motor.

3. Penerapan *augmented reality* pada aplikasi menggunakan *Vuforia SDK*.

III.3. Analisis Sistem

Masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat suatu sistem yang dapat membantu dalam metode tentang komponen sepeda motor menggunakan teknologi *Augmented Reality* berbasis *Android* dengan menampilkan objek 3D sehingga dalam pemberian informasi menjadi *real – time*. Dengan begitu *user* juga tidak cepat bosan karena adanya visualisasi dalam bentuk 3 dimensi.

III.4. Analisis kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem terdapat dua bagian, yaitu analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional. Kebutuhan fungsional merupakan seluruh aktifitas yang disediakan sistem, sedangkan kebutuhan nonfungsional merupakan fitur-fitur, karakteristik dan batasan lainnya (*optional*).

III.4.1. Kebutuhan fungsional

Kebutuhan fungsional pada aplikasi komponen sepeda motor yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut:

- a. Dapat digunakan sebagai bahan tambahan pengetahuan tentang pembelajaran komponen komponen sepeda motor.
- b. Terdapat fitur Rotate dan Zoom pada setiap objek.
- c. Objek 3D di visualisasikan melalui kamera Smartphone.

III.4.2. Kebutuhan nonfungsional

Kebutuhan nonfungsional mencakup karakteristik-karakteristik sebagai berikut:

- a. Performa, sistem atau aplikasi yang akan dibangun dapat menampilkan visualisasi objek 3 dimensi dengan teknik Augmented Reality.
- b. Desain, sistem atau aplikasi yang akan dibangun harus interaktif dan edukatif agar memudahkan user dalam menggunakannya.
- c. Ekonomi, sistem atau aplikasi yang akan dibangun harus bekerja dengan baik dan tidak memerlukan perangkat tambahan yang dapat mengeluarkan biaya.
- d. Pelayanan, sistem atau aplikasi yang akan dibangun harus mudah digunakan (user-friendly), menarik dan mudah dimengerti.

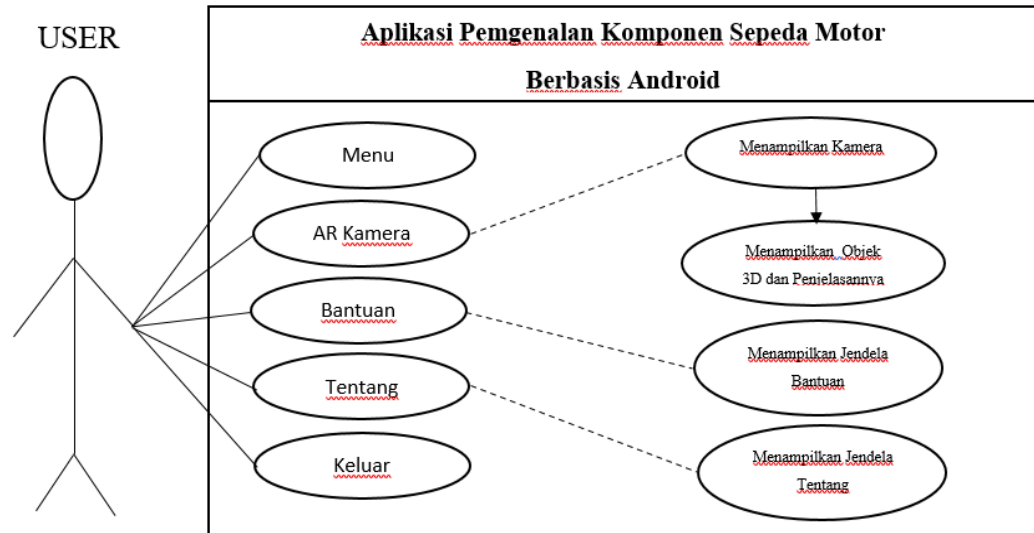
III.5. Desain Sistem

Pemodelan sistem yang dirancang bertujuan menggambarkan peran *user* terhadap sistem yang dibuat. Pemodelan sistem yang digunakan dalam perancangan sistem, yaitu *use-case diagram* dan *activity diagram*.

III.5.1. 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*.

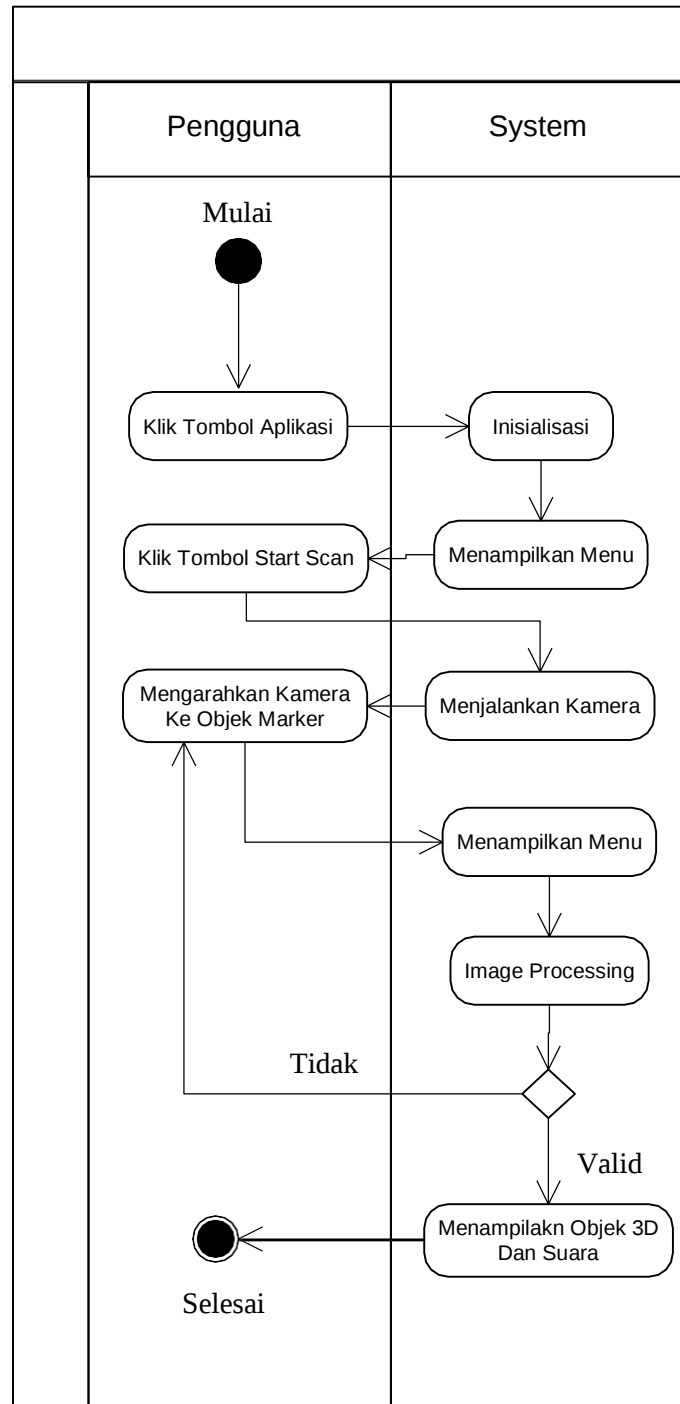


Gambar III.1. Use Case Aplikasi Pengenalan Komponen Sepeda Motor berbasis Android

III.5.2. Activity Diagram (Diagram Aktivitas)

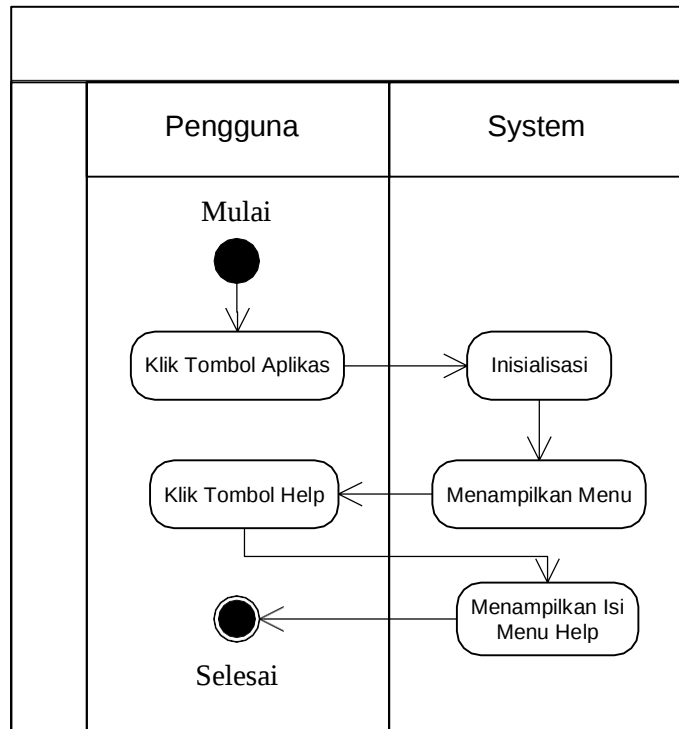
Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Adapun diagram aktivitas pada *virtual reality* Komponen Sepeda Motor adalah sebagai berikut:

1. Activity Diagram Menu Start Scan



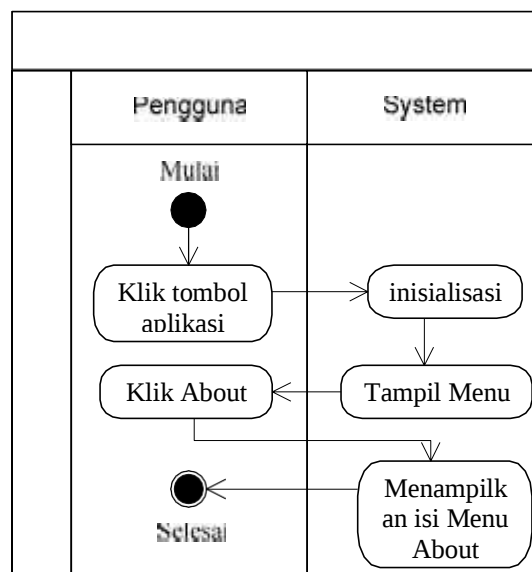
Gambar III.2. Activity Diagram Menu Augmented Reality

2. Activity Diagram Menu Help



Gambar III.3. Activity Diagram Menu Help

3. Activity Diagram Menu About

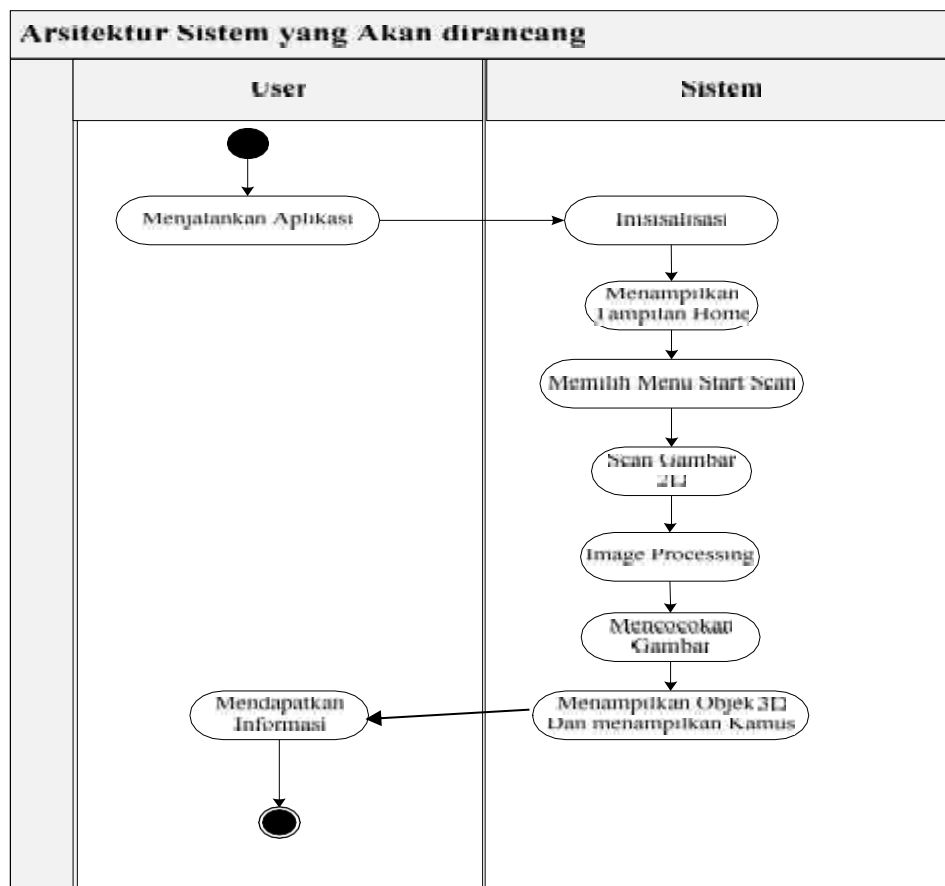


Gambar III.4. Activity Diagram Menu Exit

III.6. Analisis Arsitektur Sistem

Sistem yang akan dibangun adalah suatu aplikasi mobile menggunakan platform Android dengan teknologi *Augmented Reality*. Teknologi dengan aplikasi mobile dengan mudah diakses dimana saja dan sangat berkembang pada masa kini sehingga memudahkan user untuk mengakses aplikasi ini. Keunggulan dari teknologi *augmented reality* juga sangat menonjol dalam segi menampilkan suatu informasi secara *realtime* sehingga dapat diterapkan kedalam aplikasi, untuk dapat memberikan solusi dari permasalahan yang ada. Tujuan yang ingin dicapai dari perancangan aplikasi ini adalah dapat menampilkan informasi dari buku yang bersifat *realtime*.

Proses aplikasi yang akan di bangun dengan menggunakan sistem multi marker dapat dilihat pada Gambar III.5 yang menggambarkan alur yang akan di rancang.



Gambar III.5. Sistem Yang Akan Dirancang

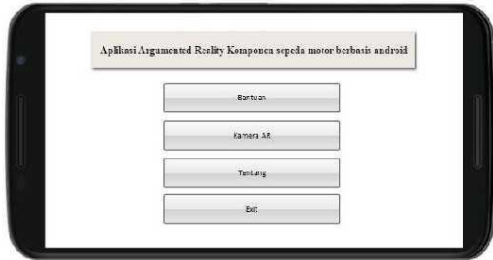
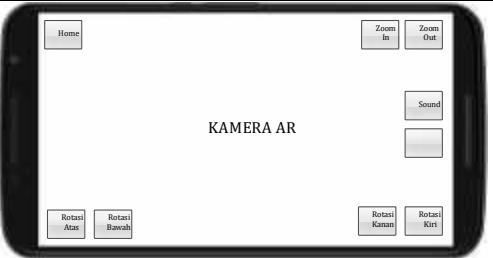
1. User adalah seorang pengguna yang akan menggunakan akses handphone dalam mendapatkan informasinya.
2. Pada saat user menjalankan aplikasi, aplikasi ini akan menjalankan kamera telepon seluler secara otomatis untuk men-trackingmarker serta mensinkronkan marker dengan kamera.
3. Buku merupakan media informasi yang didalamnya terdapat marker yang memiliki bentuk yang berbeda dan yang nantinya akan di tracking oleh handphone.
4. Menghasilkan Animasi 3D dan Kamus yang merupakan hasil yang dihasilkan

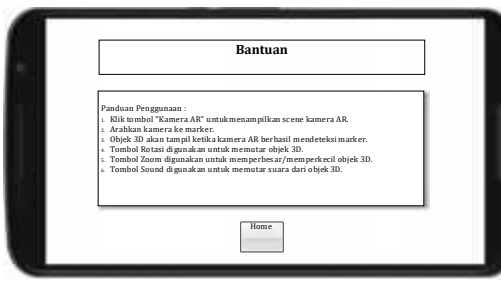
oleh media aplikasi yang telah memiliki aplikasi *Augmented Reality* Multi Marker di dalamnya.

III.6.1. *Story Board* Aplikasi

Story Board adalah virtualisasi ide dari aplikasi yang akan dibangun, sehingga dapat memberikan gambaran dari aplikasi yang akan di buat. Berikut merupakan *story board* dari aplikasi *augmented reality* aplikasi Komponen sepeda motor. *Story Board* Aplikasi dapat dilihat pada Tabel III.1.

Tabel III.1. *Story Board* Aplikasi

No	Nama	Gambar	Keterangan
1.	Main Menu		Pada Menu Utama (<i>main menu</i>) terdapat 4 menu diantaranya menu <i>Help</i> , <i>Start Scan</i> , <i>About</i> , dan <i>Exit</i> .
2.	<i>Start Scan</i>		Halaman pada Menu <i>Start Scan</i> mengaktifkan kamera <i>Augmented Reality</i> di arahkan di atas <i>marker</i> maka sistem akan menampilkan objek yang sudah disesuaikan (animasi 3D)
3.	About		Halaman pada Menu Tentang menampilkan identitas yang membuat aplikasi

4.	Help		Halaman Menu Bantuan menampilkan bagaimana cara menggunakan aplikasi <i>Augmented Reality</i> Komponen sepeda motor
5.	Blok Silinder (Cylinder Block)		Blok Slinder adalah salah satu alat pada motor yang bersifat statis yang fungsinya sebagai tempat Bergeraknya piston dalam melaksanakan proses kerja motor. Blok slinder dan cara mengatasi kerusakan blok slinder.
6.	Torak (Piston)		Torak atau piston adalah bagian terpenting pada system motor bakar kendaraan. Komponen ini bergerak secara bolak-balik naik-turun untuk mengubah energi panas menjadi tenaga mekanik dan menggerakkan kendaraan
7.	Cincin torak (Ring Piston)		Ring Piston / Ring seher adalah salah satu komponen sepeda motor yang memengaruhi kinerja mesin. Komponen ini dipasang menjadi satu dengan piston. Sesuai Namanya (Ring). Komponen ini berbentuk cincin dan ukuran diameternya lebih besar daripada piston

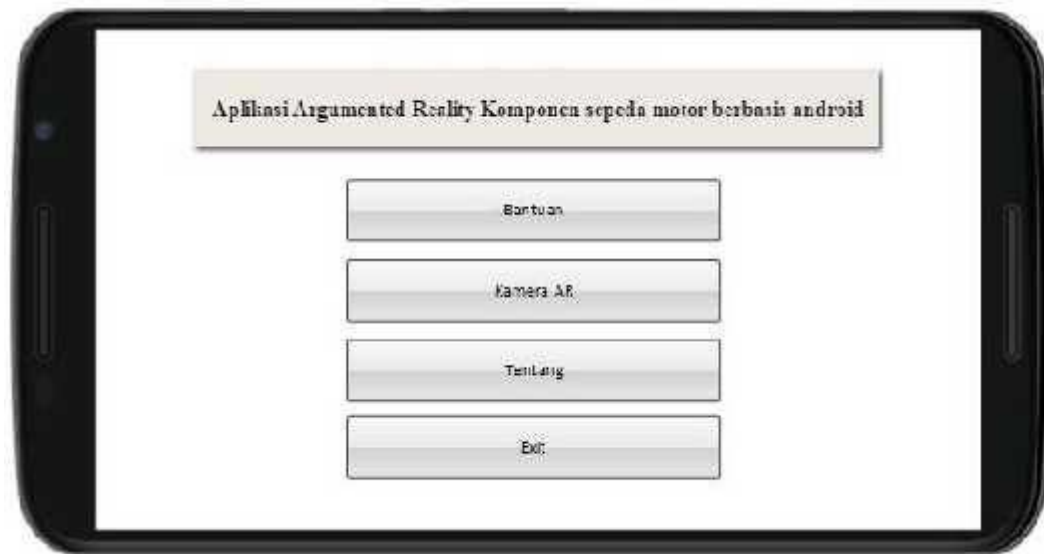
8.	Batang Piston(Cone c ting Rod)		Batang piston dalam sebuah mesin piston. Batang piston menghubungkan piston ke poros engkol. System ini membentuk mekanisme sederhana yang mengubah gerak lurus / linear. Menjadi gerak melingkar.
9.	Poros Engkol(crank shaft)		Poros engkol adalah sebuah bagian pada mesin yang mengubah gerak vertical/horizontal dari piston menjadi gerak rotasi (putaran).
10.	Roda Penerus(Fly Will)		Roda penerus adalah sebuah roda yang dipergunakan untuk meredam perubahan kecepatan putaran dengan cara memanfaatkan kelambanan putaran (momen inersia).

III.7. Rancangan Sistem

Desain sistem detail dari Simulasi Aplikasi Kompone sepeda motor Berbasis Android adalah sebagai berikut :

III.7.1. Rancangan Menu Utama

Tampilan rancangan pada halaman Utama dapat dilihat pada Gambar III.6. serta keterangan komponen yang terdapat pada halaman Utama :



Gambar III.6. Rancangan Menu Utama

Keterangan Gambar III.6:

1. Tombol *Bantuan*

Sebuah tombol yang ketika dipilih oleh user maka akan menampilkan tombol bantuan cara pemakaian aplikasi.

2. Tombol *AR Kamera*.

Sebuah tombol yang ketika dipilih oleh user maka akan menampilkan kamera dan *scan* gambar 2D menjadi 3D.

3. Tombol *Tentang*

Sebuah tombol yang ketika dipilih oleh user maka akan menampilkan profil pencipta aplikasi.

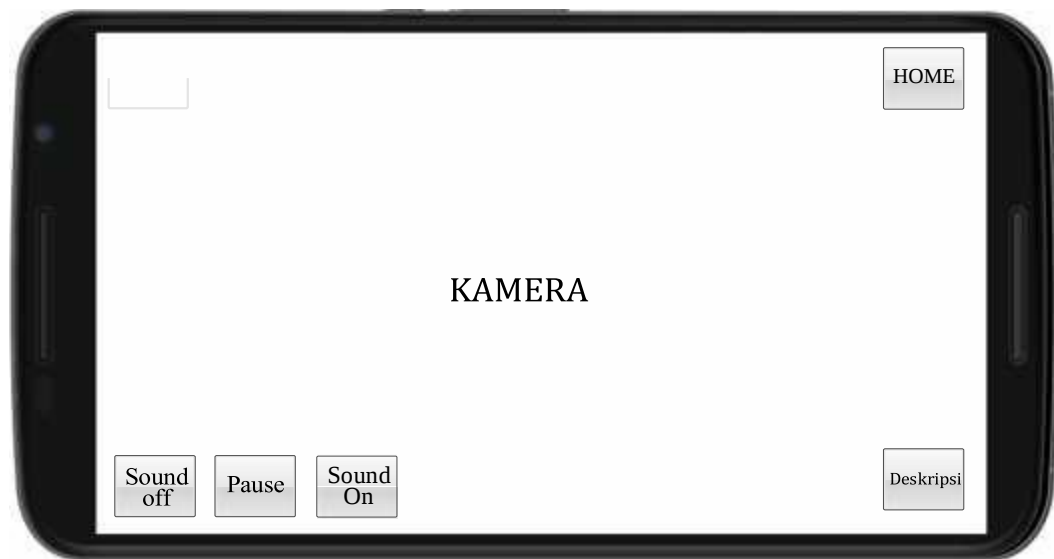
3. Tombol *Exit*

Sebuah tombol yang ketika dipilih oleh user maka akan keluar dari aplikasi.

III.7.2. Rancangan Menu *AR Kamera*

Dalam Rancangan halaman *Start Scan Augmented Reality/ARCamera* dapat dilihat pada Gambar III.7. serta keterangan komponen yang terdapat pada halaman *Start Scan Augmented Reality/ARCamera* dapat dilihat pada keterangan

gambar III.7. :



Gambar III.7. Rancangan *Start Scan*

Keterangan Gambar III.7:

1. Tombol *Home*

Sebuah tombol yang ketika dipilih oleh user maka akan mengembalikan aplikasi ke menu utama.

2. Layar Kamera

Layar Kamera akan menampilkan halaman AR kamera dan menampilkan objek 3D.

3. Tombol *Sound*

Sebuah tombol yang ketika dipilih oleh user maka akan menghidupkan dan mematikan suara.

4. Tombol Deskripsi

Sebuah tombol yang ketika dipilih oleh user maka akan menampilkan panel

deskripsi.

5. *Zoom In*

Cubit Objek 3D yang tampil pada layar dengan jari untuk memperbesar Objek 3D

6. *Zoom Out*

Cubit Objek 3D yang tampil pada layar dengan jari untuk memperkecil Objek 3D.

7. Rotasi

Putar Objek 3D yang tampil pada layar dengan jari untuk merotasi Objek 3D

III.7.3. Rancangan Menu Tentang

Dalam Rancangan halaman tentang Augmented Reality/ARCamera dapat dilihat pada Gambar III.8. serta keterangan komponen yang terdapat pada halaman

Tentang Augmented Reality/ARCamera dapat dilihat pada keterangan gambar III.8.;



Gambar III.8. Rancangan *Tentang*

Keterangan Gambar III.8:

1. Tombol *Home*

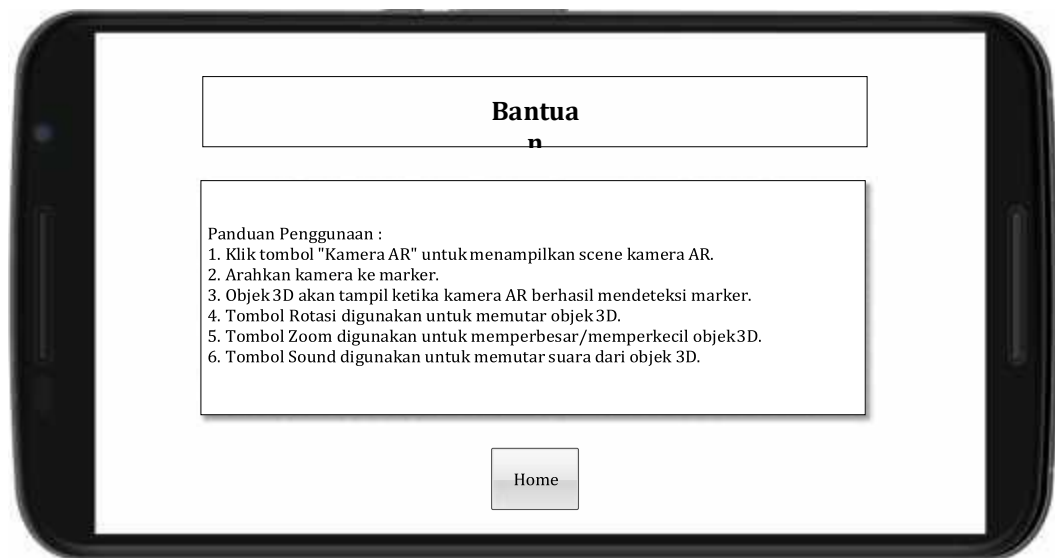
Sebuah tombol yang ketika dipilih oleh user maka akan mengembalikan aplikasi ke menu utama.

2. Profil

Isi tentang profil diri pembuat aplikasi.

III.7.4. Rancangan Halaman Bantuan

Dalam Rancangan halaman bantuan dapat dilihat pada Gambar III.9, serta keterangan komponen yang terdapat pada halaman bantuan dapat dilihat Gambar III.9.



Gambar III.9. Rancangan *Bantuan*

Keterangan Gambar III.10:

1. Tombol X.

Tombol untuk keluar dari halaman menu *Help* menuju menu utama