

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahapan pengumpulan perangkat lunak, penelitian ini dilakukan berdasarkan metode pengembangan sistem yang dipilih yaitu metode pengembangan sistem *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)

3.1.1 Concept

Tahapan ini adalah awal dari perancangan media pembelajaran. Dimana dengan mengumpulkan semua data melalui konsep yang dibutuhkan maka akan dapat merancang aplikasi yang diinginkan. Tahap ini berkaitan dengan penentuan kebutuhan pengguna dan perancang program. Peneliti akan menerapkan beberapa metode pengumpulan data serta melaksanakan analisis seperti analisis terhadap sistem yang berjalan, analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan perangkat keras.

Metode pengumpulan data melalui *consept* yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data-data penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara kepada salah satu guru pengajar pengenalan dasar komputer untuk mendapatkan keterangan-keterangan yang diperlukan sbegai bahan laporan.

b. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan cara membaca, mengutip dan membuat catatan yang bersumber pada bahan-bahan pustaka yang mendukung dan berkaitan dengan pengetahuan dasar hardware komputer lalu mempelajari. Hal ini dimaksudkan agar penulis memiliki landasan teori yang kuat.

c. Observasi

Peneliti melakukan pengamatan langsung pada obyek penelitian. Obyek penelitian yang dilakukan antara lain ke Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bandar Lampung.

d. Penyebaran Kuesioner

Kuesioner disebar dengan teknik sampling kepada 64 Siswa kelas X pada SMK N 1 Bandar Lampung, Pernyataan yang diberikan dalam kuesioner ini dibuat untuk menganalisis kebutuhan pengguna yang bertujuan untuk mengetahui seberapa penting aplikasi Media Pembelajaran Komponen Pada Laptop ini dibuat dan digunakan.

Kuesioner menggunakan skala likert dengan 4 (empat) alternatif jawaban yaitu Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Setuju, Sangat Setuju seperti dijelaskan pada tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1 Skala Alternatif Jawaban

Skala	Keterangan	Pengertian dan Batasan
1	Sangat tidak setuju	Apabila responden tidak menyetujui pernyataan 100%
2	Tidak setuju	Apabila responden menyetujui sebagian kecil dari pernyataan atau maksimal 30% dari pernyataan sesuai dengan harapan
3	Setuju	Apabila responden menyetujui sebagian besar dari pernyataan atau pada kisaran 70% sampai 90% dari pernyataan sesuai dengan harapan.
4	Sangat Setuju	Apabila responden menyetujui penuh dari pernyataan, bahkan lebih dari yang diharapkan oleh responden atau lebih dari 91% sampai 100% harapan responden.

Responden diminta memilih salah satu alternatif jawaban dari masing-masing pernyataan. Pada proses ini apakah aplikasi ini sangat penting.

Tabel 3.2 Pernyataan Kuesioner

No	Pernyataan	Current				Expected			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Menurut anda, apakah perlu siswa ataupun orang lain mengetahui komponen laptop								
2	Menurut anda, apakah perlu memanfaatkan perkembangan teknologi untuk membantu belajar siswa dalam mengenal <i>hardware</i>								
3	Apakah kalian setuju bahwa 3D lebih membantu siswa ataupun orang lain dalam mengenal hardware/ komponen laptop dibanding gambar biasa								
4	Apakah anda setuju jika teknologi augmented reality di manfaatkan untuk membantu siswa dalam mengenal komponen laptop secara 3dimensi dan lebih realitas								
5	Apakah anda yakin dengan memanfaatkan teknologi Augmented Reality dapat membantu siswa belajar lebih menyenangkan								

Keterangan:

Current : menunjukkan pengaruh pembelajaran sebelum penggunaan aplikasi.

Expected : menunjukkan pengaruh pembelajaran setelah penggunaan aplikasi.

3.1.1.1 Analisis Sistem yang sedang berjalan

Proses belajar yang ada atau yang masih digunakan dalam proses pembelajaran pengenalan dasar komputer di SMK N 1 Bandar Lampung adalah sebagai berikut :

- a) Pengajar menerangkan proses belajar secara manual atau klasikal, yaitu belajar dengan cara berceramah di depan kelas.
- b) Kemudian pengajar menerangkan materi tentang pengenalan dasar *hardware* komputer di SMK N 1 Bandar Lampung.
- c) Guru menerangkan dengan menggunakan dokumen pdf atau word.
- d) Guru mencatat pokok bahasan pada media papan tulis.
- e) Murid diminta untuk mencatat setiap pokok penting dari materi yang diajarkan.

3.1.1.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Untuk membuat sebuah media pembelajaran komponen pada laptop menggunakan *Augmented Reality* dibutuhkan sebuah perangkat keras yang cukup agar menghasilkan sebuah perangkat lunak yang baik dan efektif untuk digunakan. Adapun spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan perangkat lunak diatas adalah :

- a) Processor AMD APU FX-7600P, 3.4 Ghz
- b) Monitor 15.6"
- c) RAM 4 Gb
- d) Harddisk 500 Gb
- e) Keyboard dan mouse optic
- f) Smartphone Android
- g) Kabel USB

3.1.1.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Untuk membuat sebuah media pembelajaran komponen pada laptop menggunakan *Augmented Reality* perlu adanya beberapa perangkat lunak yang dibutuhkan dalam proses pembuatannya yaitu perangkat lunak untuk

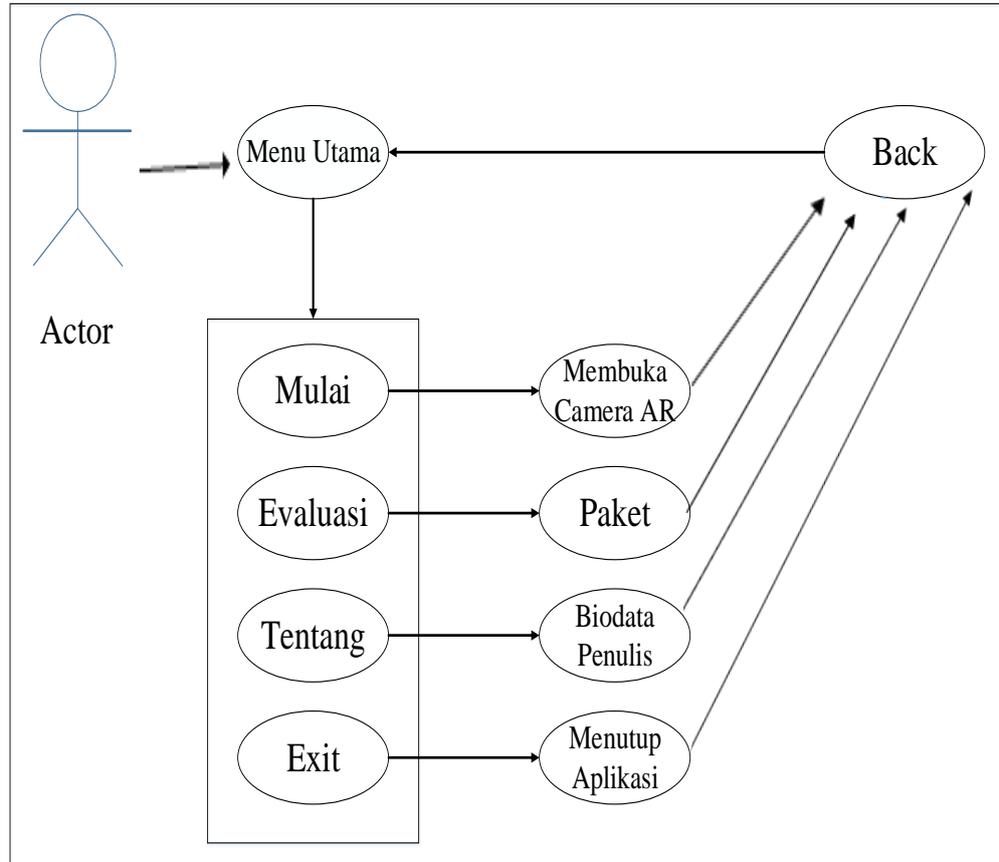
membuat model 3D, dan perangkat lunak untuk menyatukan asset dan build aplikasi ke android. Perangkat lunak yang digunakan adalah :

- a) Sistem operasi yang digunakan adalah Microsoft Windows 10
- b) Aplikasi yang digunakan
 1. *SketchUp*
 2. Unity 3D
 3. Vuforia SDK (Software Development Kit)
 4. Android SDK (Software Development Kit)
 5. Android JDK (Java Development Kit)

3.1.2 Design

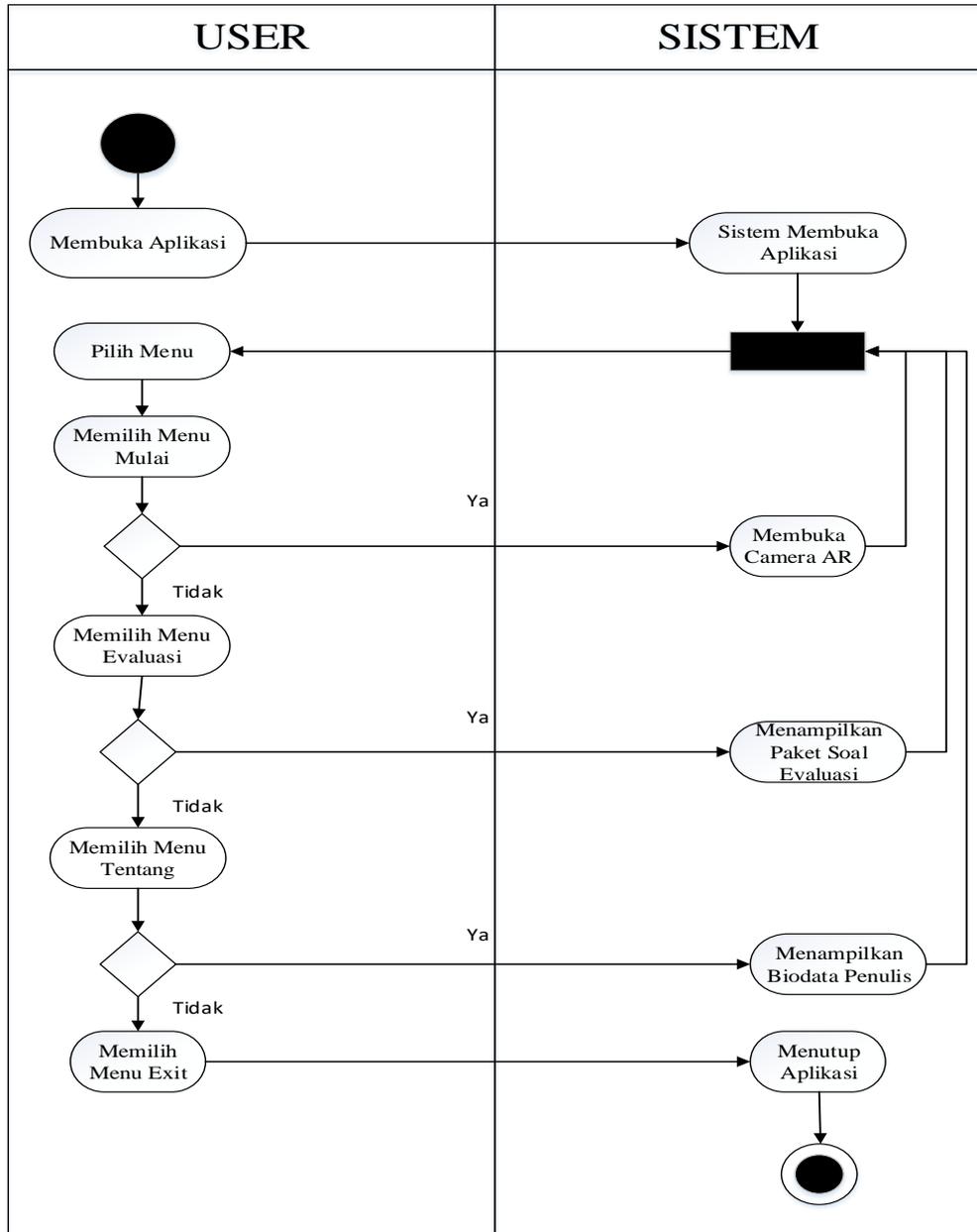
3.1.2.1 Rancangan yang diusulkan

Sistem yang akan diusulkan mendemonstrasikan tentang *Augmented Reality* dengan menginput data objek ke sebuah marker yang akan digunakan sebagai pembelajaran, jika marker sesuai dengan data objek yang diinput maka hasil dari input akan muncul pada aplikasi yang telah dibuat. Media pembelajaran yang berbasis *Augmented Reality* ini akan menampilkan beberapa komponen pada laptop dalam bentuk 3D dengan visual yang jelas dan lebih interaktif dengan button yang dapat dioperasikan, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi para siswa. Perancangan sistem menggunakan model *UML (Unified Modelling Language)*. Berikut rancangan *UML* sistem yang diusulkan.



Gambar 3.1 *Use Case Diagram*

Pada gambar diatas, memperlihatkan bahwa sistem akan menampilkan 4 menu yaitu mulai, evaluasi, tentang, dan exit. Pada menu mulai, user akan diarahkan ke scene utama yaitu membuka kamera AR yang akan memberikan perintah untuk scan marker. Pada menu evaluasi, user akan diberi pilihan untuk menjawab pertanyaan yang sudah disediakan berbentuk pilihan ganda. Pada menu tentang, user akan diarahkan pada biodata penulis. Sedangkan menu exit untuk keluar dari aplikasi. Sedangkan *activity* diagram dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 *Activity Diagram*

Pada gambar diatas menunjukkan *activity diagram* dimana sebelah kanan merupakan aktivitas yang dilakukan oleh *system* dan sebelah kiri merupakan aktivitas yang dilakukan oleh *user*.

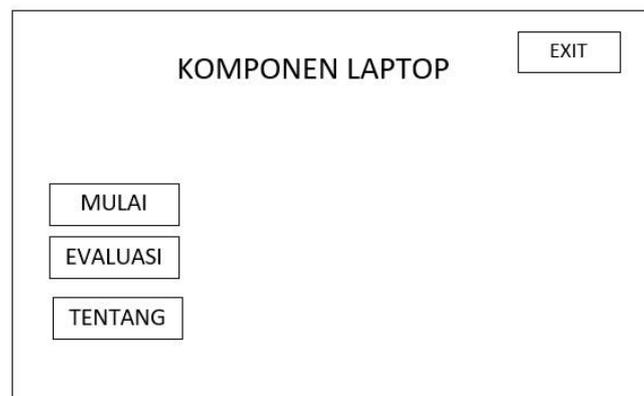
3.1.2.2 Perancangan User Interface

Tujuan dari Perancangan *User Interface* adalah untuk membuat gambaran interaksi pengguna sesederhana dan seefisien mungkin, dalam hal mencapai tujuan pengguna. Perancangan antarmuka pengguna yang baik dapat

memberikan penyelesaian pekerjaan dengan menggunakan tangan tanpa menarik perhatian yang tidak perlu terhadap dirinya sendiri. Perancangan grafis dapat dimanfaatkan untuk mendukung kegunaan. Proses perancangan haruslah seimbang antara fungsi teknis dan elemen *visual* (misalnya, model mental) untuk menciptakan sebuah sistem yang tidak beroperasi tetapi juga dapat digunakan dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Perancangan *User Interface* pada media pembejaran komponen pada laptop menggunakan *Augmented Reality* sebagai berikut:

3.1.2.3 Interface Menu Utama

Menu utama merupakan *interface* yang pertama kali muncul saat aplikasi dijalankan. Menu utama terdiri dari menu mulai, evaluasi, tentang, dan exit. Rancangan menu utama dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Rancangan interface menu utama

3.1.2.4 Rancangan Interface Menu Mulai

Pada *interface* menu mulai, user akan diarahkan pada kamera *Augmented Reality* yang akan men-scan marker yang telah dibentuk. *Interface* menu mulai dapat dilihat pada gambar 3.4.

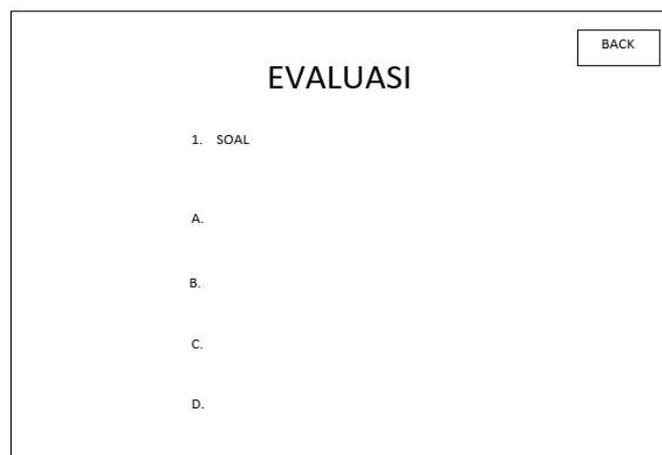


Gambar 3.4 Rancangan interface menu mulai

3.1.2.5 Rancangan Menu Evaluasi

Pada *interface* menu evaluasi, user akan diarahkan pada soal yang akan ditampilkan dan user memilih jawaban yang yang sudah disediakan.

Interface menu evaluasi dapat dilihat pada gambar 3.5.

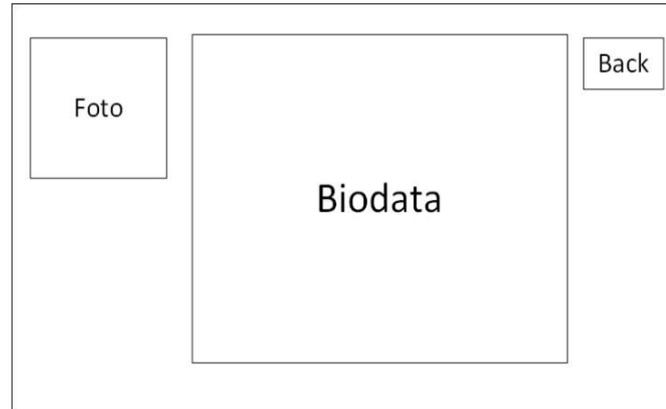


Gambar 3.5 Rancangan inteface menu evaluasi

3.1.2.6 Rancangan Interface Menu Tentang

Pada *interface* menu tentang, user akan diarahkan pada biodata penulis.

Rancangan *interface* menu tentang dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Rancangan interface menu tentang

3.1.3 *Material Collecting*

Tahap *material collecting* yaitu tahap pengumpulan bahan ataupun data yang diperlukan untuk membuat sebuah aplikasi. Adapun bahan atau data yang diperlukan oleh perancang adalah mengumpulkan material, icon, dan file-file pendukung lainnya. Sebagian besar data yang diperlukan yaitu komponen pada laptop. Sedangkan untuk membuat model 3D menggunakan *software SketchUp* dan Unity 3D untuk menyatukan asset 3D yang telah di buat sebelumnya kemudian di *compile build* menjadi aplikasi.

Adapun komponen laptop yang akan ditampilkan di aplikasi yaitu:

1. VGA(*Video Graphics Adapter*)

Kartu grafis berguna untuk menampilkan gambar dikomputer. Kartu grafis ditancapkan ke *motherboard* yang dibelakangnya terdapat konektor yang dihubungkan ke monitor.

2. RAM (*Random Access Memory*)

Memory RAM adalah tipe penyimpanan komputer yang isinya dapat diakses dalam waktu yang tetap tanpa memperdulikan letak data tersebut dalam memori.

3. Hard Disk

Hard Disk adalah perangkat untuk penyimpanan data di komputer. Piranti ini menyimpan data sistem operasi dan data lainnya di komputer.

4. CD –Rom

Drive optik memiliki antarmuka ke motherboard ataupun ke power supply yang sama dengan hard drive. Hanya saja ini digunakan untuk membaca file optik. Jenisnya bermacam macam, baik piringan DVD(*Digital Video Disc*) atau CD (*Compact Disc*)

5. Motherboard

Motherboard adalah papan tempat semua komponen terpasang. Dibagian inilah semua kegiatan komunikasi antar komponen terjadi.

3.1.4 Assembly

Tahap *assembly* merupakan tahap pembuatan aplikasi dimana semua objek dan semua asset multimedia yang dibutuhkan dibuat dalam satu aplikasi. Pembuatan aplikasi ini berdasarkan tahap desain yang telah di rancang sebelumnya yang kemudian di buat di tahap *assembly* ini.

3.1.5 Testing

Tahap pengujian ini dilakukan ketika aplikasi sudah selesai dibuat pada tahap *assembly*. Melalui metode *black box* pengujian aplikasi dilakukan untuk mengetahui layak atau tidaknya aplikasi ini dipakai dan di terima atau tidaknya aplikasi ini sebagai media pembelajaran komponen pada laptop untuk SMK N 1 Bandar Lampung. Dalam melakukan pengujian *black box* ada beberapa sampel yang diuji, yaitu:

1. Pengujian pada fungsi kinerja loading

Aplikasi ini diperlukan melakukan pengujian fungsi kinerja loading dikarenakan pada setiap android memiliki spesifikasi yang berbeda maka akan menghasilkan respon *time loading* yang berbeda juga.

2. Pengujian pada *Interface*

Aplikasi ini perlu melakukan pengujian *interface* dikarenakan setiap smartphone memiliki spesifikasi yang berbeda sehingga perlu di lakukannya pengujian apakah tampilan *interface* sesuai dengan perangkat *smartphone*.

3.1.6 Distribution

Pada tahap ini aplikasi di publikasikan untuk *user* atau siswa kelas X di SMKN 1 Bandar Lampung. Aplikasi yang sudah dianggap layak dan diterima pada tahap pengujian selanjutnya dipublikasikan secara umum melalui *playstore* dan siswa dapat mengunduh secara gratis aplikasi ini dan dapat dipasang di perangkat *android* nya masing-masing.

3.2 Proses Kerja Aplikasi

Proses kerja aplikasi ini dijalankan secara *offline* pada proses pembuatan media pembelajaran komponen pada laptop menggunakan program *unity 3D* serta menggunakan *android SDK* dan *android JDK* dalam compile aplikasi agar dapat berjalan dilingkungan platform *android* dan untuk mengunduh aplikasi ini dapat dilakukan di *Google Play Store*. Jika ada pembaharuan pada aplikasi ini, maka di *play store* akan mengirimkan notifikasi untuk segera melakukan pembaharuan.