

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Augmented Reality adalah penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata.

Analisis masalah merupakan tahapan awal dari proses analisis sistem. Langkah ini bertujuan untuk mengetahui masalah yang terjadi dalam sistem yang sedang berjalan. Analisis masalah yang ada pada penelitian meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan siswa dalam mengenal serta menyelesaikan soal-soal terkait bahasa medis.
2. Kurangnya minat siswa dalam mempelajari buku farmasi secara manual.
3. Dibutuhkan aplikasi edukasi tentang aplikasi kamus farmasi dan pengenalan alat kesehatan sebagai sarana media pembelajaran.

III.2. Strategi Pemecahan Masalah

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 terkait dengan kamus farmasi dan alat kesehatan.

User adalah seorang pengguna yang akan menggunakan akses handphone dalam mendapatkan informasinya.

III.3. Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan menggambarkan kebutuhan sistem yang menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem, diantaranya kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, serta *user* sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

III.3.1. Kebutuhan Perangkat Keras

Komputer dan *mobile* terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang saling berinteraksi. Perangkat lunak memberikan instruksi-instruksi kepada perangkat keras untuk melakukan tugas tertentu. Pada pembangunan aplikasi *Augmented Reality* pada aplikasi kamus farmasi dan alat kesehatan ini, perangkat keras yang digunakan untuk membangun aplikasi adalah sebagai berikut :

TABEL III.1. Spesifikasi Perangkat Keras

Komputer	Detail
Processor	Intel Core i3 4030u 1.9Ghz
RAM	8 GB DDR3
Harddisk	500 GB
Mouse Dan Keyboard	Standard
Display	Intel HD Graphics 4400

III.3.2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Berikut ini adalah spesifikasi minimum perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi *Augmented Reality* pada aplikasi ini adalah sebagai berikut :

TABEL III.2. Spesifikasi Perangkat Lunak

Software
Sistem Operasi Windows 10 Pro 64 bit
Blender 2.8
Adobe Photoshop CC 2018
Unity 2019.2
Vuforia SDK

III.3.3. Storyboard Aplikasi

Membuat rangkaian *scene* yang bertujuan untuk mempermudah proses yang dilakukan untuk membuat perancangan alur aplikasi secara menyeluruh.

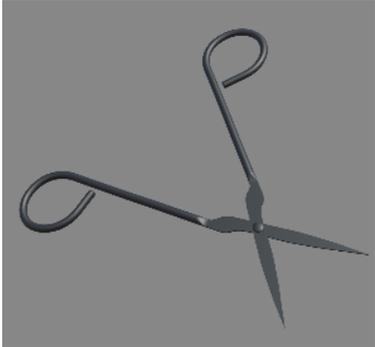
Tabel III.3. Storyboard Aplikasi

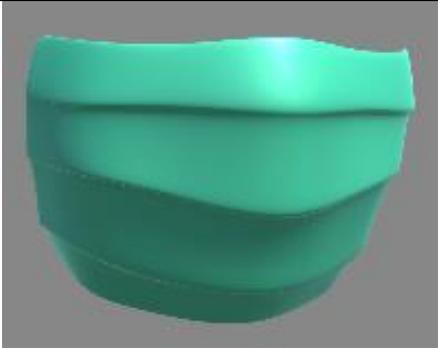
Nama	Keterangan
MAIN MENU	Pada <i>scene</i> ini, aplikasi akan menampilkan layar menu utama kepada pengguna, dan pada <i>scene</i> ini terdapat beberapa pilihan menu yang dapat dipilih oleh pengguna aplikasi.
KAMUS FARMASI	Pada <i>scene</i> ini, pengguna dapat melihat daftar kosakata dalam istilah kefarmasian, pengguna juga dapat mencari suatu istilah pada form input yang tersedia di aplikasi.
KAMERA AUGMENTED REALITY	<i>Scene Kamera Augmented Reality</i> merupakan sebuah <i>scene</i> yang digunakan untuk mendeteksi marker yang telah tersedia. Selanjutnya aplikasi akan menampilkan objek 3D sesuai dengan marker yang telah terdeteksi
CREDITS	Aplikasi akan menampilkan sebuah <i>scene</i> yang berisi informasi dari pembuat aplikasi.

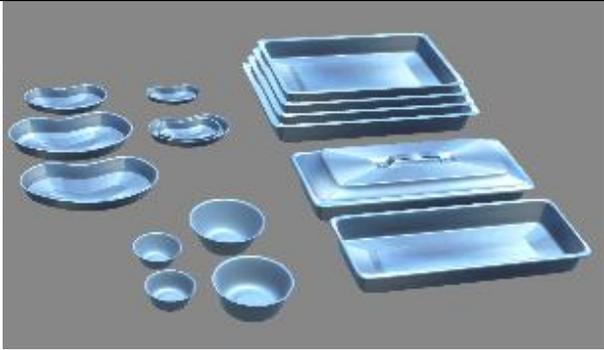
III.3.4. Objek 3D Augmented Reality

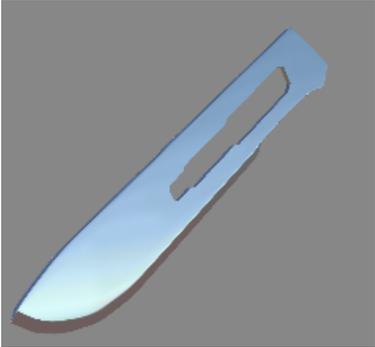
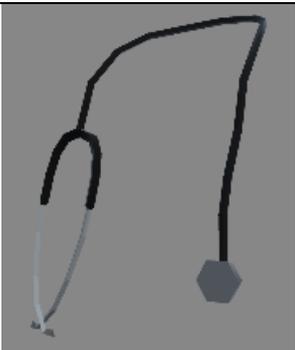
Berikut adalah objek 3D yang digunakan pada aplikasi *augmented reality* alat Kesehatan. Dapat dilihat pada Tabel III.2 berikut ini :

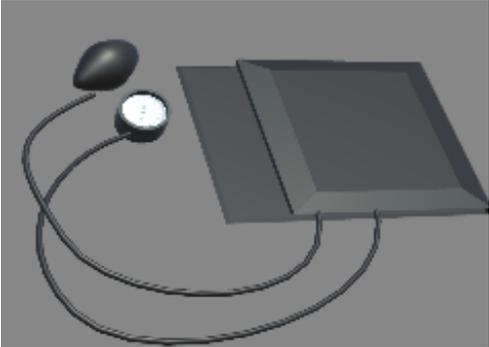
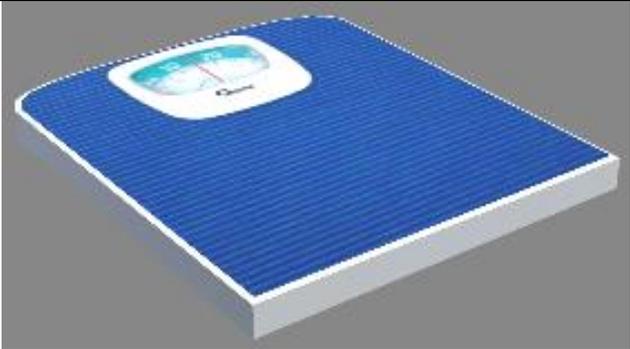
Tabel III.4. Objek 3D Alat Kesehatan

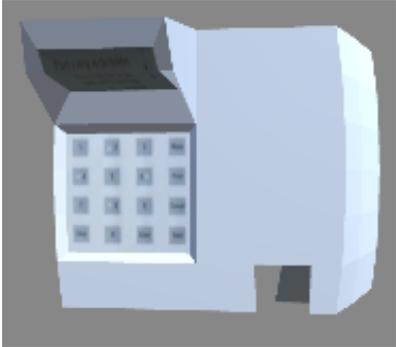
No	Nama	Gambar
1	Alat Rekam Jantung (Elektrokardiogram)	
2	Gunting Bedah	
3	Jarum Suntik	

4	Kursi Roda	
5	Masker Medis	
6	Mikroskop	
7	Monitor Pasien	

8	Multicheck	
9	Nampan Medis	
10	Oxygen Analyzer	
11	P3K	

12	Pisau Medis	
13	Ranjang Pasien	
14	Stetoskop	
15	Tabung Oksigen	

16	Tensimeter	
17	Thermometer	
18	Timbangan Badan	
19	Tongkat Bantu	

20	Urin Analyzer	
----	---------------	--

III.3.5. Pembuatan Marker

Pembuatan marker dilakukan dengan mendesain gambar objek alat kesehatan pada aplikasi pengolah gambar, kemudian gambar akan dijadikan sebagai *image tracking*. *Image* hasil editan akan di *upload* ke *website Vuforia Developer*. *File* yang telah di *upload* tersebut akan dinilai kualitasnya oleh sistem. Semua marker yang telah di *upload* melalui *vuforia* akan menghasilkan sebuah *source code* (hasil dari gambar setelah di *generate vuforia*) berupa file *xml*. *File xml* ini merupakan *file* konfigurasi dari *vuforia* terhadap *marker-marker* yang telah di *upload*.

Dalam pembuatan marker pada *markerless* ini diperlukan sebuah file gambar yang berekstensi **.JPG/JPEG* yang nantinya akan di *upload* ke *Vuforia*, marker yang telah di *upload* akan dinilai kualitasnya oleh sistem, seperti pada Gambar III.1. berikut ini:

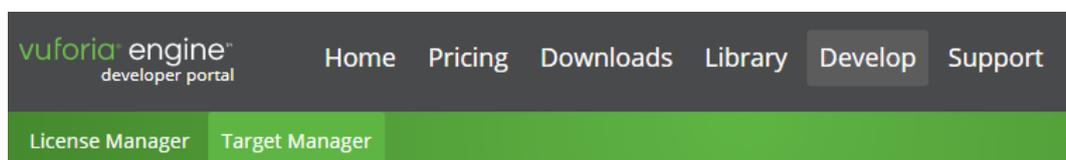


Gambar III.1. Contoh Pendektesian Marker

III.3.6. Proses Pembuatan Database Marker Vuforia

Untuk membuat marker pada *vuforia*, kita harus mendaftarkan terlebih dahulu objek yang akan dijadikan sebagai marker ke *website vuforia*. Hal ini dilakukan karena belum tersedia tool untuk membuat *marker* sendiri pada *Unity Engine*. Adapun langkah-langkah pendaftaran marker adalah sebagai berikut :

1. Login ke situs *vuforia developer* <http://www.developer.vuforia.com>.
2. Klik menu target manager, seperti pada Gambar III.2 berikut



Gambar III.2. Menu Target Manager Vuforia

3. Klik pada database yang telah dibuat sebelumnya untuk menambahkan *image target*.

Target Manager

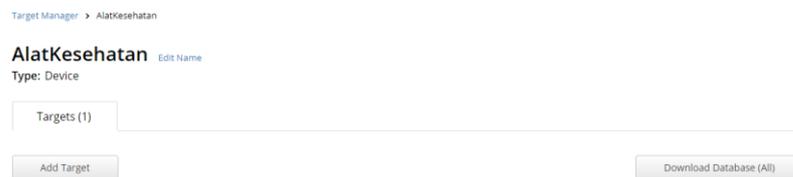
[Add Database](#)

Use the Target Manager to create and manage databases and targets.

Database	Type	Targets	Date Modified
AlatKesehatan	Device	1	Mar 03, 2020

Gambar III.3. Database Target Manager Vuforia

4. Klik tombol *Add Target* untuk menambahkan sebuah *marker* di *database vuforia*



Gambar III.4. Tambah Target Manager Vuforia

5. Isi setiap *field* pada *form Add New Target* sesuai dengan ketentuan yang ada.

Add Target

Type:



Single Image



Cuboid



Cylinder



3D Object

File:

Choose File

.jpg or .png (max file 2mb)

Width:

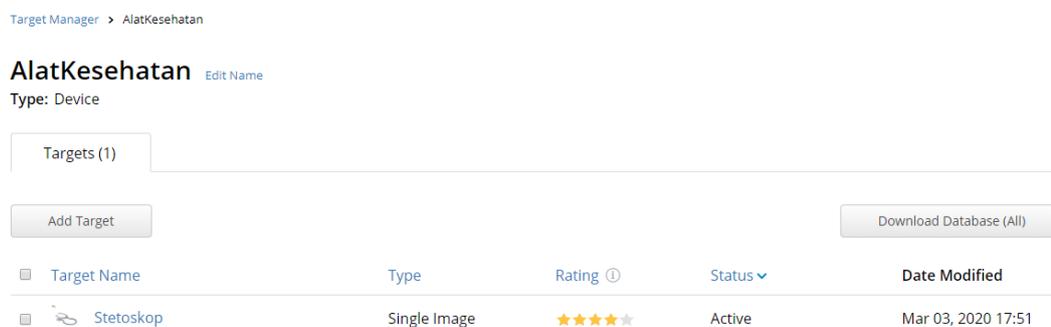
Enter the width of your target in scene units. The size of the target should be on the same scale as your augmented virtual content. Vuforia uses meters as the default unit scale. The target's height will be calculated when you upload your image.

Name:

Name must be unique to a database. When a target is detected in your application, this will be reported in the API.

Gambar III.5. Field Add New Target Vuforia

6. Klik tombol *Add*.
7. Pendaftaran *image target* selesai, tampilan *form* untuk objek yang telah berhasil didaftarkan adalah sesuai dengan Gambar III.6. berikut ini:



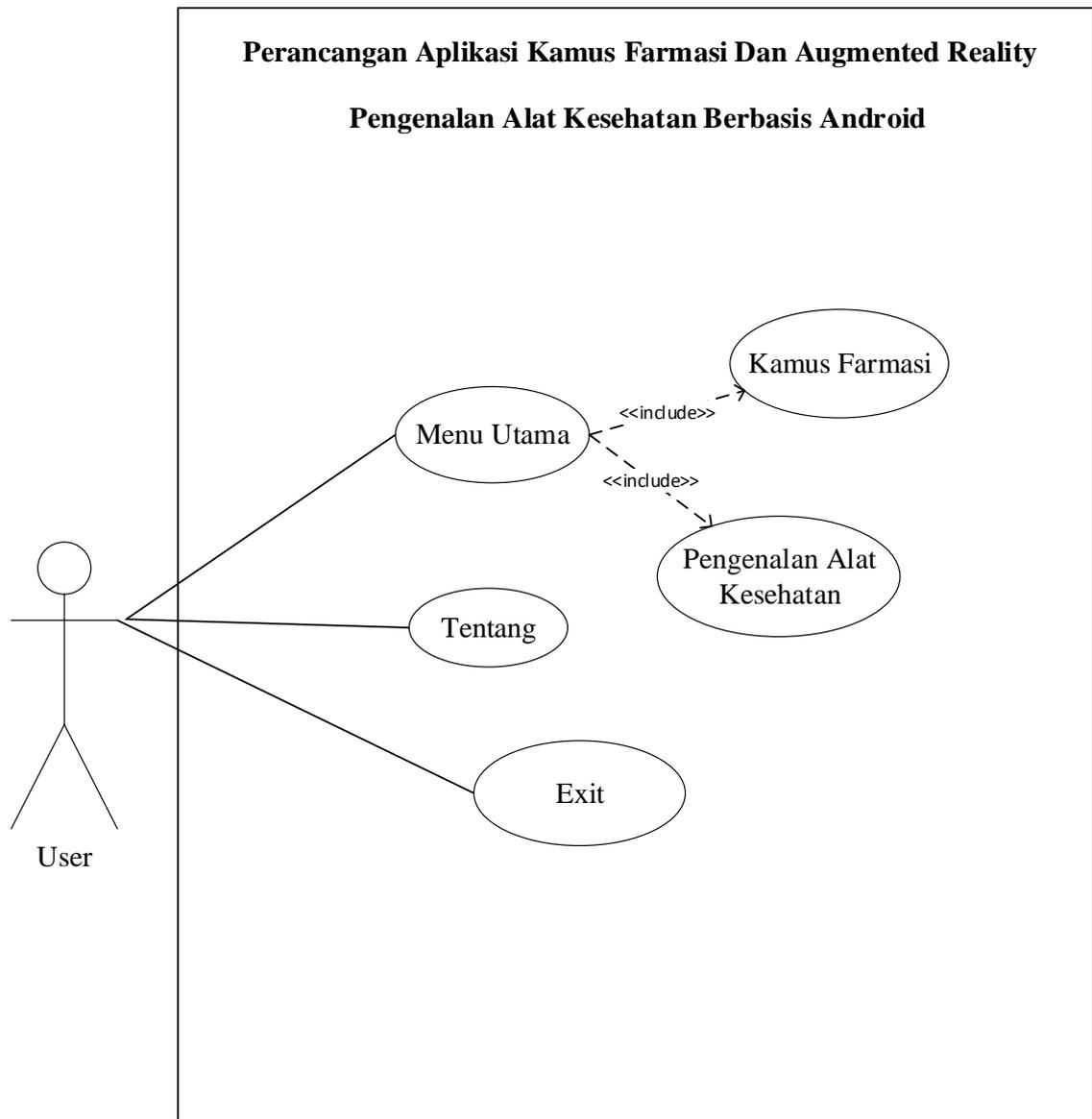
Gambar III.6. Form Image Target Vuforia

III.4. Pemodelan Sistem

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

III.4.1. 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*.

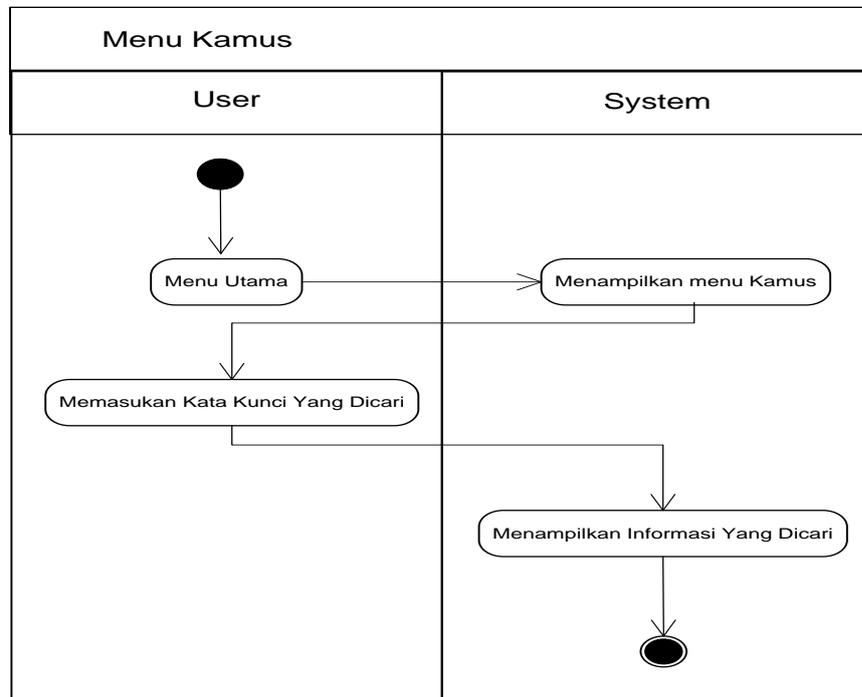


**Gambar III.7. Use Case Aplikasi Kamus Farmasi Dan Augmented Reality
Pengenalan Alat Kesehatan Berbasis Android**

III.4.2. Activity Diagram (Diagram Aktifitas)

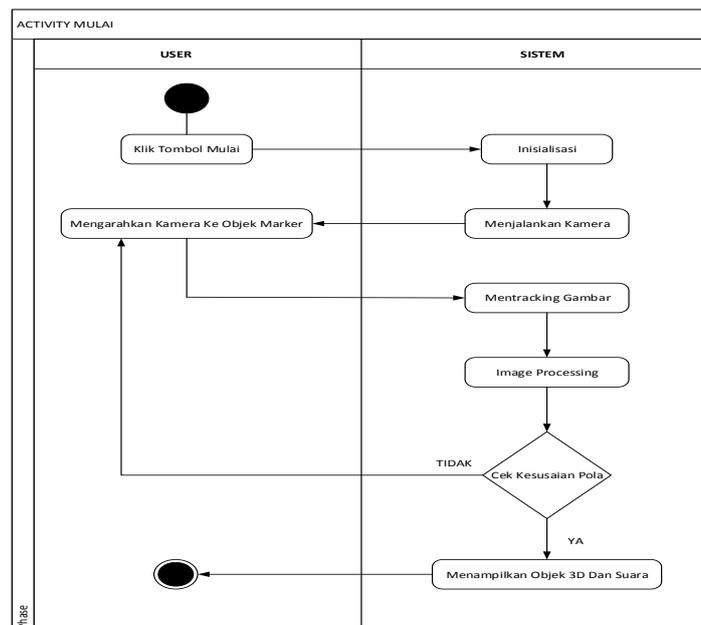
Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Adapun diagram aktivitas pada aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Activity Diagram Menu Kamus



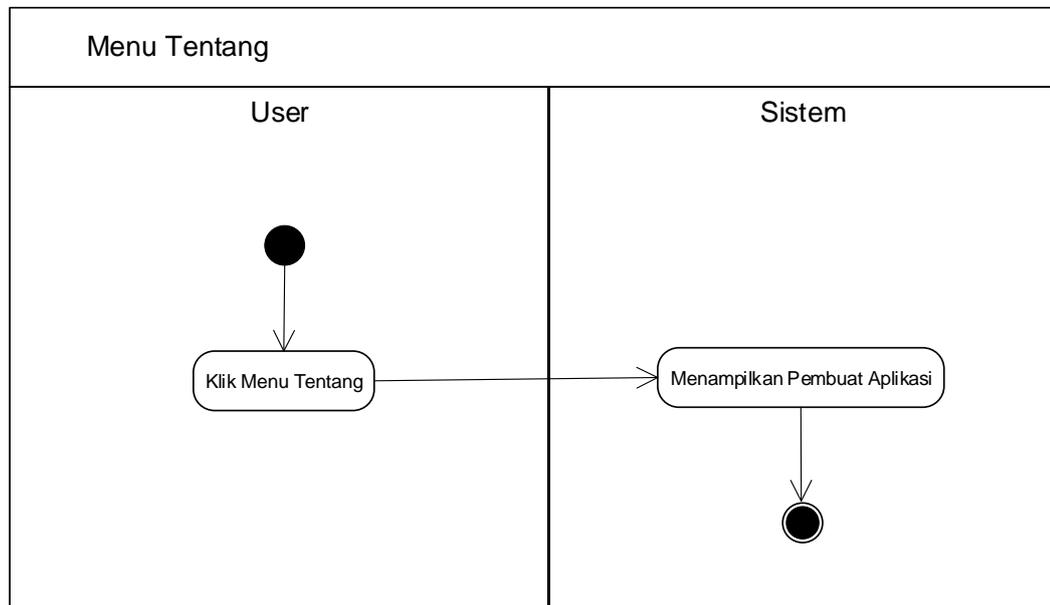
Gambar III.8. Activity Diagram Menu Kamus

2. Activity Diagram Menu Augmented Reality



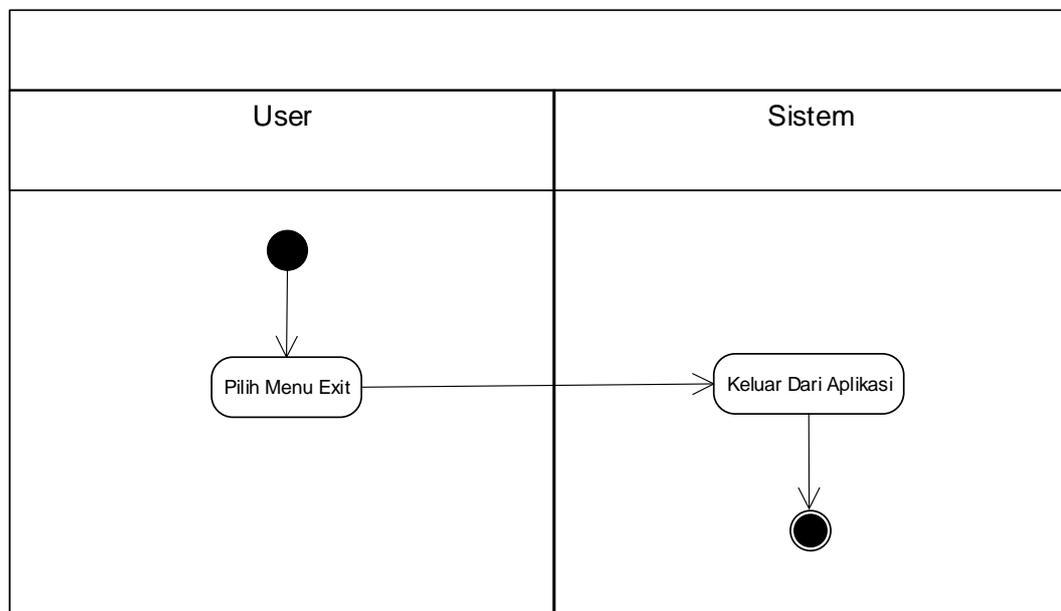
Gambar III.9. Activity Diagram Menu Augmented Reality

3. Activity Diagram Menu Credit



Gambar III.10. Activity Diagram Menu Tentang

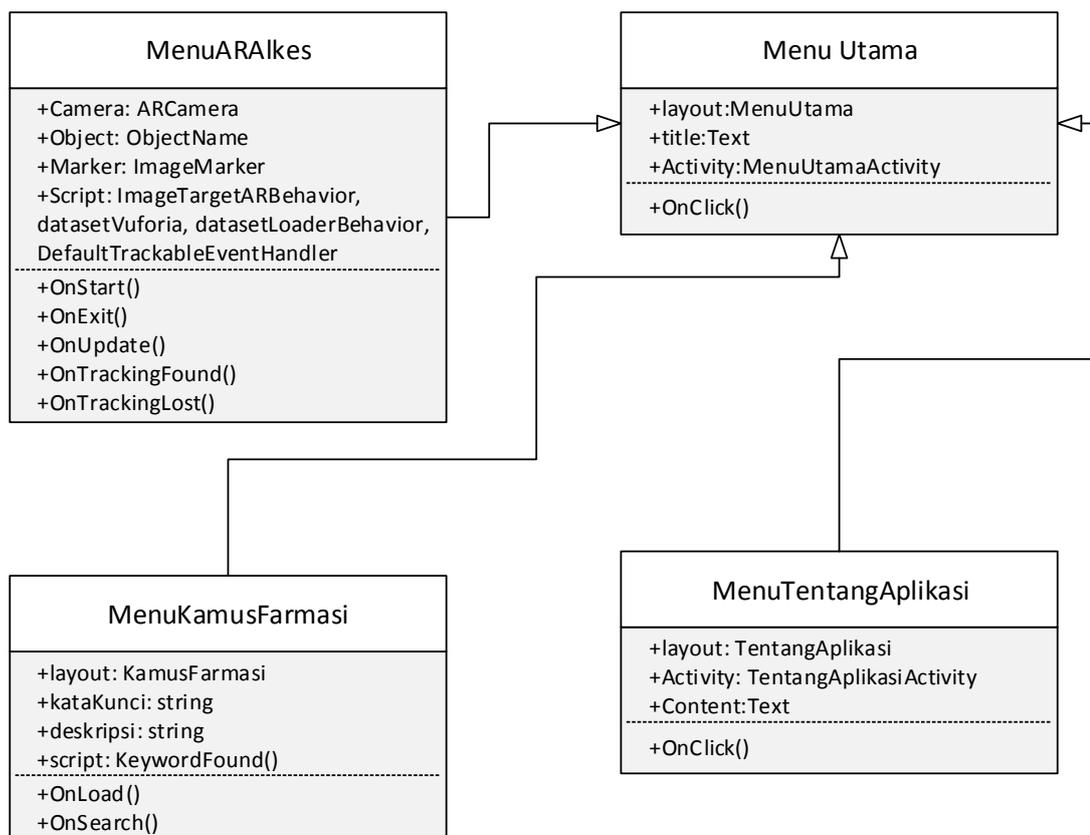
4. Activity Diagram Menu Exit



Gambar III.11. Activity Diagram Menu Exit

III.4.3. Class Diagram

Permodelan data menggunakan *class diagram* menggambarkan keadaan suatu sistem, hubungan antar class didalam sistem, serta struktur dan deskripsi class. Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.12:



Gambar III.12. Class Diagram Sistem

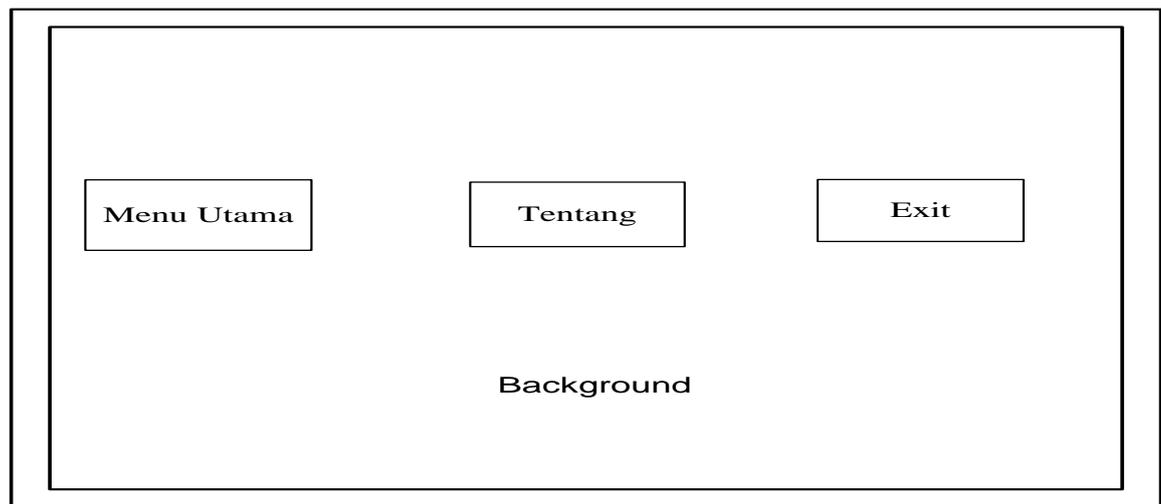
III.5. Rancangan Sistem

Desain sistem detail dari Simulasi Aplikasi Kamus Farmasi Dan Augmented Reality Pengenalan Alat Kesehatan Berbasis Android adalah sebagai berikut :

III.5.1. Rancangan Menu Utama

Tampilan rancangan pada halaman Utama dapat dilihat pada Gambar

III.13. serta keterangan komponen yang terdapat pada halaman Utama :



Gambar III.13. Rancangan Menu Utama

Keterangan Gambar III.13:

1. Tombol Menu Utama

Sebuah tombol yang ketika dipilih oleh user maka akan memulai aplikasi untuk melihat Kamus dan Augmented Reality Pengenalan Alat Kesehatan.

2. Tombol Tentang.

Sebuah tombol yang ketika dipilih oleh user maka akan menampilkan informasi dari pembuat aplikasi.

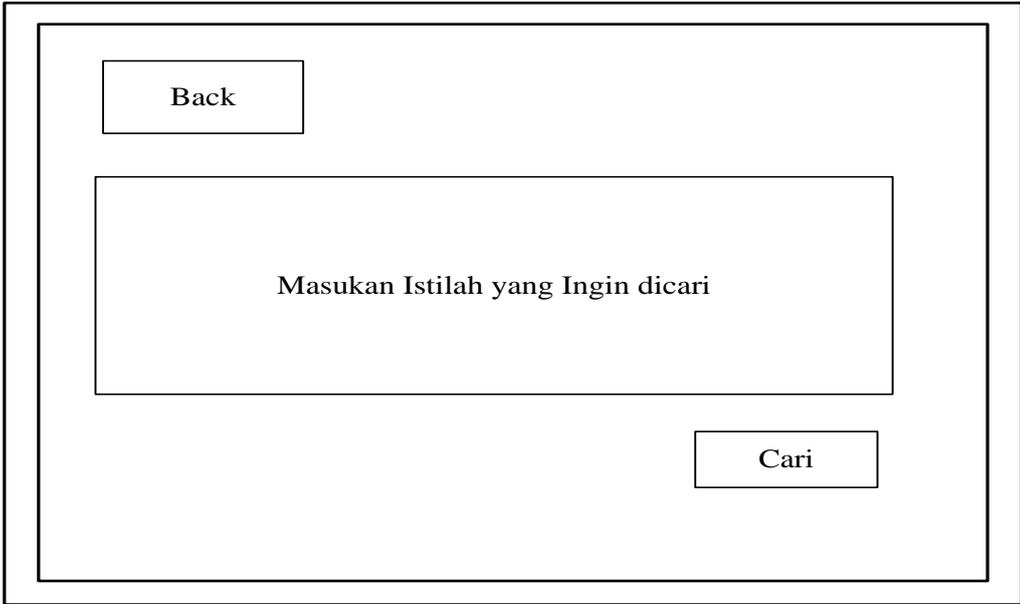
3. Tombol *Exit*

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

III.5.2. Rancangan Menu Kamus Farmasi

Tampilan rancangan pada menu kamus farmasi dapat dilihat pada Gambar

III.14. serta keterangan komponen yang terdapat pada kamus farmasi :



The image shows a wireframe for a pharmacy dictionary menu. It consists of a large outer rectangle containing a smaller inner rectangle. Inside the inner rectangle, there is a 'Back' button in the top-left corner. In the center of the inner rectangle is a large text input field with the placeholder text 'Masukan Istilah yang Ingin dicari'. In the bottom-right corner of the inner rectangle is a 'Cari' button.

Gambar III.14. Rancangan Menu Kamus Farmasi

Keterangan Gambar III.14:

1. Tombol Mulai *Back*

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

2. Tombol Masukan.

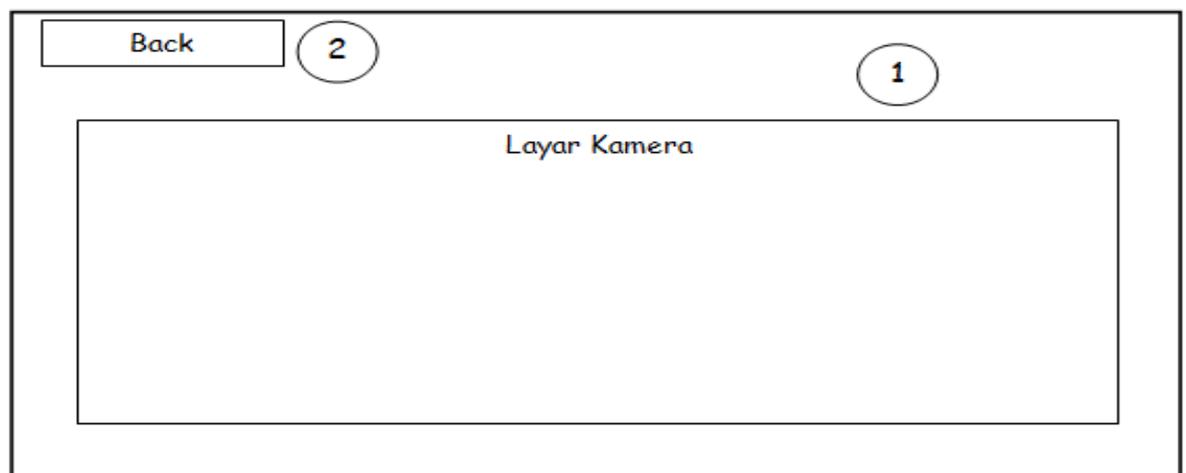
Sebuah tombol yang ketika dipilih oleh user untuk memasukan istilah yang ingin dicari.

3. Tombol Cari.

Sebuah tombol yang ketika dipilih oleh user untuk mencari istilah yang sudah diinput.

III.5.3. Rancangan Menu Kamera AR

Dalam Rancangan halaman Augmented Reality/ARCamera dapat dilihat pada Gambar III.15. serta keterangan komponen yang terdapat pada halaman Augmented Reality/ARCamera dapat dilihat pada gambar III.15. :



Gambar III.15. Rancangan Menu Kamera AR

Keterangan Gambar III.15:

1. Tombol Mulai *Back*

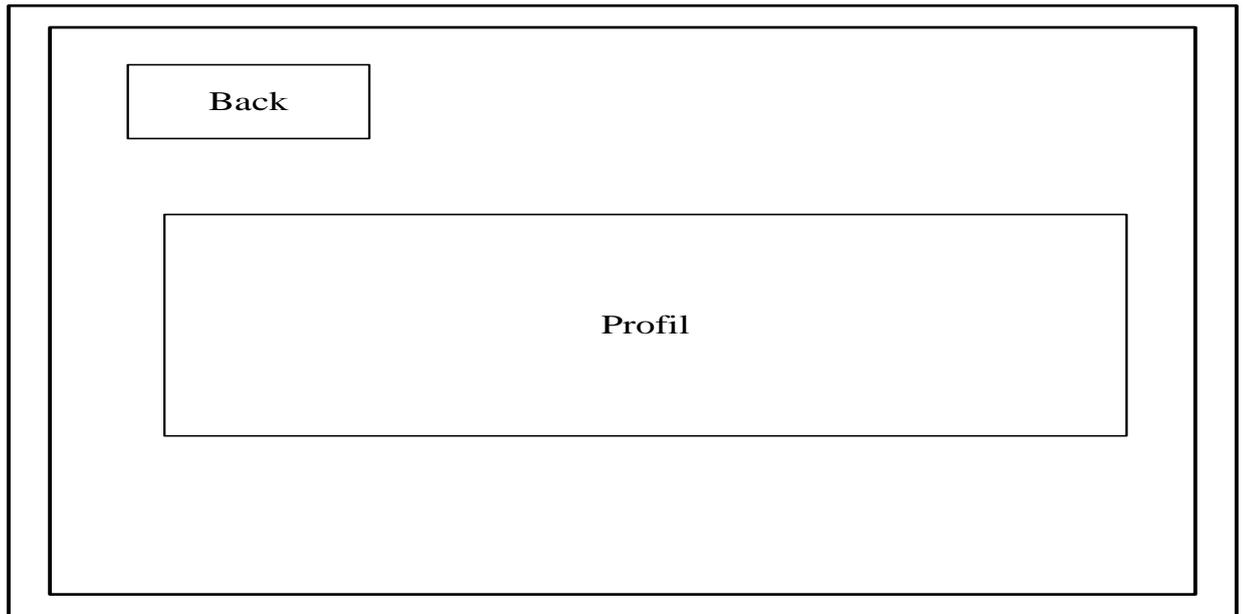
Sebuah tombol yang ketika dipilih oleh user maka akan mengembalikan aplikasi ke menu utama.

2. Layar Kamera

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

III.5.6. Rancangan Menu Tentang

Dalam rancangan halaman tentang dapat dilihat pada Gambar III.16. serta keterangan komponen yang terdapat pada halaman Augmented Reality/ARCamera dapat dilihat pada gambar III.16:



Gambar III.16. Rancangan Tentang

Keterangan Gambar III.16:

1. Tombol Mulai *Back*

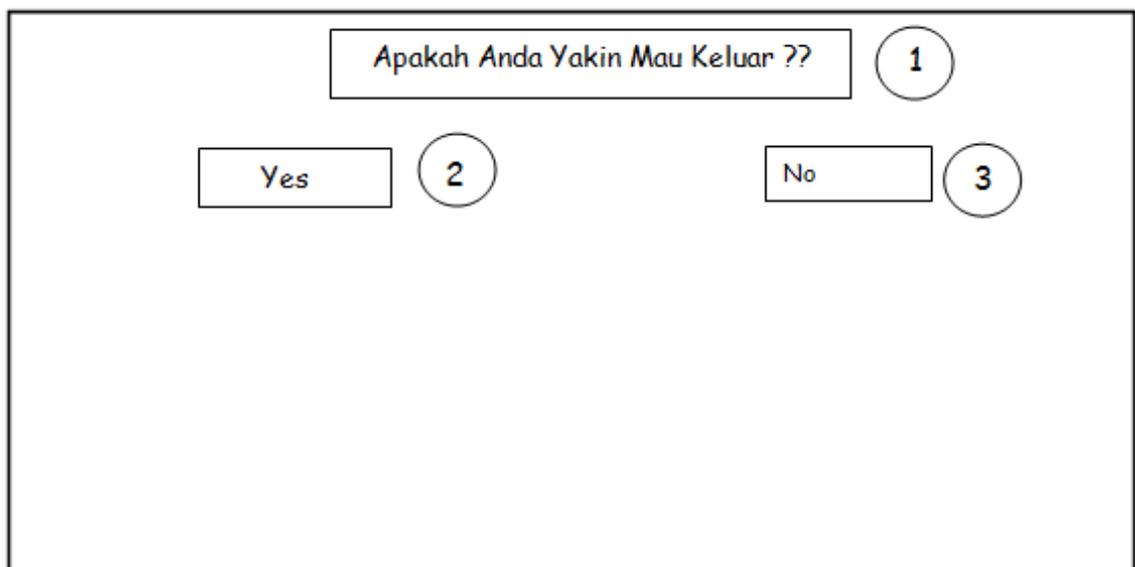
Sebuah tombol yang ketika dipilih oleh user maka akan mengembalikan aplikasi ke menu utama.

2. Profil

Isi tentang profil diri pembuat aplikasi.

III.5.7 Rancangan Halaman Exit

Dalam Rancangan halaman Exit dapat dilihat pada Gambar III.17, serta keterangkompunen yang terdapat pada halaman Exit dapat dilihat Gambar III.17.



Gambar III.17. Rancangan Exit

Keterangan Gambar III.17:

1. Tombol Apakah Anda Yakin Ingin Keluar

Untuk menampilkan tulisan ingin keluar aplikasi

2. Tombol Yes.

Tombol untuk keluar dari aplikasi

3. Tombol Cari.

Tombol ini akan kembali ke halaman utama.