

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Pada penelitian ini memiliki tujuan untuk mengkaji pengenalan hardware pada komputer siswa sekolah dasar. Objek penelitian yang diteliti adalah pengenalan hardware komputer pada siswa SDN Mekarjaya 1 yang beralamatkan di Kp.Tamelang Ds.Mekarjaya Kab.Karawang.

Pengenalan hardware komputer pada siswa sekolah dasar sangat penting, salah satu permasalahan yang sedang di hadapi saat ini yaitu banyaknya siswa yang belum mengeal informasi mengenai perangkat komputer. Hal ini disebabkan oleh tidak tersedianya perangkat komputer yang memadai di sekolah. Oleh karena itu, peneliti berencana untuk mengembangkan media pengenalan hardware komputer yang menarik, guna memaksimalkan penyampaian informasi mengenai hardward komputer kepada siswa.

3.2 Prosedur Penelitian

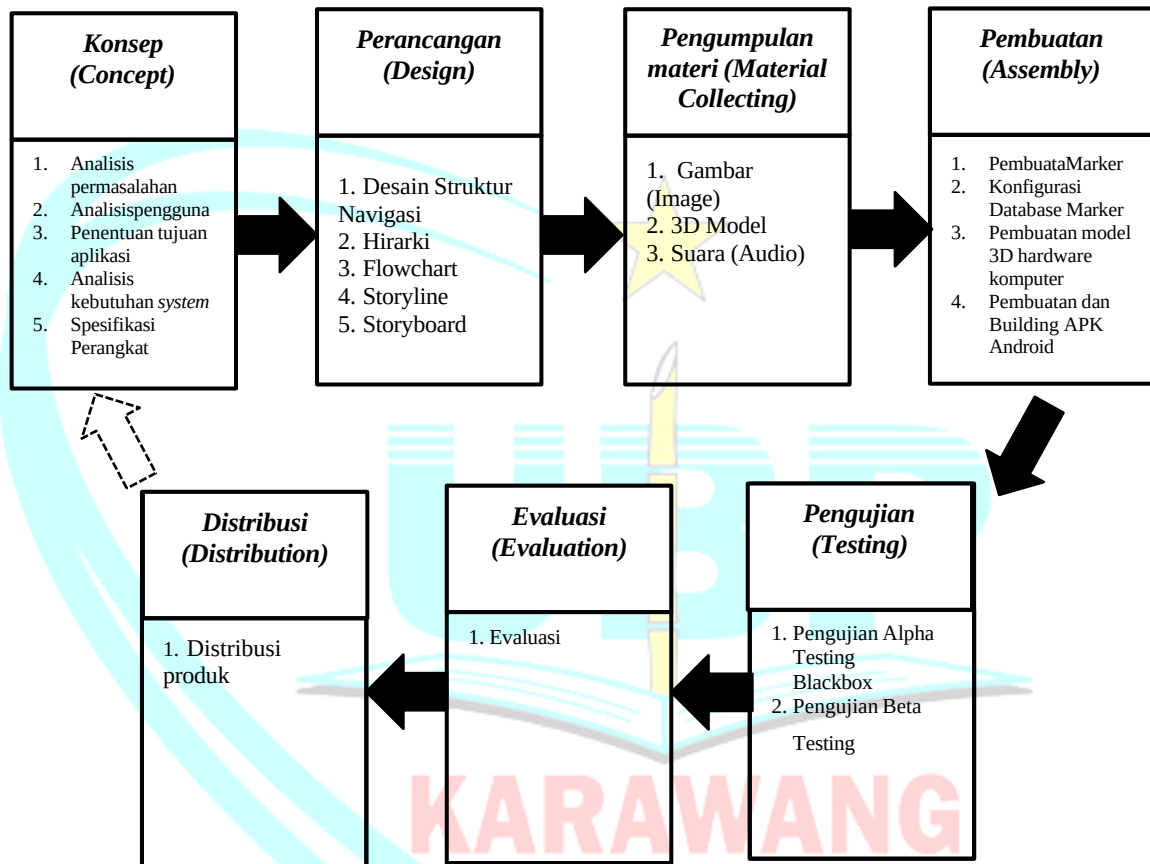
Prosedur penelitian yang dilakukan untuk menemukan langkah sistematis pada penelitian menggunakan tahapan-tahapan yang dilakukan dengan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Metode ini terdiri dari enam tahapan utama, adalah:

1. Konsep (*Concept.*) Menentukan tujuan, target pengguna. Serta luang lingkup penelitian.
2. Desain (*Design*) Merancang struktur sistem, antarmuka pengguna, serta alur kerja aplikasi atau multimedia.
3. Pengumpulan Materi (*Material Collecting*) adalah proses mengumpulkan berbagai elemen yang diperlukan, seperti teks, gambar, suara, dan video.
4. Pembuatan (*Assembly*) Menggabungkan semua elemen yang telah dikumpulkan dalam satu sistem atau aplikasi.
5. Pengujian (*Testing*) Melakukan uji coba untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan.

6. Evaluasi (*Evaluation*) Evaluasi kekurangan pada aplikasi untuk diperbaiki sebelum dilakukan tahap distribusi.

7. Distribusi (*Distribution*) Menyebarkan atau mempublikasikan hasil penelitian kepada pengguna akhir.

Rancangan penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.2 Alur Rancangan MDLC.

3.2.1 Konsep (*Concept*)

Pada tahap ini peneliti menentukan tujuan ide dan rencana aplikasi yang akan di buat diantaranya yaitu:

1. Analisis permasalahan

Pada tahapan ini untuk mengetahui permasalahan yang ada dan mendefinisikan masalah sebagai pertanyaan yang harus di pecahkan oleh peneliti. Dalam hal ini penulis melakukan observasi di SDN Mekarjaya 1 Karawang serta menganalisis pengguna aplikasi untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan sebagai acuan penelitian.

2. Analisis Pengguna

Pada tahap kedua, penulis melakukan analisis terhadap pengguna yang akan memanfaatkan aplikasi yaitu user SDN Mekarjaya1.

Pengguna aplikasi ini adalah :

- a. Guru SDN Mekarjaya 1 menjadi pemandu atau pembimbing pada saat siswa menggunakan aplikasi dalam proses pembelajaran di SDN Mekarjaya 1.
- b. Siswa SDN Mekarjaya 1 sebagai pengguna aplikasi.

3. Tujuan Aplikasi

Ditahap ini, dilakukan penetapan tujuan dan sasaran dari aplikasi yang akan dikembangkan, dengan adanya tujuan penulis bisa menentukan target aplikasi dengan spesifikasi yang sesuai dengan kebutuhan dan aplikasi tersebut dinamakan aplikasi media pengenalan hardware komputer.

4. Analisis kebutuhan system

Sistem yang akan diterapkan untuk membangun aplikasi media pengenalan hardware berbasis *augmented reality* yaitu:

- a. Sistem operasi: windows 10
- b. Perangkat lunak: unity 3D Engine versi 2022.2.21f1 di gunakan untuk mengolah dan menggabungkan objek 3D, 2D, audio, vuforia di gunakan sebagai pembuatan marker, sebagai latar dari objek 3D, blender digunakan untuk membuat objek 3D, adobe photoshop digunakan untuk pembuatan latarbelakang, button, marker dari aplikasi.
- c. Spesifikasi perangkat: prosesor Core i5 6500 Ddr 4, RAM 4GB, smartphone OS Android Versi 8.0 Oreo hingga versi selanjutnya.

3.2.2 Perancangan (Design)

Pada tahap ini, penulis akan menjelaskan secara rinci pembuatan desain perangkat lunak, termasuk arsitektur aplikasi dan antarmuka pengguna. Proses perancangan aplikasi mencakup desain struktur navigasi, pembuatan *hierarki menu*, pembuatan *flowchart*, penyusunan *storyline*, serta pembuatan *storyboard*.

1. Desain Struktur *Navigasi*

Desain struktur navigasi merupakan suatu rancangan yang menggambarkan urutan aliran informasi dalam aplikasi multimedia, yang bertujuan sebagai panduan dan memberikan arah informasi yang jelas. Desain dapat membantu pengguna dalam memahami bagaimana berpindah dari satu bagian ke bagian lainnya dalam aplikasi sehingga pengalaman pengguna menjadi lebih intuitif dan terarah.

2. Perancangan hirarki menu

Perancangan hirarki merupakan model hierarkis yang digunakan untuk memberikan gambaran mengenai struktur file yang akan dibuat nantinya, membantu dalam mengorganisasi struktur data dan informasi. Dengan adanya perancangan hirarki, hubungan antar file dapat lebih jelas, memudahkan navigasi, dan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan serta akses terhadap informasi.

3. Perancangan *flowchart*

Perancangan *flowchart* diagram grafis yang menggambarkan alur algoritma atau proses dengan menampilkan langkah-langkah yang disimbolkan, digunakan untuk menggambarkan logika sistem dengan cara yang lebih mudah dipahami. Setiap simbol dalam *flowchart* memiliki makna tersendiri, seperti simbol proses, keputusan, input/output, dan lainnya.

4. Perancangan *storyline*

Perancangan alur sebuah cerita aplikasi dalam bentuk text untuk mempermudah dalam pembuatan aplikasi. berfungsi sebagai panduan dalam pengembangan konten dan interaksi pengguna pada aplikasi. Dengan adanya perancangan *storyline*, pengembang dapat memastikan kesinambungan informasi, konsistensi dalam penyajian, serta keterlibatan pengguna yang lebih baik dalam penggunaan aplikasi.

5. Perancangan *storyboard*

Perancangan *storyboard* berfungsi agar tampilan aplikasi mudah untuk dipahami oleh *user*, perancangan *storyboard* didapat berdasarkan desain software yaitu memiliki 2 tampilan utama, tampilan menu dan tampilan pada kamera *Augmented Reality*.

3.2.3 Pengumpulan materi (*Material Collecting*).

Di tahap ini, peneliti mengumpulkan berbagai bahan atau materi yang dibutuhkan untuk menyusun database multimedia dalam aplikasi. Dengan pengumpulan materi dapat memudahkan peneliti untuk membuat aplikasi lebih baik terstruktur dan lebih cepat, Bahan yang di kumpulkan :

1. Gambar (Image) digunakan sebagai desain dan antarmuka aplikasi.

Gambar (image) memainkan peran yang sangat penting dalam memperkaya antarmuka pengguna (UI), memberikan pengalaman visual yang lebih menarik, serta memperjelas fungsi dan navigasi aplikasi. Berikut adalah beberapa aspek mengenai penggunaan gambar sebagai rancangan dan interface aplikasi:

2. 3D Model berfungsi sebagai simulasi 3D model *hardware* komputer.

3D model digunakan untuk merepresentasikan objek atau elemen dalam bentuk tiga dimensi. Dalam konteks simulasi *hardware* komputer, penggunaan model 3D memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara langsung dengan representasi fisik dari komponen-komponen komputer.

3. Suara (*Audio*) Digunakan untuk memberikan suara pada aplikasi.

Audio memberikan umpan balik dan interaksi dalam aplikasi, audio juga dapat digunakan sebagai penanda, instruksi, atau elemen hiburan yang meningkatkan daya tarik dan keterlibatan pengguna terhadap aplikasi pengenalan *hardware*.

3.2.4 Pembuatan (*Assembly*)

Pada tahap ini, penulis akan menggabungkan semua bahan yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya untuk membentuk aplikasi. Proses pengembangan aplikasi ini didasarkan pada desain aplikasi yang telah disusun sebelumnya, dengan tujuan untuk memastikan proses pembuatan berjalan sesuai dengan rencana awal dan aplikasi dapat memiliki struktur yang terorganisir dengan baik.

Tahapannya dalam pembangunan aplikasi ini :

1. Photoshop

a. Pembuatan Marker

Marker yang akan dibuat pada aplikasi photoshop berbentuk *QR Code* dengan resolusi image HD supaya dapat menghasilkan rating nilai yang baik pada proses upload marker di vuforia.

b. Pembuatan Background dan button

Membuat background dan tombol dengan ukuran yang telah disesuaikan untuk digunakan dalam Unity 3D, memastikan tampilan yang optimal dan sesuai dengan kebutuhan proyek aplikasi yang akan dibuat.

2. Blender 3D

a. Pembuatan 3D model hardware komputer

3D Model hardware komputer dengan rancangan template awal yang diambil dari website meshy, yang kemudian dikembangkan dan disempurnakan lebih lanjut menggunakan Blender 3D dengan penambahan warna, material dan juga ukuran.

3. Vuforia SDK

a. *Upload image marker*

File image marker yang sudah dibuat sebelumnya pada aplikasi photoshop selanjutnya di upload ke website Vuforia database, marker yang dibuat harus memiliki nilai file 4-5 bintang (kualitas baik) agar mudah terbaca ketika tracking marker.

b. Konfigurasi marker

Melakukan konfigurasi dengan mengupload *file package* yang sudah di download pada vuforia dan memasukan *licence key* pada Unity 3D engine, supaya *package asset* yang berisikan *marker database* bisa digunakan.

4. Unity 3D

a. *Import package*

Package dari hasil download akan di import kedalam untiny 3D engine untuk menambahkan fitur, aset, atau plugin ke dalam proyek, sehingga pembuatan aplikasi akan berjalan dengan baik.

b. Pembuatan output marker

3D Model yang sudah dibuat di blender selanjutnya digabungkan dengan marker sebagai tracking dari 3D model supaya dapat terbaca dan tampil pada aplikasi, dan output marker harus terlebih dahulu disetting dari segi jarak, cahaya, dan sudut kamera, *size 3D model* dan *size marker*.

c. Pembuatan Interface menu

Pembuatan interface menu pada unity 3D dilakukan dengan membuat canvas dan memasukan beberapa file image yang sebelumnya sudah dibuat pada photoshop dan di terapkan pada canvas dan menu button.

5. Android SDK

a. Pembuatan dan Building APK

Sebelum melakukan building APK di Unity 3D, terlebih dahulu harus menginstall android SDK agar aplikasi dapat berjalan pada proses building, update dan download bisa melalui Unity Hub sesuai dengan kebutuhan dari versi unity 3D yang digunakan.

3.2.5 Pengujian (*Testing*)

Uji coba dilakukan untuk mengidentifikasi kesalahan atau kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Proses pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan skenario pengujian *Alpha* dan *Beta*.

1. Standar Pengujian *Alpha* Internal

Pengujian yang akan penulis lakukan adalah dengan pengujian metode blackbox.

a. Pengujian Blackbox

Pengujian blackbox dengan menguji interface dari setiap menu, pengujian kesesuaian objek 3D, pengujian marker terhadap jarak, cahaya, sudut dan gangguan terhadap marker.

2. Standar Pengujian *Beta* Eksternal

Pengujian dilakukan dengan menyusun formulir soal latihan untuk siswa sebagai pengguna. Ada dua aspek yang digunakan sebagai dasar penilaian kelayakan aplikasi, yaitu aspek media pembelajaran dan manfaat yang diberikan.

3.2.6 Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dilakukan setelah pengguna mencoba aplikasi dan memberikan umpan balik melalui form atau kuesioner. Evaluasi ini mencakup:

1. Analisis hasil kuesioner siswa
2. Identifikasi kekurangan aplikasi dari segi fungsi maupun tampilan
3. Penyesuaian atau perbaikan berdasarkan masukan

Tujuan dari tahap evaluasi adalah untuk menyempurnakan aplikasi sebelum benar-benar dipublikasikan atau digunakan secara luas.

3.2.7 Distribusi (*Distribution*)

Pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam media penyimpanan dan dievaluasi untuk memperbaiki kekurangan serta pengembangan lebih lanjut agar produk yang sudah jadi dapat menjadi lebih baik. Setelah evaluasi selesai, produk siap digunakan, didistribusikan, atau disebarluaskan, serta dapat menjadi bahan masukan untuk pengembangan konsep produk berikutnya.

