

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pengembangan perangkat lunak merupakan proses perancangan, pembangunan, dan implementasi sistem informasi atau teknologi informasi baru maupun yang sudah ada, untuk memenuhi kebutuhan secara lebih efektif. Metode yang dipakai adalah MDLC, yang mencakup tahapan Konsep (*Concept*), Desain (*Design*), Pengumpulan Materi (*Material Collecting*), Pembuatan (*Assembly*), Pengujian (*Testing*), dan Distribusi (*Distribution*).

3.1.1 Tahap Konsep (*Concept*)

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan tujuan dan pengguna program. tahap ini umumnya menghasilkan dokumen yang menjelaskan tujuan proyek yang dapat dicapai. Pada tahap awal penelitian, peneliti akan menentukan lokasi objek penelitian. Di sini, peneliti juga melakukan pengonsepan untuk mengidentifikasi masalah dan merumuskan solusi, yang nantinya menghasilkan alur penelitian yang akan dijalankan.

3.1.1.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah serangkaian prosedur atau teknik yang dipakai dalam memperoleh informasi yang memiliki tujuan dalam penelitian atau analisis tertentu. Tujuan utama dari pengumpulan data adalah untuk memperoleh pemahaman yang mendalam dan akurat mengenai topik yang sedang diselidiki. Pemilihan metode pengumpulan data dapat dipengaruhi pada jenis penelitian, pertanyaan yang diajukan, ketersediaan sumber data, serta konteks penelitian yang sedang berlangsung. Metode pengumpulan data dilaksanakan dengan cara-cara berikut:

1. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pencarian data dan informasi melalui jurnal penelitian, karya tulis ilmiah maupun buku yang dapat mendukung dalam proses penulisan.

2. Wawancara

Metode ini merupakan komunikasi antara peneliti dan *responden* dengan tujuan memperoleh suatu informasi dari sumbernya. agar data yang dikumpulkan menjadi objektif dan relevan dengan subjek penelitian.

3.1.1.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Untuk mengembangkan aplikasi *Augmented Reality*, diperlukan berbagai perangkat lunak yang disesuaikan dengan kebutuhan. Beberapa *software* yang dibutuhkan meliputi perangkat lunak untuk pembuatan model 3D, *software* pengolahan gambar yang digunakan dalam pembuatan *marker*, serta *software* untuk pembangunan aplikasi *Augmented Reality* yang mengintegrasikan semua komponen tersebut. Oleh karena itu, diperlukan:

Perangkat Keras (*Hardware*)

Dalam proses pembuatan program, perangkat keras yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

1. Keyboard dan Mouse
2. RAM 4 GB
3. SSD 56 GB
4. Smartphone Android (oreo 8.0)

Perangkat Lunak (*Software*)

Dalam proses pembuatan program, perangkat lunak yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

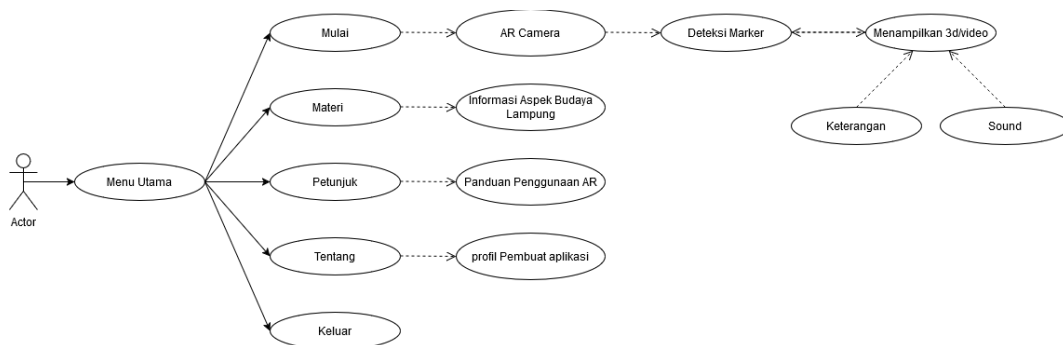
1. *System Operasi Microsoft Windows 10, 64 bit*
2. *software blender 4.3*
3. *Microsoft Visual Studio*
4. *Vuforia SDK Plugin*
5. *Unity 3D 6000.0.29f1*
6. *Android SDK*

3.1.1.3 Rancangan Sistem

Dalam pengembangan aplikasi mobile ini, sistem telah dirancang untuk mencapai Sistem yang dirancang untuk mencapai tujuan aplikasi ini, dengan merepresentasikan permasalahan dalam bentuk diagram melalui metode UML (*Unified Modeling Language*). Model ini disajikan melalui diagram use case dan diagram aktivitas karena kemudahan pemahaman yang ditawarkannya. Di bawah ini disajikan penjelasan berbagai diagram UML yang diterapkan:

1. Use Case Diagram

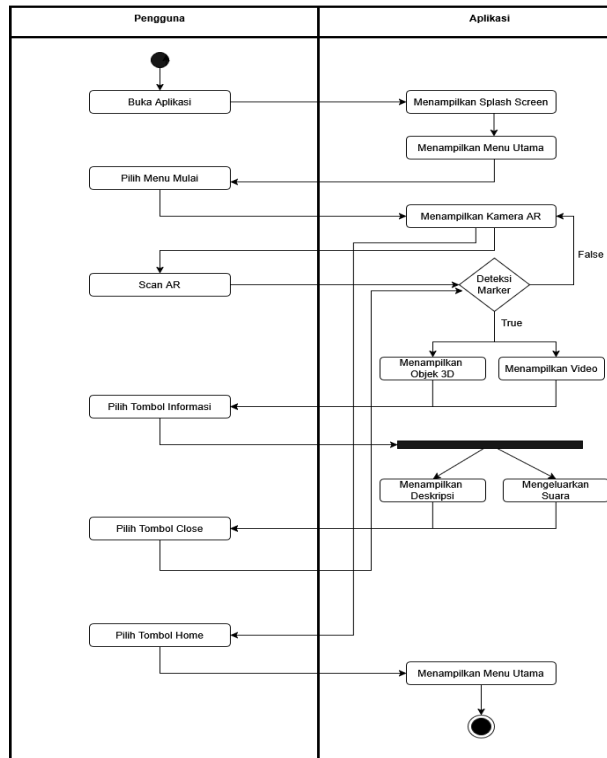
Use Case diagram adalah alat bantu *visual* yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk menjelaskan antara aktor (pengguna) dan sistem. Diagram ini menyajikan fungsionalitas yang disediakan oleh sistem dari perspektif pengguna. *Use case diagram* dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut:



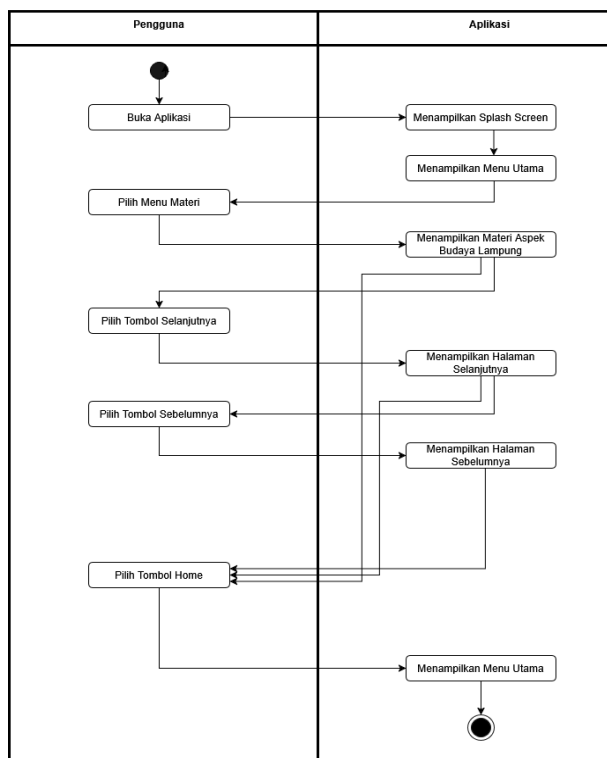
Gambar 3.1 *Use Case Diagram*

2. Activity Diagram

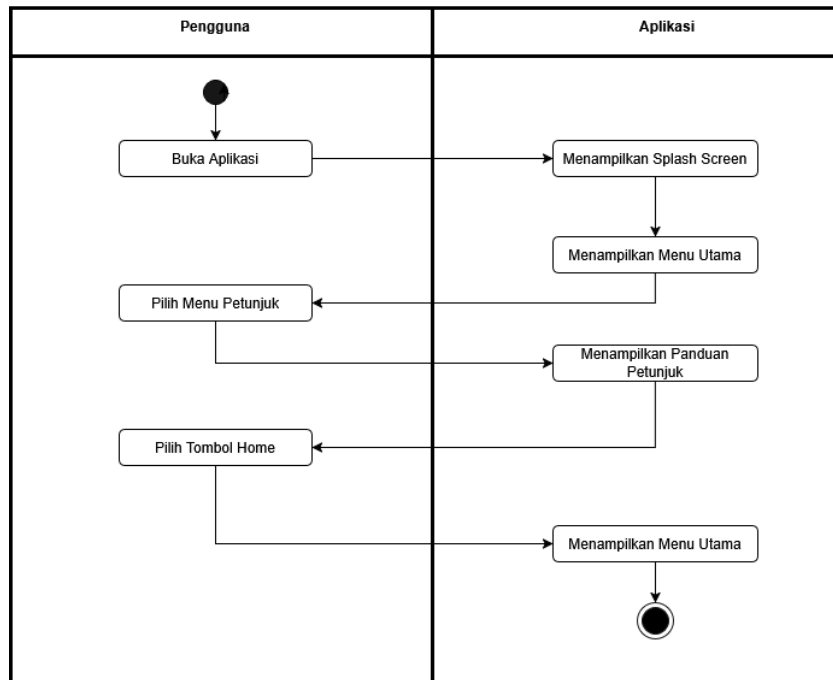
Activity diagram menjelaskan urutan gambar aliran dari aktivitas yang digunakan untuk menjelaskan proses dalam suatu operasi, dan juga dapat diterapkan pada aktivitas lain seperti *use-case* atau interaksi. Berikut adalah *activity diagram* aplikasi AR Aspek Budaya Lampung (AR ASBULA), yang menjelaskan alur menu-menu dalam aplikasi. *Activity Diagram* dapat dilihat pada gambar 3.2 -3.5 berikut:



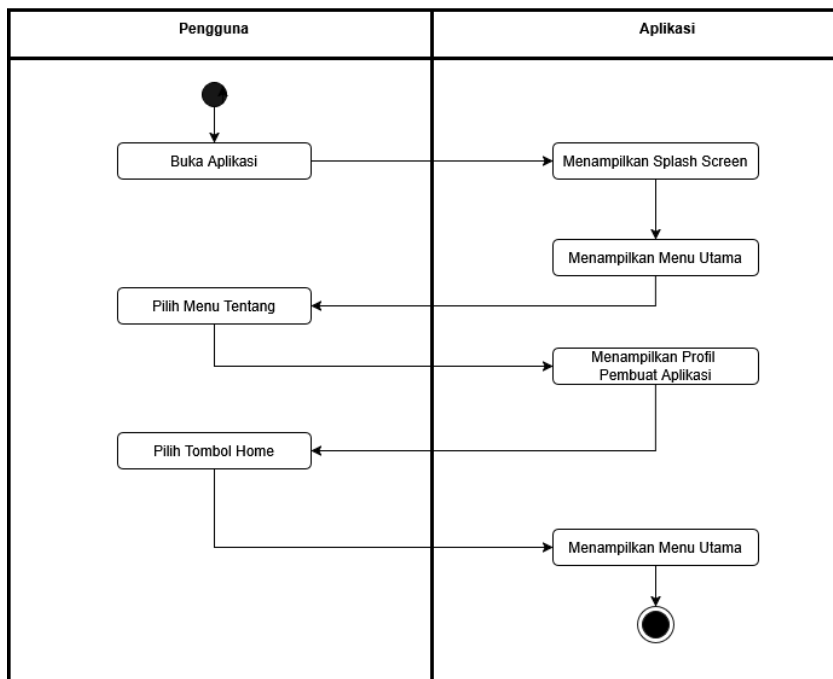
Gambar 3.2 *Activity Diagram* Menu Mulai



Gambar 3.3 *Activity Diagram* Menu Materi



Gambar 3.4 *Activity Diagram* Menu Petunjuk



Gambar 3.5 *Activity Diagram* Menu Tentang

3.1.2 Tahap Desain (*Design*)

Perancangan (*design*) merupakan tahap pembuatan desain yang mencakup arsitektur proyek, gaya, tampilan, dan kebutuhan material atau bahan untuk program. Spesifikasi ini harus disusun dengan sangat rinci agar pada tahap selanjutnya dapat dilakukan pengembangan secara efektif. Pada tahap *Design*, pengembang proyek multimedia akan merinci langkah-langkah yang perlu diambil dan cara pembuatan proyek multimedia tersebut. Selain itu, tahap ini dikerjakan pembuatan rancangan tampilan design untuk sistem yang akan dikembangkan. Seperti pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Perancangan Desain

No	Tampilan	Keterangan
1		Sketsa Tampilan <i>Splash Screen</i> adalah layar awal yang muncul saat aplikasi atau perangkat lunak pertama kali dijalankan.
2		Gambaran dari tampilan menu utama yang memiliki pilihan menu yang berisikan menu Mulai, Materi, Petunjuk, Tentang, dan menu Keluar.

3.1.3 Tahap Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan bahan-bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek, seperti gambar, video, audio, dan materi lainnya. Pengumpulan bahan dapat dilakukan secara bersamaan dengan tahap perakitan

(*assembly*) atau secara terpisah, tergantung pada kebutuhan dan alur kerja proyek.

Seperti pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Pengumpulan Bahan

No	Gambar	Keterangan
1		Serdam
2		Kompong
3		Kerenceng

4		Bende
5		Adat Bulimau
6		Adat Ngumbay Lawok
7		Tari Cangget

8		Tari Bedana
9		Kelapa
10		Lada
11		Keripik Pisang
12		Lapis Legit

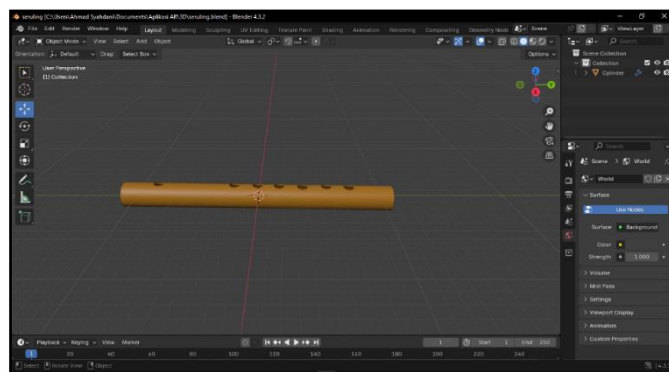
13		Kemplang
----	---	----------

3.1.4 Tahap Pembuatan (*Assembly*)

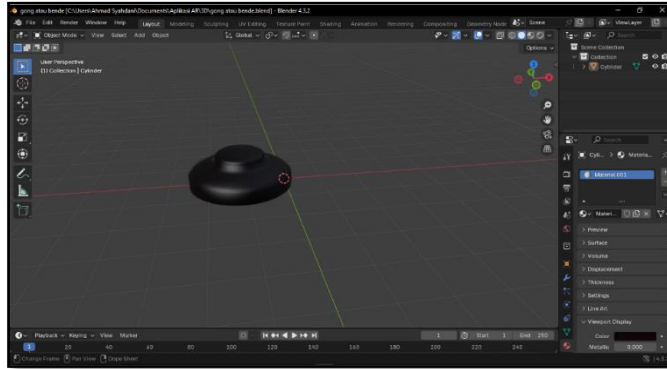
Pada tahap ini, seluruh elemen multimedia seperti gambar, video, dan audio digabungkan dan disusun untuk membentuk proyek multimedia yang utuh. Proses perakitan ini mengikuti rancangan yang telah disiapkan sebelumnya, seperti bagan alir atau struktur navigasi. Penulis akan memulai dengan mengumpulkan data dan informasi mengenai Aspek Budaya Lampung dari berbagai sumber, seperti buku, artikel, situs web, dan penelitian. Setelah data terkumpul, aplikasi akan dikembangkan menggunakan Unity 3D. Unity 3D merupakan *platform* pengembangan *game* yang populer dan mudah digunakan, sehingga sangat cocok untuk pembuatan aplikasi edukasi seperti ini.

3.1.4.1 Pembuatan Desain Objek 3D di Blender

Berikut adalah beberapa hasil pembuatan model 3D koleksi Aspek Budaya Lampung. Seperti pada gambar 3.6 -3.7 berikut:



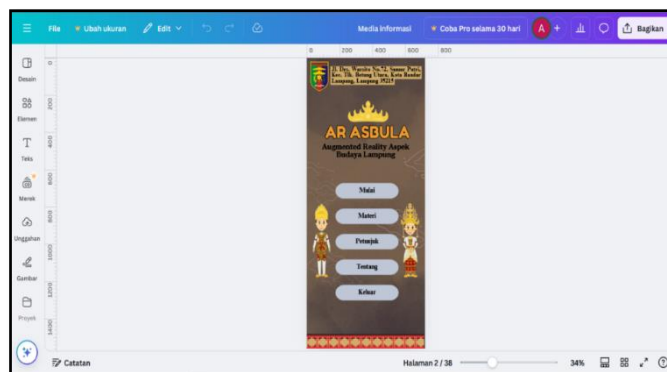
Gambar 3.6 3d Seruling



Gambar 3.7 3D Bende

3.1.4.2 Pembuatan Tampilan Desain Aplikasi AR di Canva

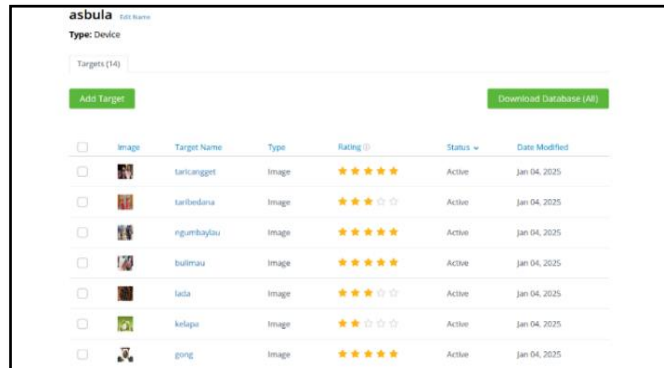
Pada tahap ini, tampilan desain untuk aplikasi *Augmented Reality* (AR) dibuat menggunakan Canva. Seperti pada gambar 3.8 berikut:



Gambar 3.8 Tampilan Menu Utama Di Canva

3.1.4.3 Tahap Pembuatan dengan menggunakan Vuforia

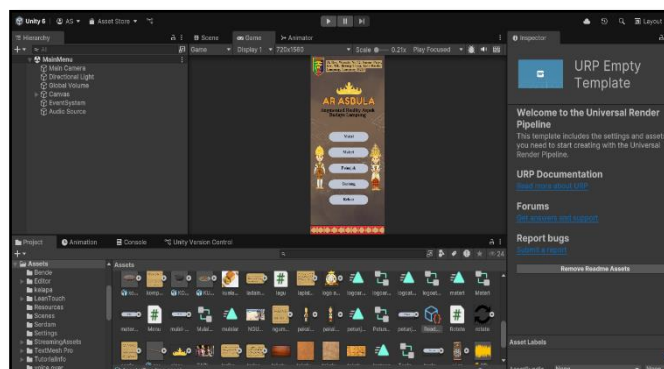
Pada tahap ini *marker* akan dimasukan ke *vuforia* sebagai fitur pengenalan untuk aplikasi mengenali dan melacak gambar tertentu sebagai pemicu AR. Dapat dilihat pada gambar 3.9 berikut:



Gambar 3.9 Tampilan Vuforia

3.1.4.4 Tahap Pembuatan Aplikasi menggunakan Unity 3D

Setelah pembuatan objek 3D atau menyiapkan video, membuat desain, dan memasukkan *marker* ke dalam Vuforia, langkah berikutnya adalah pembuatan aplikasi menggunakan Unity 3D. Hal ini bertujuan agar tampilan 3D atau video yang telah dibuat dapat dijalankan dengan baik menggunakan fitur *Augmented Reality* berbasis Android. Seperti pada gambar 3.10 berikut:



Gambar 3.10 Tampilan Menu Utama Di Unity

3.1.5 Tahap Pengujian (*Testing*)

Testing adalah pengembangan perangkat lunak (*software*) dan sistem, adalah proses untuk memeriksa kualitas dari suatu program atau sistem yang sedang dibuat. Tahap ini penting untuk menguji aplikasi yang telah dibuat guna menemukan kekurangan dan kesalahan (*error*) yang mungkin ada. Pengujian dilakukan untuk memastikan

bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, dan mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki.

3.1.6 Tahap Distribusi (*Distribution*)

Distribusi adalah tahap akhir dalam pengembangan aplikasi, di mana aplikasi yang telah selesai di berikan kepada para pengguna. Tahap evaluasi merupakan bagian penting dalam pengembangan produk. Pada tahap ini, produk yang telah selesai diuji dan dievaluasi untuk mengidentifikasi kekurangan dan area yang perlu ditingkatkan. Hasil evaluasi ini sangat bermanfaat untuk memberikan masukan bagi pengembangan produk selanjutnya. Masukan ini dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas dan kegunaan produk di masa depan

3.2 Proses Kerja Aplikasi

Proses kerja aplikasi ini adalah sebagai berikut;

1. Pengguna membuka aplikasi AR
2. tampilan *splash screen* akan muncul setelah membuka aplikasi
3. masuk ke menu utama terdapat beberapa menu yaitu menu mulai, materi, petunjuk, tentang dan keluar
4. Pengguna memilih menu mulai aplikasi akan mengaktifkan kamera ar untuk memindai *marker*
5. Aplikasi AR menggunakan marker yang di deteksi untuk menampilkan konten ar yang relevan
6. Aplikasi AR menampilkan informasi tentang objek objek yang di deteksi seperti objek 3d, atau video, *voice over* beserta keterangan nya, fitur *scale* dan *rotate*
7. Pengguna memilih menu Materi, aplikasi menampilkan materi tentang aspek budaya lampung
8. Pengguna memilih menu petunjuk, aplikasi menampilkan halaman petunjuk cara penggunaan aplikasi
9. Pengguna memilih menu Tentang, aplikasi menampilkan halaman biodata pembuat aplikasi nya
10. Pengguna memilih menu keluar, aplikasi akan keluar