

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Dalam melakukan perancangan aplikasi visualisasi flora dan fauna pulau Sumatera menggunakan teknik *Augmented Reality* ini digunakan metodologi sebagai berikut:

3.1.1. Metode Pengumpulan Data

1. **Kepustakaan**

Metode ini merupakan metode pengumpulan data dengan cara mencari, membaca, dan mempelajari buku-buku yang tersedia di perpustakaan, toko buku, dan melalui internet yang digunakan sebagai literatur yang dapat mendukung di dalam penyusunan dan penulisan skripsi.

2. **Observasi**

Observasi (Penamatan Langsung) merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang tidak hanya mengukur sikap dari responden (wawancara dan angket) namun juga dapat digunakan untuk merekam berbagai fenomena yang terjadi (situasi, kondisi).

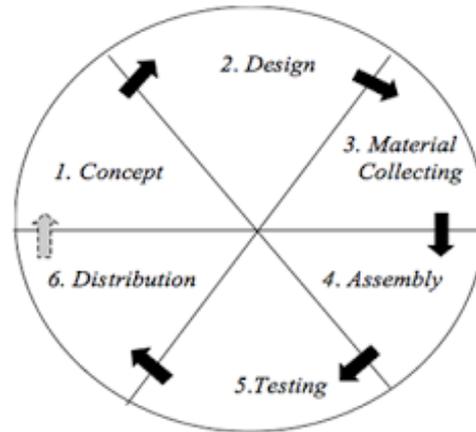
3. **Dokumentasi**

Metode ini juga berfungsi sebagai pengumpulan data-data pendukung seperti gambar-gambar atau dokumen yang lainnya sebagai penjelasan tentang data-data yang sudah diperoleh dari hasil pengamatan dan penelitian.

3.1.2. Metode Pengembangan Sistem

Teknik pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah pengembangan Sistem model *Luther*. Pengembangan sistem ini dimulai dari identifikasi masalah yaitu mengidentifikasi penyebab masalah dan titik keputusan serta mengacu pada metodologi pengembangan multimedia versi *Luther – Sutopo*.

Sutopo (2003) mengadopsi metodologi *Luther* dengan modifikasi, seperti yang terlihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Metode Pengembangan Multimedia Luther-Sutopo

3.2. Metode Pengembangan Data

Dalam melakukan penelitian ini, membutuhkan beberapa data yang diperlukan untuk menunjang penelitian yang dilakukan. Untuk mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitian tersebut, maka peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data. Metode pengumpulan data ini dilakukan untuk memudahkan dalam mendapatkan data yang diperlukan. Berikut beberapa metode pengumpulan data yang digunakan :

3.2.1. Studi *Literature*

Studi *literature* (kajian pustaka) merupakan penelusuran *literature* yang bersumber dari buku, media, pakar ataupun dari hasil penelitian orang lain yang bertujuan untuk menyusun dasar teori yang kita gunakan dalam melakukan penelitian. Studi kepustakaan yang dilakukan oleh peneliti meliputi pengambilan data berupa buku khusus tentang Flora dan Fauna Pulau Sumatera Provinsi Lampung dan juga buku-buku yang berisikan tentang *Augmented Reality* dan jurnal-jurnal tentang penelitian sejenis. Literatur lainnya yang berisi teori-teori yang berkaitan dengan penelitian akan disebutkan pada daftar pustaka.

3.2.2. *Observation*

Observation (Penamatan Langsung) merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang tidak hanya mengukur sikap dari responden (wawancara dan angket) namun juga dapat digunakan untuk merekam berbagai fenomena yang terjadi (situasi, kondisi). Teknik ini digunakan bila penelitian ditujukan untuk mempelajari perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan dilakukan pada responden yang tidak terlalu besar. Pada penelitian ini penulis melihat dan mengamati secara langsung fakta-fakta yang ada di lapangan kemudian mencatatnya dan merekamnya secara cermat dan sistematis. Pengamatan yang dilakukan adalah mengumpulkan teori-teori dari “Penyelamatan Fauna Sumatera” sebagian tentang Flora dan Fauna di pulau Sumatera

3.3. Metode Pengembangan Multimedia

3.3.1. *Concept* (Pengonsepan)

Tahap *concept* (pengkonsepan) yaitu menentukan tujuan, termasuk identifikasi audiens, macam aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain), tujuan aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan dan lain-lain) dan spesifikasi umum. Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, seperti analisis kebutuhan aplikasi, rancangan aplikasi, ukuran aplikasi, target, dan lain-lain. (Sutopo, A. H., 2003).

Analisis Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan Penamatan Langsung yang dilakukan diperoleh kesimpulan perlu adanya Visualisasi Flora dan Fauna di Pulau Sumatera yang interaktif sehingga dapat dipahami secara konkret materi yang disampaikan melalui representasi visual tiga dimensi.

Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Untuk membangun aplikasi *augmented reality*, diperlukan setidaknya beberapa jenis perangkat lunak. Yaitu perangkat lunak untuk mengolah objek 3D dimensi, perangkat lunak pengolah gambar dan yang terakhir perangkat lunak pembangun aplikasi *augmented reality* itu sendiri, setelah mempelajari dan mempertimbangkan beberapa hal maka dipilihlah perangkat lunak sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows 7 /8
2. Blender 3D
3. Adobe Photoshop
4. Vuforia SDK
5. Unity 3d
6. Android SDK and Java Development Kit (JDK).

Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

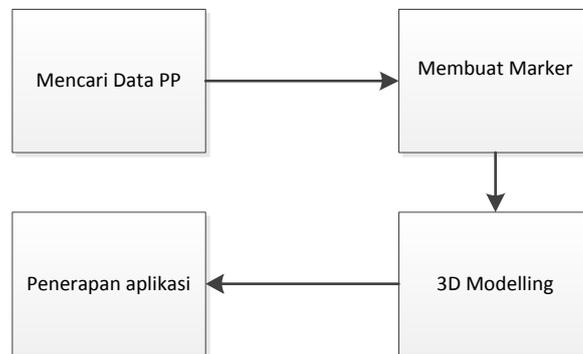
Untuk menjalankan perangkat lunak diatas membutuhkan perangkat keras dengan spesifikasi yang cukup, adapun spesifikasi minimum perangkat keras untuk menjalankan perangkat lunak diatas adalah :

1. Prosesor 32-bit dual core 2Ghz CPU dengan SSE2 support atau lebih.
2. RAM (Random Acces Memory) 2Gb atau lebih.
3. Graphics card 1GB atau lebih
4. Camera 2 Mega Pixel atau lebih
5. Printer

Spesifikasi di atas tidak bersifat mutlak dan menurut penulis sudah lebih dari cukup. Yang harus diperhatikan dalam penelitian ini adalah jenis kamera yang digunakan , semakkin besar resolusi kamera maka semakin bagus output yang dihasilkan.

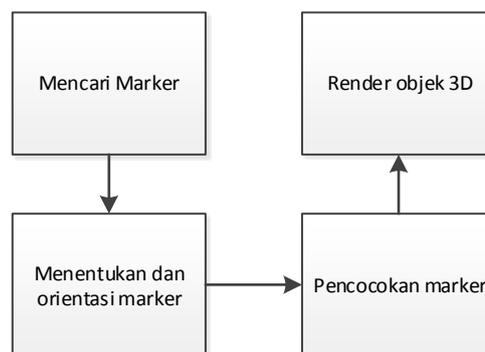
Arsitektur Aplikasi

Dalam membuat aplikasi ini penulis menggunakan *software* Unity 3D dengan *plugin vuforia*, dibawah ini adalah tahapan dalam pembuatan aplikasi *augmented reality*.



Gambar 3.2. Tahapan pengembangan aplikasi

Tahapan pertama adalah mengumpulkan data untuk penelitian. Kemudian tahap berikutnya adalah pembuatan marker. Selanjutnya model gambar yang berupa model 3 dimensi akan dibuat. Aplikasi ini akan mendeteksi marker, kemudian akan menampilkan bentuk flora dan fauna .di bawah ini adalah proses kerja aplikasi visualisasi Flora dan Fauna Pulau Sumatera menggunakan *augmented reality*.



Gambar 3.3. Proses kerja aplikasi

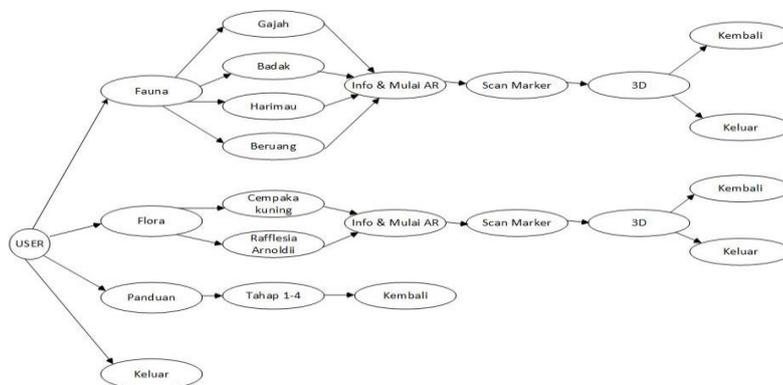
Cara kerja aplikasi ini adalah pertama kamera akan mencari marker, kemudian marker yang telah dicetak diatas kertas dibaca oleh sistem kamera pada *smartphone*, langkah kedua adalah kamera akan menentukan posisi dan orientasi merker

3 dimensi dan dikalkulasikan dengan kamera nyata, langkah ke tiga, kamera akan melakukan pencocokan marker dengan *database* yang telah dibuat sebelumnya, jika cocok, maka informasi dari marker akan digunakan menampilkan objek 3 dimensi yang telah didesain didepan layar pengguna, langkah keempat, objek 3 dimensi akan ditampilkan dilayar dan muncul diatas marker.

Rancangan Sistem Yang Diusulkan

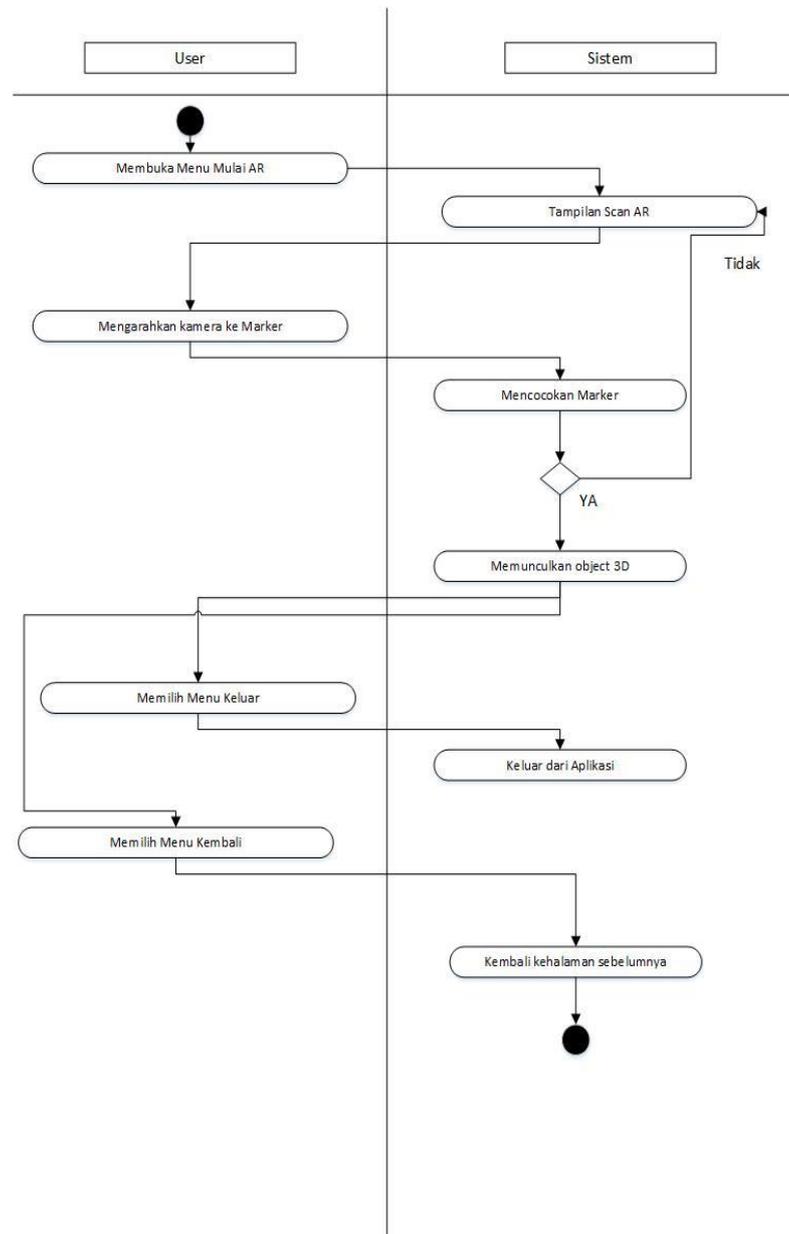
Dalam pembuatan tugas akhir ini harus terlebih dahulu mempelajari tentang *image processing* untuk pembacaan marker dan pengolahannya serta pembuatan animasi 3d yang menarik, diperlukan kamera yang cukup baik untuk proses pengenalan marker agar aplikasi tersebut dapat berjalan dengan baik serta sebuah desain program yang baik agar dapat mengenali marker dengan cepat sehingga dapat mudah ditampilkan di layar *smartphone*.

Pada tahap ini di uraikan tentang perancangan sistem yang akan dibuat untuk terwujudnya aplikasi yang diinginkan, dimana sistem yang di usulkan akan di gambarkan dalam *use case diagram*, ditunjukkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.4. Use Case Diagram Sistem yang diusulkan

Dari gambar *use case* di atas dapat kita lihat bahwa pada saat *user* mengakses aplikasi, terdapat 4 menu utama yaitu Fauna, Flora, Panduan dan keluar. Pada menu Fauna, *user* dapat mengakses dasar-dasar informasi dari Fauna-fauna yang ada dan juga dapat langsung memulai *Augmented Reality*. Pada menu Flora, *user* dapat mengakses dasar-dasar informasi dari Flora-flora yang ada dan juga dapat langsung memulai *Augmented Reality*. Mulai AR, *user* dapat memulai *augmented reality* dari aplikasi, Namun sebelum *user* mengakses fitur-fitur yang ada, *user* terlebih dahulu mengarahkan kamera kemarker yang telah di tentukan, selanjutnya sistem akan melakukan inisialisasi marker dan menampilkan objek 3d. Adapun proses inisialisasi marker akan di jelaskan dalam *activity diagram* di bawah ini.



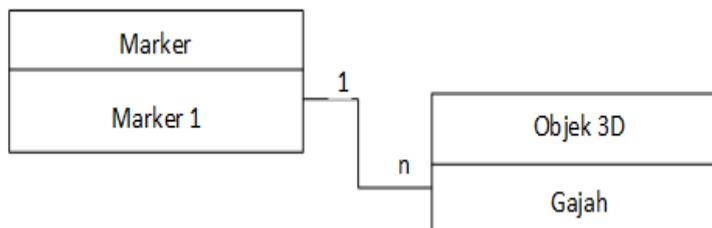
Gambar 3.5. Activity Diagram Inisialisasi Marker

Marker yang ada ditampilkan didepan kamera, lalu kamera akan membaca marker tersebut dan diolah, bila marker yang dideteksi sesuai dengan marker yang telah menjadi acuan sebelumnya maka akan ditampilkan 3d namun jika marker yang dibaca oleh kamera tidak sama dengan marker yang sudah menjadi acuan maka akan kembali melakukan pembacaan *input image* dari kamera. Image yang dibaca oleh

kamera akan dilakukan tresholding image, ini berfungsi sebagai metode sederhana yang akan memiliki nilai mean atau median dengan cara menghitung nilai *pixel* pada objek gambar. Dimana jika nilai *pixel* pada gambar lebih terang dibandingkan dengan *background*, maka nilai *pixel* pada objek gambar juga harus lebih terang daripada nilai rata-rata, selanjutnya jika marker terdeteksi maka objek akan di *render* jika tidak maka akan dilakukan pembacaan ulang.

Rancangan Arsitektur Marker

Pada aplikasi visualisasi Flora dan Fauna Pulau Sumatera ini, arsitektur marker yang di gunakan yaitu *Single Marker Single Object*. *Single Marker Single Object* merupakan salah satu teknik marker yang menggunakan satu marker untuk 1 objek.



Gambar 3.6. Class Diagram Arsitektur Marker

Pada gambar 3.6 dijelaskan hubungan antara marker dan objek 3D yaitu satu marker dapat menghubungkan banyak objek 3D. Penggunaan *Single Marker Single Object* bertujuan agar pada saat *user* ingin mengganti objek yang terdeteksi tidak terjadi kesalahan tampilan 3D.

Berdasarkan analisis dan data data yang di peroleh, dapat disimpulkan mengenai deskripsi tentang spesifikasi aplikasi yang akan dijelaskan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3.1. Deskripsi konsep aplikasi

Judul	APLIKASI VISUALISASI FLORA DAN FAUNA PULAU SUMATERA MENGGUNAKAN TEKNIK <i>AUGMENTED REALITY</i>
Tujuan	Memberikan visualisasi tentang Flora dan Fauna pulau Sumatera
Pengguna awal	BKSDA Lampung
Pengguna akhir	Umum
3D	3D Flora dan Fauna
Interaktivitas	Tombol untuk berpindah scene dan <i>Play Sound</i>
Cara penggunaan	Dengan kamera untuk membaca marker

3.3.2. Design

Design adalah tahap merancang tampilan (*Interface*) aplikasi dan kebutuhan atau bahan yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi tersebut. Pada Tahapan ini perancangan yang dibuat menggunakan metode yaitu metode *storyboard* .

Penggunaan *storyboard* bermanfaat bagi pembuat, pengembang , dan pemilik multimedia. Bagi pembuat multimedia, *storyboard* merupakan pedoman dari aliran pekerjaan yang harus dilakukan. Bagi pengembang dan pemilik multimedia, *storyboard* merupakan *visual test* yang pertama-tama dari gagasan dimana secara keseluruhan dapat dilihat apa yang dapat disajikan. Berikut *storyboard* dari aplikasi yang akan di buat:

Storyboard Interface Aplikasi

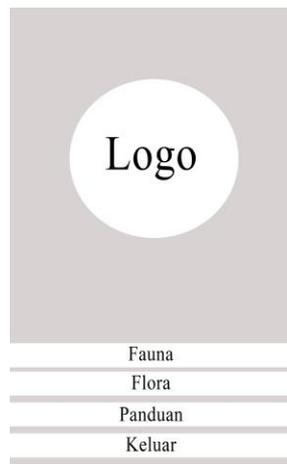
Kontribusi yang dihasilkan dari tahapan ini yaitu menghasilkan sketsa tampilan dari aplikasi. Perancangan ini buat agar mendapatkan gambaran dan pemahaman yang lengkap terhadap Interface aplikasi.

Tabel 3.2 Storyboard Aplikasi

Scane	Visual	link
0	Sketsa Tampilan untuk menu utama : berisi tentang tampilan awal aplikasi dan menu menu utama dari aplikasi	Scane 1,2,3,10
1	Sketsa tampilan untuk menu Fauna: berisi tentang macam-macam Fauna.	Scane 4,5,6,7
2	Sketsa tampilan untuk menu Flora : berisi tentang macam-macam Flora.	Scane 8,9
3	Sketsa menu panduan : berisikan tentang panduan penggunaan aplikasi.	Scane 0
4	Sketsa menu Mulai AR: tentang visualisasi Fuana Gajah dengan menampilkan 3d Gajah.	Scane 0,1
5	Sketsa menu Mulai AR: tentang visualisasi Fuana Badak dengan menampilkan 3d Badak.	Scane 0,1,
6	Sketsa menu Mulai AR: tentang visualisasi Fuana Harimau dengan menampilkan 3d Harimau.	Scane 0,1
7	Sketsa menu Mulai AR: tentang visualisasi Fuana Gajah dengan menampilkan 3d Beruang.	Scane 0,1
8	Sketsa menu Mulai AR: tentang visualisasi Flora Cempaka Kuning dengan menampilkan 3d Cempaka kuning.	Scane 0,2.
9	Sketsa menu Mulai AR: tentang visualisasi Flora Rafflesia Arnoldii dengan menampilkan 3d Rafflesia Arnoldii.	Scane 0,2
10	Sketsa menu Keluar	Scane -

a) Rancangan Desain *Interface* Menu utama

Halaman Menu utama merupakan halaman pertama yang akan ditampilkan saat pengguna mengakses aplikasi ini. Halaman ini terdiri dari menu Fauna, Flora, Panduan serta menu keluar dari aplikasi. Rancangan *Interface* dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.7. Rancangan Desain *Interface* Menu utama

b) Rancangan Desain *Interface* Fauna/Flora

Halaman Fauna merupakan halaman yang akan ditampilkan saat pengguna menekan menu Fauna. serta halaman ini berisi foto-foto fauna/flora yang akan kira lihat informasi dan bentuk 3 dimensi. Rancangan halaman dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.8. Rancangan Desain *Interface* Fauna

c) Rancangan Desain *Interface* Foto Fauna

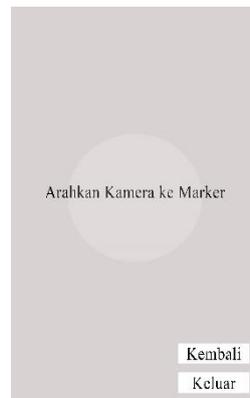
Halaman Foto Fauna merupakan halaman yang akan ditampilkan saat pengguna menekan menu Foto Fauna/Flora. serta halaman ini berisi 1 foto fauna yang akan lihat informasi dan bentuk 3 dimensi(Mulai AR). Rancangan halaman dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.9. Rancangan Desain *Interface* Foto Fauna/Flora

d) Rancangan Desain *Interface* Mulai Ar

Halaman Mulai AR merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d dan animasi dari Fauna atau Flora. Dimana pada halaman ini terdapat Tombol keluar dan juga kembali.



Gambar 3.10. Rancangan Desain *Interface* Mulai AR

e) Rancangan Desain *Interface* Panduan

Halaman panduan merupakan halaman yang berisikan tentang tata cara penggunaan aplikasi .



Gambar 3.11. Rancangan Desain *Interface* Panduan