

BAB III MODEL/PERANCANGAN PENELITIAN

3.1. Deskripsi Kebutuhan

Dalam melakukan sebuah penelitian alat bantu (*instrument*) merupakan alat yang dibutuhkan selama proses perancangan dan pembuatan program. Perangkat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*)^[11]. Adapun spesifikasi perangkat tersebut yaitu:

3.1.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Alat bantu utama *hardware* yang digunakan berupa *Personal Computer* (PC). Khususnya dalam penelitian ini menggunakan Laptop. Adapun spesifikasinya yaitu:

- *Computer Name* : *LENOVO-PC*
- *Operating System* : *Windows 7 Ultimate 32-bit Operating System*
- *Rating* : *3.1 Windows Experience Index*
- *System Manufacturer* : *Lenovo*
- *Processor* : *AMD E1-2100 APU with Radeon (TM) HD Graphics 1.00 GHz*
- *Memory (RAM)* : *2.00 GB (1,45 GB usable)*

Selain menggunakan PC (*Personal Computer*), alat bantu *hardware* lainnya yang digunakan yaitu berupa *Smartphone* (HP) untuk menjalankan aplikasi *Augmented Reality* yang telah dibuat di PC. HP yang digunakan untuk penelitian ini minimal memiliki spesifikasi sebagai berikut :

- *Smartphone* : *Android*
- *OS Android* : *Jelly Bean 4.2.2*
- *Procesor* : *jenis quad core 12GHz*
- *RAM* : *1 GB*
- *Camera* : *2 MP*

Tambahan perangkat keras (*hardware*) selain yang telah disebutkan tadi yaitu berupa *Mouse*, alat ini yang akan membantu memudahkan pergerakan kursor secara cepat dan memberikan perintah dengan hanya menekan tombol-

tombol yang berada di mouse untuk pembuatan Objek 3D di Blender dan pembuatan *Augmented Reality* di Unity nanti.

3.1.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Alat bantu *software* dalam penelitian ini terdiri dari *software* utama dan *software* penunjang. Berikut merupakan *software* utama yang digunakan selama proses perancangan dan pembuatan program yaitu:

1. Unity 5.4.2f2
2. Vuforia SDK Android
3. Blender 2.76
4. Sistem Operasi Windows 7

Tambahan untuk *software* penunjang dalam pembuatan program ini adalah:

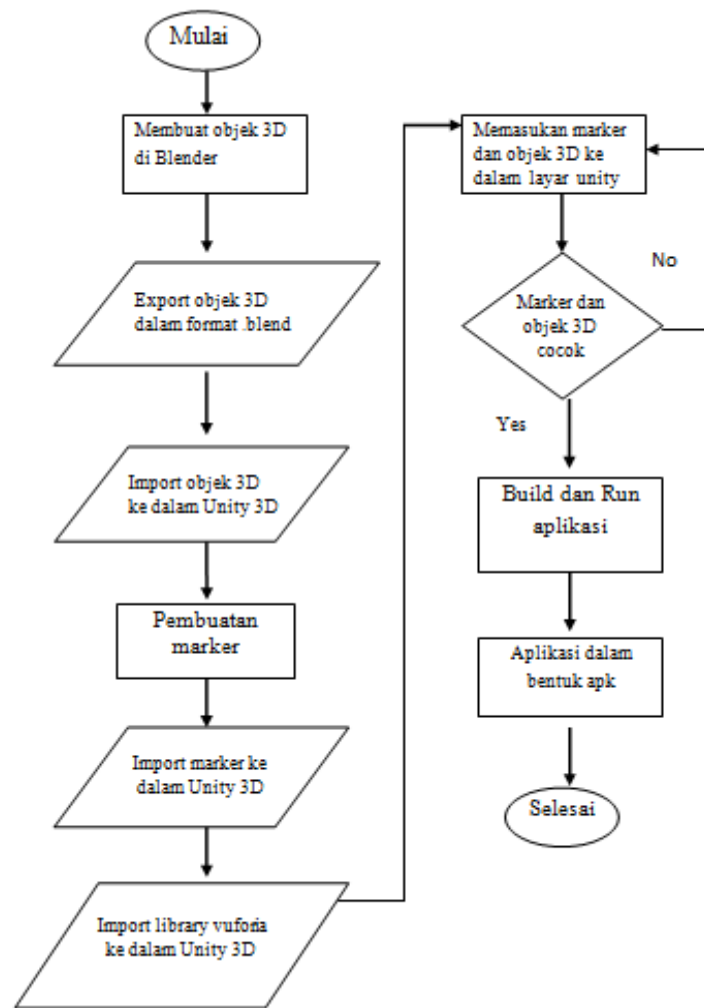
1. Adobe Illustrator
2. Android SDK
3. Monodevelop

Adapun System Requirement untuk *User* adalah:

1. Menggunakan minimum os Android Jelly Bean 4.2.2
2. Processor quad core 1.2 GHz
3. Modul pembelajaran mengenai kulit.
4. *Smartphone* minimal Asus

3.2. Alur Kerja Sistem

Di dalam perancangan ini akan dijelaskan mengenai langkah-langkah pembuatan sistem aplikasi Media Pembelajaran Anatomi Fisiologi Kulit menggunakan teknologi *Augmented Reality* berbasis Android dalam bentuk *flowchart* sistem yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.1. *Flowchart* perancangan sistem

Sesuai dengan skema yang ditunjukkan Gambar 3.1 adalah *Flowchart* perancangan sistem aplikasi Media pembelajaran anatomi fisiologi kulit menggunakan teknologi *Augmented Reality* yaitu pertama mulai dengan Membuat objek 3D di Blender. Selanjutnya setelah objek 3D dibuat, objek di *export* kedalam format .blend. Import objek 3D ke dalam Untiy 3D. Selanjutnya menentukan gambar yang akan dijadikan *marker*. Pembuatan *marker* disesuaikan dengan masing-masing objek kulit. Setelah itu *upload* gambar yang akan dijadikan *marker* ke website vuforia developer dan download *marker* dengan format unitypackage. *Import*-kan marker ke dalam unity 3D dan *Import*-kan juga library vuforia unity. Lanjutkan ke tahap berikutnya dengan masukkan marker dan objek 3D yang di *import* ke unity ke dalam laya kerja unity. Jika *marker* dan objek 3D cocok maka melanjutkan build dan run aplikasi yang dibuat di unity dengan sudah terinstal android SDK, dan jika tidak cocok maka kembali ke sebelumnya yaitu masukkan *marker*

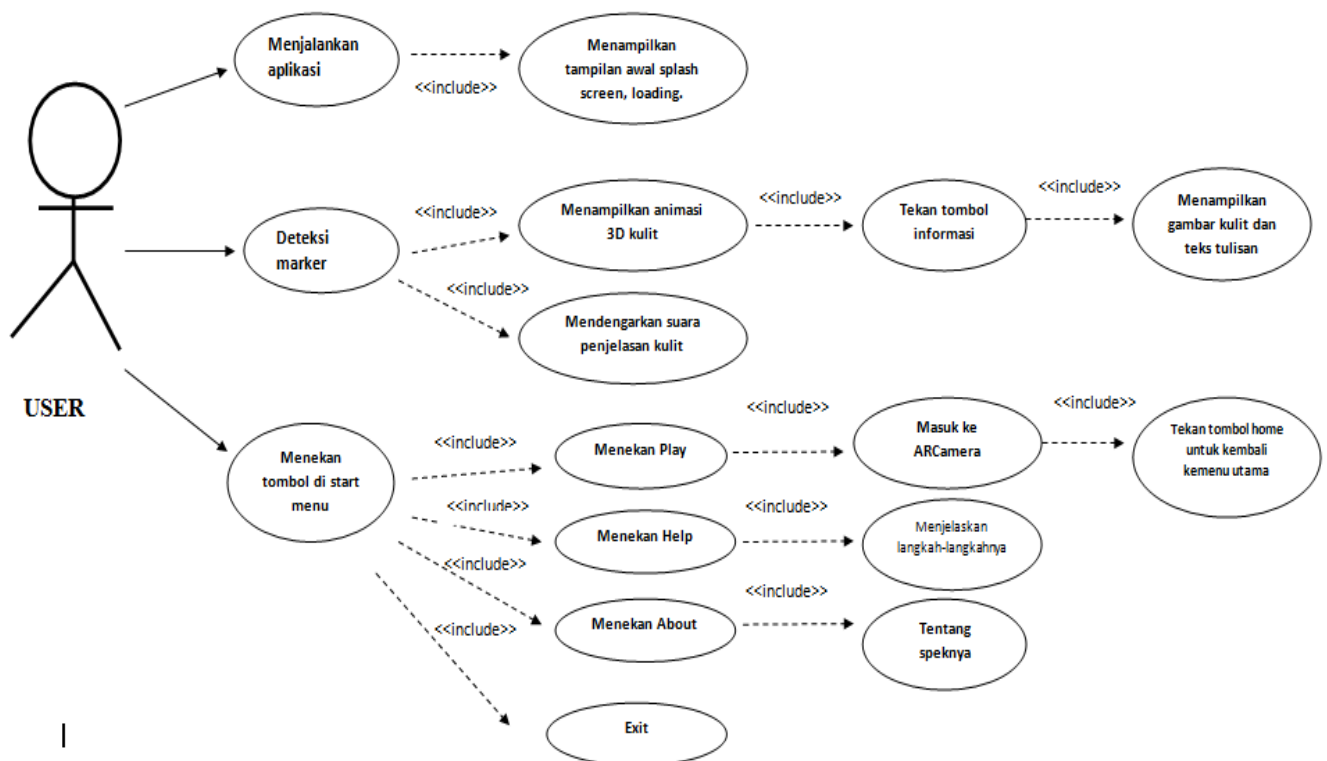
dan objek 3D lagi ke layar kerja unity. Setelah *build* aplikasi dalam bentuk APK maka jalankan di *smartphone*. Aplikasi telah terinstal di *smartphone* maka proses selesai.

3.3. Diagram Unified Modelling Language (UML)

UML merupakan metode untuk merepresentasikan atau mendeskripsikan desain perangkat lunak ke dalam notasi-notasi grafis yang terstandarisasi. Model diagram UML yang digunakan di penelitian ini yaitu *Usecase Diagram* dan *Sequence Diagram*^[10].

3.3.1. Use Case Diagram

Use Case Diagram memiliki fungsi yang menjelaskan sistem dari segi fungsionalitas yang dilakukan oleh pengguna sistem. *Use Case Diagram* untuk pengguna sebagai tahap awal dan tahap akhir menggunakan sistem ini.



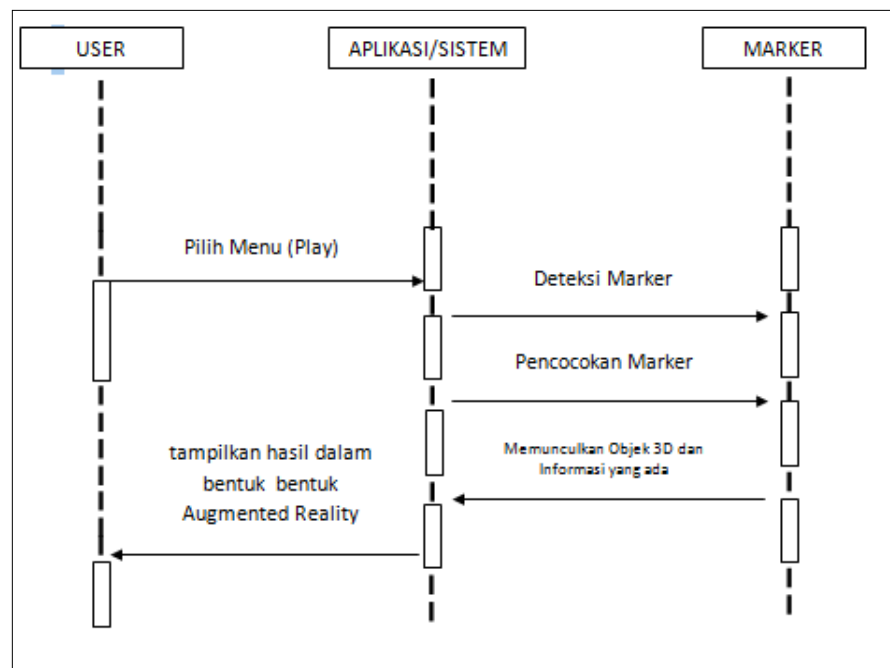
Gambar 3.2. Use Case Diagram

Berdasarkan skema *Use Case Diagram* Gambar 3.2. di atas merupakan diagram *Use Case* dari sistem media pembelajaran anatomi fisiologi kulit, yaitu menunjukkan interaksi antara *user* dengan sistem. Pertama, *user* harus menjalankan aplikasi ini dan harus menunggu terlebih dahulu dengan tampilan *splash screen*, *loading*, Pada deteksi marker *user* harus menunggu untuk menampilkan 3D kulit dan saat animasi 3D muncul terdapat tombol button klik *user* diminta untuk

mengklik tombol tersebut dan akan muncul gambar dan kolom teks. Selanjutnya masuk ke tampilan menu utama, *user* diminta untuk menekan tombol *play* untuk masuk ke ARCamera. *user* juga dapat membaca *about* dan *help* di menu utama ketika menekan tombol *button about* dan *help*. Terakhir *user* dapat melakukan *exit* dari sistem.

3.3.2. Sequence Diagram

Didalam *Sequence Diagram* menggambarkan perilaku objek yang berhubungan langsung dengan sistem. Interaksi *user* dengan sistem ditunjukkan saat menyorotkan ARCamera pada aplikasi/sistem ke arah *marker* kulit. Kemudian mencocokkannya dengan *marker* tersebut, jika *marker* cocok maka akan terdeteksi dan muncul sebuah animasi kulit dalam bentuk 3D (dimensi) beserta informasi yang ada. Objek 3D dan informasi mengenai kulit diterima *user* dan dilihat sebagai visualisasi informasi dalam bentuk *Augmented Reality*.



Gambar 3.3. *Sequence Diagram User* (Pengguna) dengan Sistem

3.4. Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka dalam proses pembuatan aplikasi sangat diperlukan, karena dalam membuat rancangan suatu aplikasi atau sistem pembuatan desain *interface* sangat digunakan agar tidak mengalami kesulitan dalam pembuatan aplikasinya. Pada tahap ini perancangan antarmuka untuk sistem aplikasi modul

pembelajaran anatomi fisiologi kulit menggunakan teknologi *Augmented Reality* berbasis Android yaitu:

3.4.1. Tampilan *Marker* dalam Modul Pembelajaran

Pada pembuatan *Augmented Reality* (AR) dibutuhkan sebuah *marker* untuk membantu memunculkan sebuah objek dalam AR. Perancangan *Marker* dibuat dalam bentuk gambar hitam putih dan ditempelkan pada modul pembelajaran bersama gambar kulit beserta keterangan singkat mengenai anatomi kulit. Dengan demikian *user* dapat melihat tampilan objek 3D AR dengan masing-masing *marker* mengeluarkan tampilan hanya satu objek 3D kulit di modul pembelajaran, serta informasi keterangan mengenai kulit (penampang kulit).



Gambar 3.4. Rancangan Tampilan *Marker* dalam Modul pembelajaran

3.4.2. Tampilan awal dari Unity

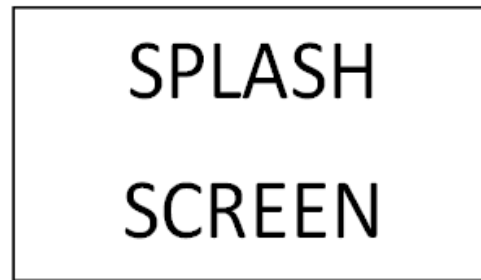
Pada tampilan ini, merupakan awalan dari bawaan unity yang akan menuju ke *splash screen* dari aplikasi ini ketika *user* membuka aplikasi ini.



Gambar 3.5. Rancangan Tampilan awal dari unity

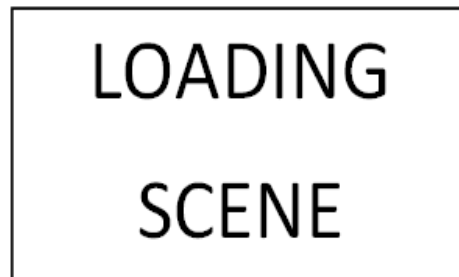
3.4.3. Tampilan Utama (*Splash Screen*)

Pada tampilan utama akan muncul *splash screen* pada aplikasi ini sebagai halaman utama, dimana sebelum masuk ke halaman *start menu*. *splash screen* berfungsi sebagai tampilan utama dari aplikasi ini.

Gambar 3.6. Rancangan Tampilan *Splash Screen*

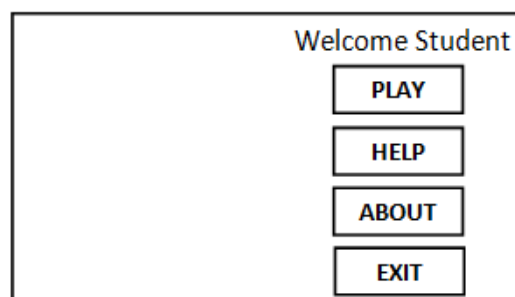
3.4.4. Tampilan Kedua (*Loading*)

Kedua setelah *splash screen* berjalan sekitar 1 detik kemudian muncul sebuah *loading scene* yang berfungsi untuk menunggu sebelum masuk ke tampilan berikutnya, *loading scene* merupakan tampilan kedua sebelum memasuki halaman *start menu*.

Gambar 3.7. Rancangan Tampilan *Loading*

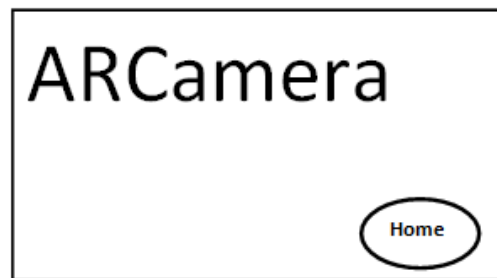
3.4.5. Tampilan pada Menu Utama (*Start Menu*)

Berikutnya yaitu pada bagian *start menu* yang telah dilewati oleh *splash screen* dan *loading scene* sebelumnya yaitu menampilkan halaman menu pada aplikasi ini. Di dalam *start menu* terdapat tombol *button play*, *help*, *about* dan *exit*. Tombol-tombol ini berfungsi untuk menjalankan aplikasi.

Gambar 3.8. Rancangan Tampilan *Start Menu*

3.4.6. Tampilan *Play*

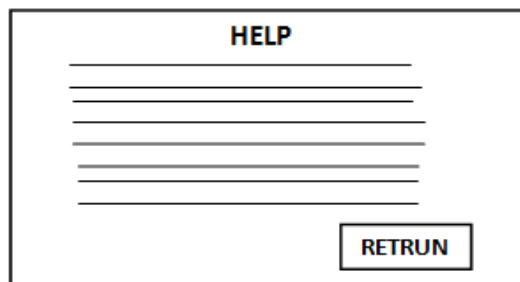
Dalam tombol *play*, saat *user* menekannya maka akan muncul sebuah kamera AR atau ARCamera yang digunakan untuk menyorot *marker* kulit yang berada didalam Modul Pembelajaran dan objek 3D akan muncul dalam bentuk visualisasi *Augmented Reality*. Pada pojok kanan terdapat tombol button *home* dimana saat diklik maka akan kembali ke menu utama yaitu *start menu*.



Gambar 3.9. Rancangan Tampilan *Play*

3.4.7. Tampilan *Help*

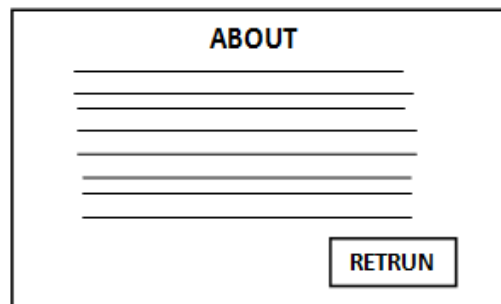
Tombol *help* terdapat di *start menu*. Tombol ini ketika diklik maka akan memunculkan informasi mengenai cara menggunakan aplikasi ini. Pada tombol *retrun* saat diklik yaitu akan kembali ke menu *start menu*.



Gambar 3.10. Rancangan Tampilan *Help*

3.4.8. Tampilan *About*

Tampilan *about* membantu *user* untuk mengetahui mengenai *Augmented Reality* sekilas. Tombol *retrun* berfungsi untuk keluar dari *about* dan kembali ke halaman *start menu*.



Gambar 3.11. Rancangan Tampilan *About*

3.4.9. Tampilan *Exit*

Tampilan *exit* untuk memudahkan *user* keluar dari aplikasi setelah menggunakan aplikasi ini dalam pembelajaran biologi mengenai sub bahasan anatomi kulit.



Gambar 3.12. Rancangan Tampilan *Exit*