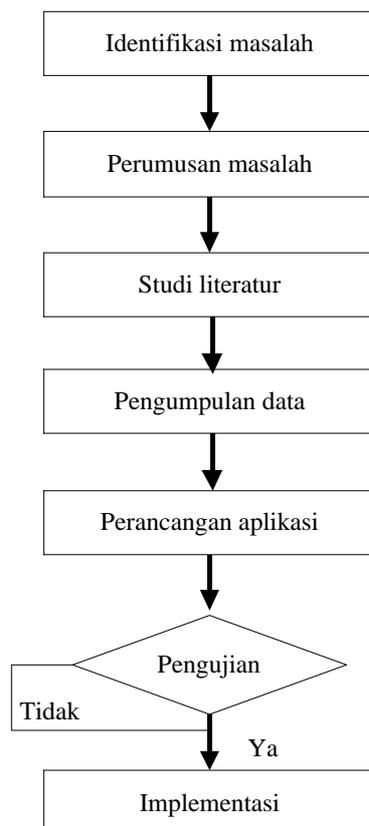


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Pada tahap desain penelitian yaitu akan dilakukan perancangan tampilan dari aplikasi yang akan dibangun. Untuk menghasilkan aplikasi yang sesuai maka diperlukan beberapa tahapan perancangan dari mulai pengumpulan data, metode perancangan sistem, desain rancangan dan lokasi dan jadwal penelitian (Murtiwiwati & Lauren, 2013).



Gambar 3.1 Desain penelitian
Sumber : (Data penelitian 2019)

1. Identifikasi masalah

Identifikasi masalah disini yaitu pembelajaran yang ada di sekolah masih menggunakan buku dan kurang menarik belajar siswa-siswi, hewan-hewan yang ada di kota batam masih terbatas terutama yang ada pada kebun binatang, belum adanya alat penunjang seperti alat peraga dalam bentuk hewan-hewan juga belum ada aplikasi yang menggunakan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran

2. Perumusan masalah

Perumusan masalah yaitu bagaimana cara pembelajaran dan pengenalan hewan yang menarik untuk siswa-siswi SD

3. Studi literatur

Studi literatur yang dilakukan oleh penulis disini yaitu menggunakan beberapa referensi dari Buku, Ebook, Jurnal dan lain-lain yang berkaitan dengan *Augmented Reality*.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan yaitu wawancara, dengan melakukan wawancara maka dapat mendapatkan data yang diperlukan secara akurat dan lebih spesifik. Wawancara yang dilakukan dengan langsung ke salah satu Sekolah yaitu SD Fajar Ilahi Batu aji dengan narasumber Bpk. Ansar Berutu selaku wali kelas IV yang mengajar secara umum mata pelajaran sesuai kurikulum 2013.

5. Perancangan aplikasi

Untuk melakukan perancangan aplikasi maka diperlukan beberapa *software* penukung, seperti Unity 3D sebagai *software* utama untuk pengolahan dan melakukan *coding* untuk membangun aplikasi *Augmented Reality*, *vuforia* sebagai *library* atau database untuk menampilkan gambar tiga dimensi, dan blender sebagai desain dari hewan-hewan agar lebih menarik.

6. Uji Coba

Aplikasi yang telah dihasilkan atau telah di *build* tentunya perlu dilakukan pengujian agar aplikasi yang telah di bangun dapat berjalan sesuai rencana, dengan melakukan pengujian disini akan diketahui apa saja yang belum sempurna dan akan dilakukan beberapa perbaikan pada desain dan code pada proses perancangan.

7. Implementasi

Setelah proses perancangan dan build aplikasi yang sempurna maka akan dilakukan implementasi atau diterapkan kepada pengguna yang telah ditentukan agar aplikasi yang telah dirancang dapat digunakan secara umum atau khalayak umum terutama kepada anak-anak siswa-siswi SD.

3.2 Pengumpulan Data

Pada proses pengumpulan data metode yang digunakan ada dua yaitu wawancara dan pustaka. Berikut adalah penjelasan dari kedua metode tersebut :

1. Studi pustaka

Studi pustaka terdiri dari dua beberapa literatur yaitu :

1) Buku referensi

Buku yang digunakan adalah menyangkut tentang *Augmented Reality, Virtual Reality* dan beberapa buku yang berkaitan tentang android.

2) Jurnal Ilmiah

Jurnal ilmiah yang digunakan adalah yang memiliki ISSN atau E-ISSN dan memiliki Index seperti Google Scholar, SINTA, dan Scopus/DOAJ yang memiliki keterkaitan tentang *Augmented Reality* maupun Pembelajaran *Aplikasi Android*.

2. Wawancara

Wawancara yang dilakukan penulis ada 3 tahap yaitu wawancara dengan guru pengajar yang terkati adalah kepada Bpk. Berutu selaku salah satu guru dan sekaligus wali kelas di kelas IV SD Fajar Ilahi Batu aji – Batam. Dari hasil wawancara yang diperoleh tentan proses pembelajaran terutama proses pengenalan hewan pada mata pelajaran TEMATIK terdapat beberapa gambar untuk pengenalan hewan dan masih kurang lengkap untuk beberapa gambar yang ditampilkan pada buku tersebut. Pengenalan hewan juga masih kurang dari segi penunjang seperti tidak ada alat peraga berupa bentuk dan gambar yang lebih menarik terkait dengan pengenalan hewan.

Wawancara ketiga yaitu apa saja hewan yang perlu diketahui untuk anak-anak Siswa Kelas IV SD Fajar Ilahi Wawancara yang terakhir yaitu bagaimana

mengimplementasi untuk di lakukan kepada anak-anaka Siswa Kelas IV SD Fajar Ilahi secara langsung pada wakt pembelajaran tentang hewan

3.3 Metode Perancangan Sistem

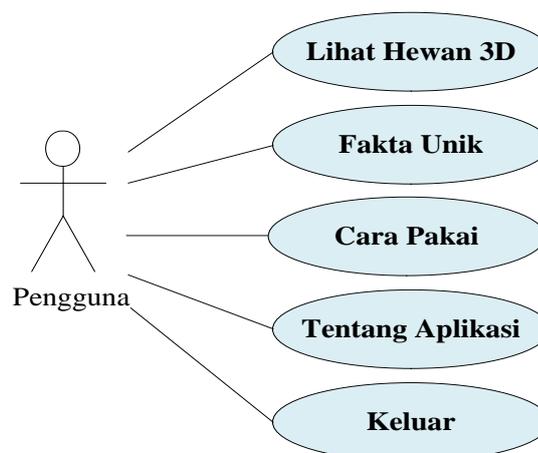
Perancangan sistem dalam melakukan penelitian ini menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yaitu Diagram *Use Case*, Diagram Aktifitas, Diagram Sequensial, Diagram Kelas yang digunakan untuk melakukan perancangan menggunakan beberapa algoritma.

3.3.1 *Unified Modeling Language* (UML)

Dalam melakukan penelitian dan perancangan terutama software berorientasi objek maka digunakan pemodelan yaitu menggunakan UML.

1. *Use Case*

Berikut adalah gambar use case dari aplikasi :



Gambar 3.2 *Use case diagram*

Sumber : (Data penelitian 2019)

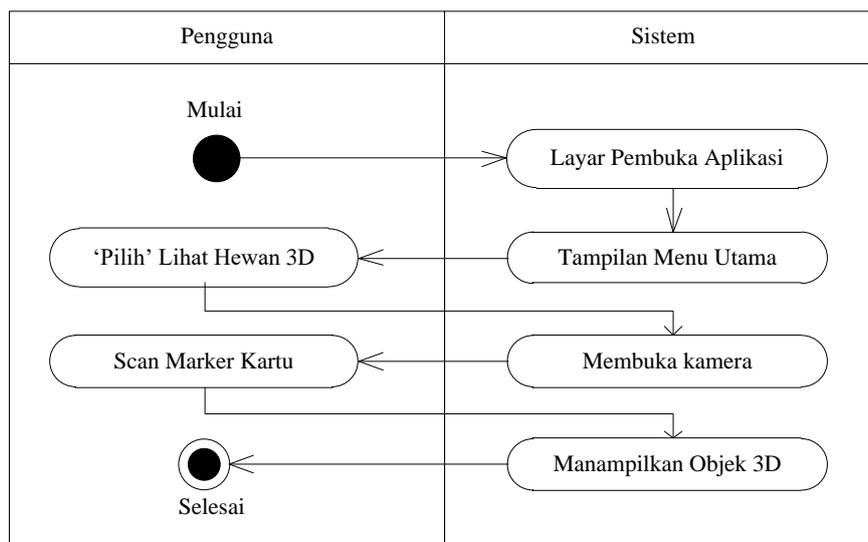
Use case diatas menggambarkan user user yang sedang menggunakan aplikasi tersebut. Berikut adalah keterangan use case diatas :

- 1) Scan AR pengguna akan membuka kamera dan mengarahkan pada marker yang telah ada.
- 2) Fakta menarik untuk melihat informasi fakta seputar hewan
- 3) Panduan pengguna dapat mempelajari bagaimana cara menggunakan aplikasi Fauna AR
- 4) Tentang untuk menampilkan informasi versi dari aplikasi Fauna AR
- 5) Keluar untuk mengakhiri dan menutup aplikasi

2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

a) Menu Lihat Hewan 3D

Berikut adalah gambar di diagram aktivitas pada Lihat Hewan 3D :



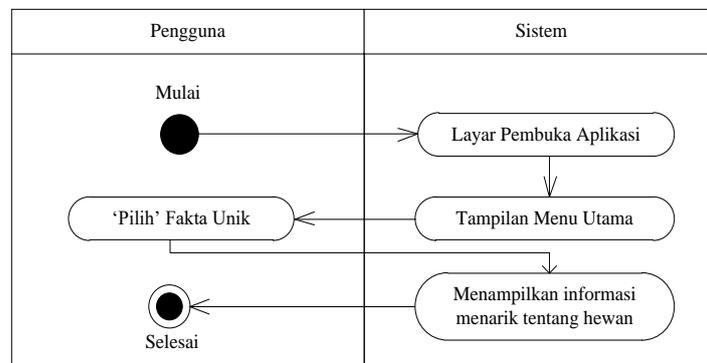
Gambar 3.3 Diagram aktivitas menu Lihat Hewan 3D

Sumber : (Data penelitian, 2019)

- 1) Pengguna membuka aplikasi Fauna AR dan menampilkan layar pembuka dari aplikasi kemudian menampilkan menu utama.
- 2) Pengguna membuka dengan menekan tombol Scan AR kamera akan terbuka.
- 3) Pengguna mulai mengarahkan kamera pada marker yang telah di cetak
- 4) Kamera pada aplikasi akan menampilkan objek hewan dalam bentuk tiga dimensi.
- 5) Selesai

b) Menu Fakta Unik

Berikut adalah gambar di diagram aktivitas pada menu Fakta Unik :



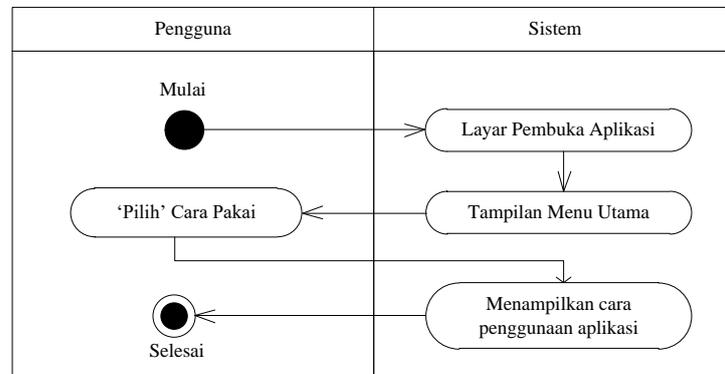
Gambar 3.4 Diagram aktivitas menu Fakta Unik

Sumber : (Data penelitian 2019)

- 1) Pengguna membuka aplikasi Fauna AR dan menampilkan layar pembuka dari aplikasi kemudian menampilkan menu utama.
- 2) Pengguna membuka dengan menekan tombol Fakta Unik dan informasi akan terbuka .
- 3) Pengguna dapat belajar secara langsung fakta-fakta unik tentang hewan
- 4) Selesai

c) Menu Cara Pakai

Berikut adalah gambar di diagram aktivitas pada menu Cara Pakai :



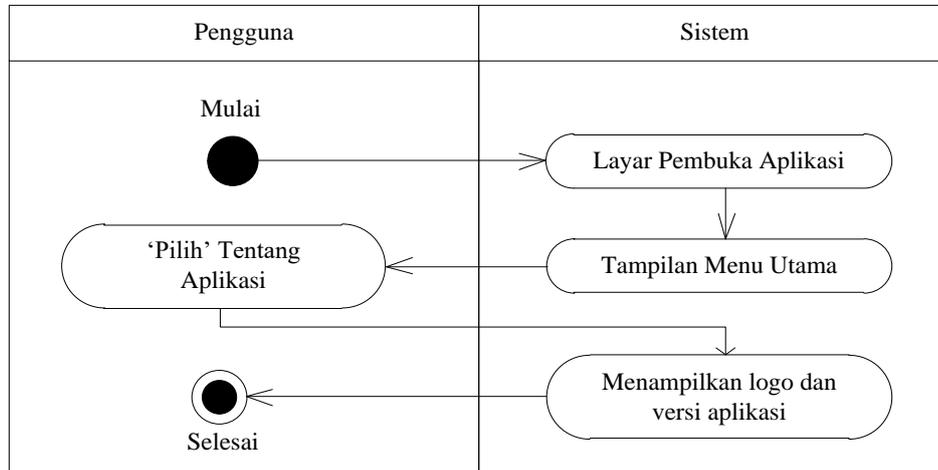
Gambar 3.5 Diagram aktivitas menu Cara Pakai

Sumber : (Data penelitian 2019)

- 1) Pengguna membuka aplikasi Fauna AR dan menampilkan layar pembuka dari aplikasi kemudian menampilkan menu utama.
- 2) Pengguna membuka dengan menekan tombol Cara Pakai dan kemudian pengguna dapat melihat fungsi pada setiap menu pada aplikasi *Augmented Reality*
- 3) Pengguna dapat mengetahui Cara Pakai aplikasi *Augmented Reality*.
- 4) Selesai

d) Menu Tentang Aplikasi

Berikut adalah gambar di diagram aktivitas pada menu Tentang Aplikasi :



Gambar 3.6 Diagram aktivitas Tentang Aplikasi

Sumber : (Data penelitian 2019)

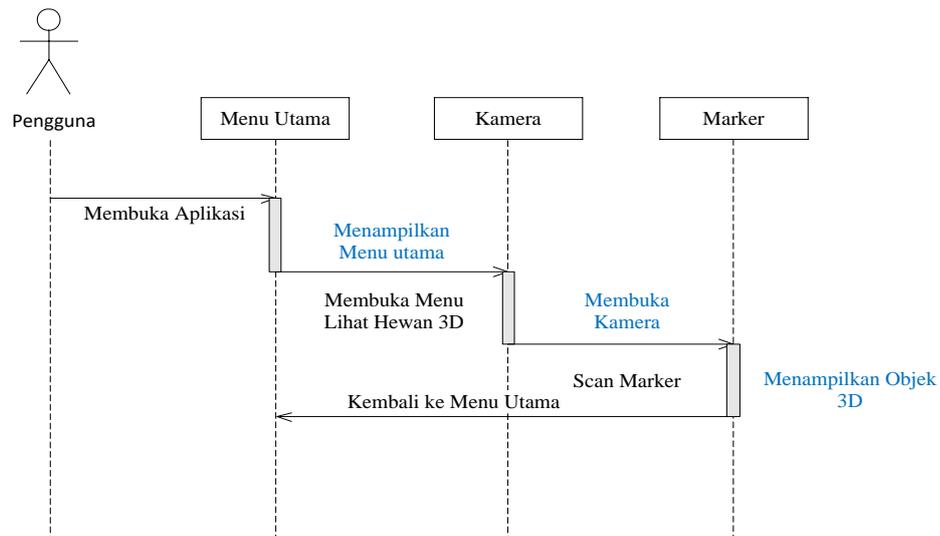
- 1) Pengguna membuka aplikasi Fauna AR dan menampilkan layar pembuka dari aplikasi kemudian menampilkan menu utama.
- 2) Pengguna membuka dengan menekan tombol Tentang Aplikasi dan informasi aplikasi akan terbuka.
- 3) Informasi tentang versi aplikasi dapat dilihat.
- 4) Selesai

3. Diagram Sekuen (*Sequence Diagram*)

Berikut adalah uraian dari diagram skuen pada aplikasi *Augmented Reality* Fauna AR

a) Menu Lihat Hewan 3D

Berikut adalah diagram sekuen pada menu Lihat Hewan 3D :

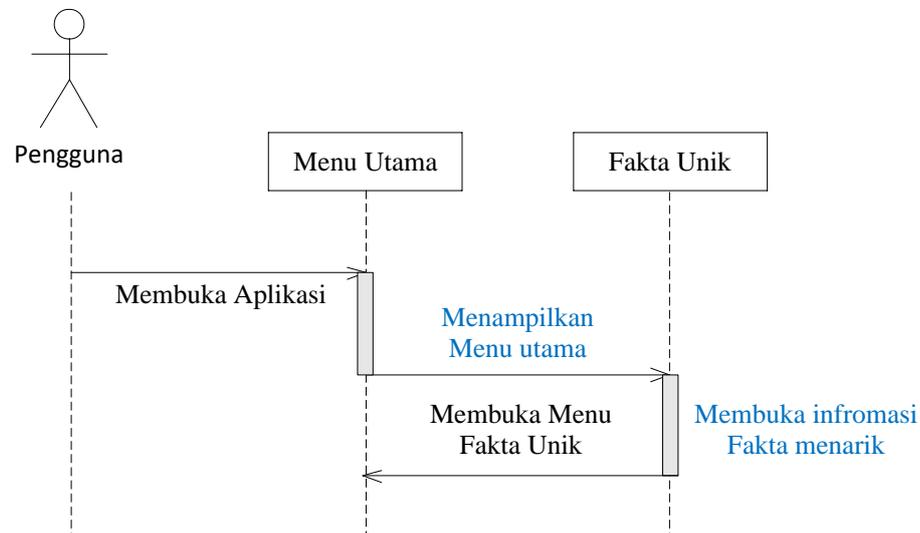


Gambar 3.7 Diagram sekuen menu Lihat Hewan 3D

Sumber : (Data penelitian, 2019)

- 1) Pengguna membuka aplikasi Fauna AR dan menampilkan layar pembuka dari aplikasi kemudian menampilkan menu utama.
- 2) Pengguna membuka dengan menekan tombol Lihat Hewan 3D kamera akan terbuka.
- 3) Pengguna mulai mengarahkan kamera pada marker yang telah di cetak
- 4) Kamera pada aplikasi akan menampilkan objek hewan dalam bentuk tiga dimensi.
- 5) Selesai

b) Menu Fakta Unik



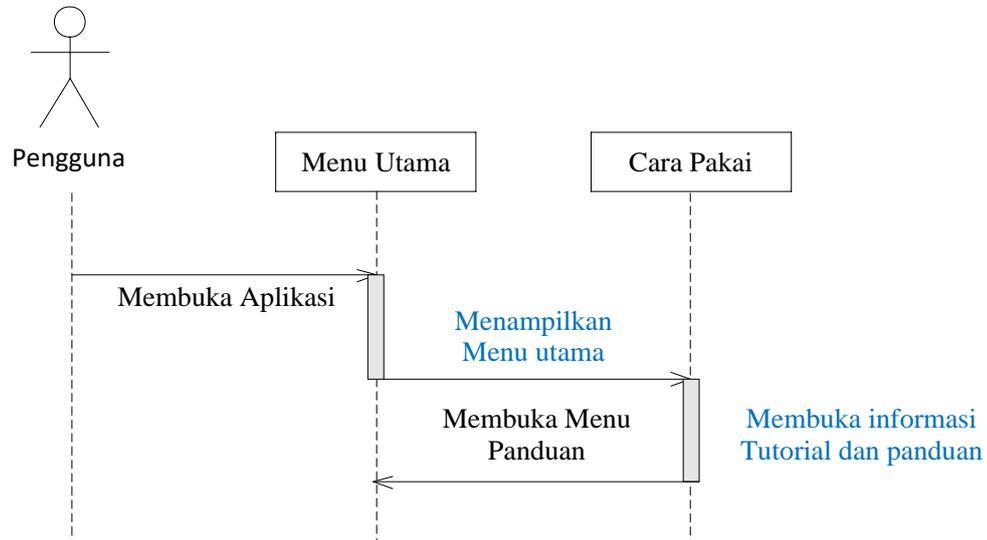
Gambar 3.8 diagram sekuen menu Fakta Unik

Sumber : (Data penelitian 2019)

- 1) Pengguna membuka aplikasi Fauna AR dan menampilkan layar pembuka dari aplikasi kemudian menampilkan menu utama.
- 2) Pengguna membuka dengan menekan tombol Fakta Unik dan informasi akan terbuka .
- 3) Pengguna dapat belajar secara langsung fakta-fakta menarik tentang hewan
- 4) Selesai

c) Menu Cara Pakai

Berikut adalah diagram sekuen pada menu *scan* kartu :



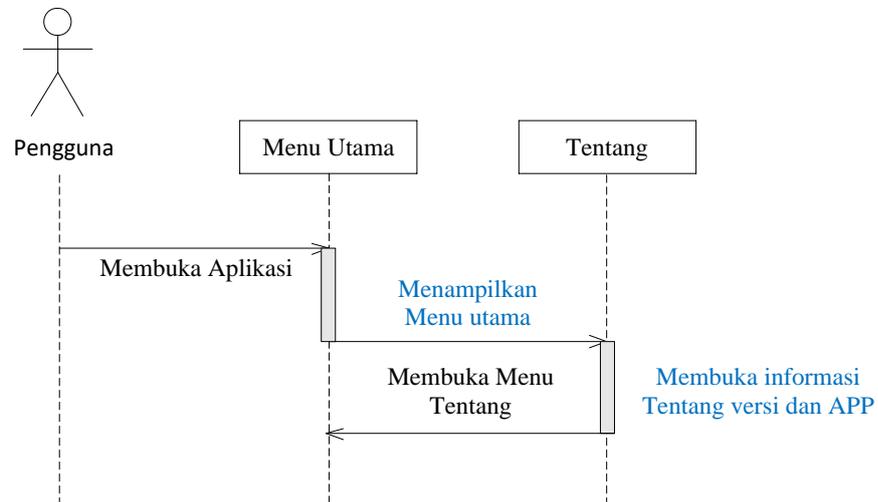
Gambar 3.9 Diagram sekuen menu Cara Pakai

Sumber : (Data penelitian, 2019)

- 1) Pengguna membuka aplikasi Fauna AR dan menampilkan layar pembuka dari aplikasi kemudian menampilkan menu utama.
- 2) Pengguna membuka dengan menekan tombol Cara Pakai dan kemudian pengguna dapat melihat fungsi pada setiap menu pada aplikasi *Augmented Reality*
- 3) Pengguna dapat mengetahui cara penggunaan aplikasi Fauna AR.
- 4) Selesai

d) Menu Tentang Aplikasi

Berikut adalah diagram sekuen pada menu *scan* kartu :



Gambar 3.10 Diagram sekuen menu Tentang Aplikasi

Sumber : (Data penelitian 2019)

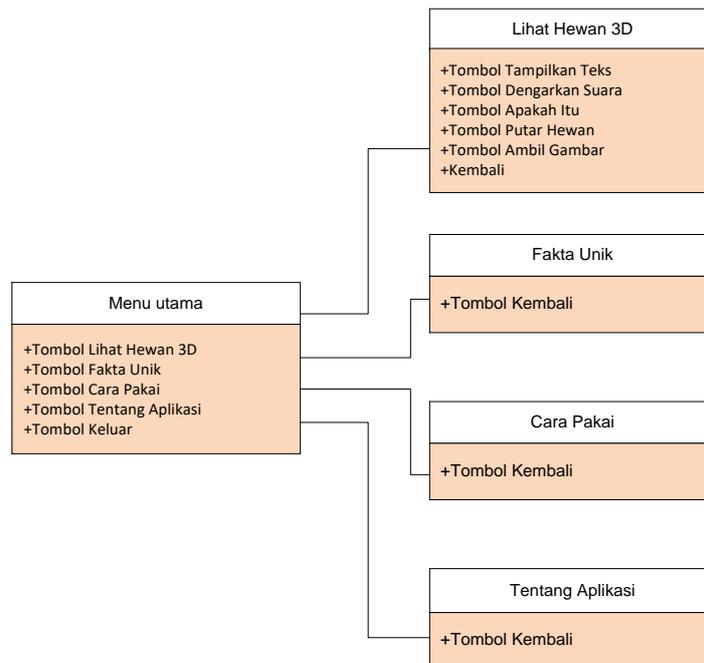
- 1) Pengguna membuka aplikasi Fauna AR dan menampilkan layar pembuka dari aplikasi kemudian menampilkan menu utama.
- 2) Pengguna membuka dengan menekan tombol Tentang Aplikasi dan informasi akan terbuka.
- 3) Informasi tentang versi aplikasi dapat dilihat.
- 4) Selesai

4. Diagram Kelas

Berikut adalah uraian dari diagram kelas pada aplikasi *Augmented Reality* Fauna AR

a) Menu *Scan* Kartu

Diagram kelas pada aplikasi *Augmented Reality* dapat dilihat gambar berikut ini :



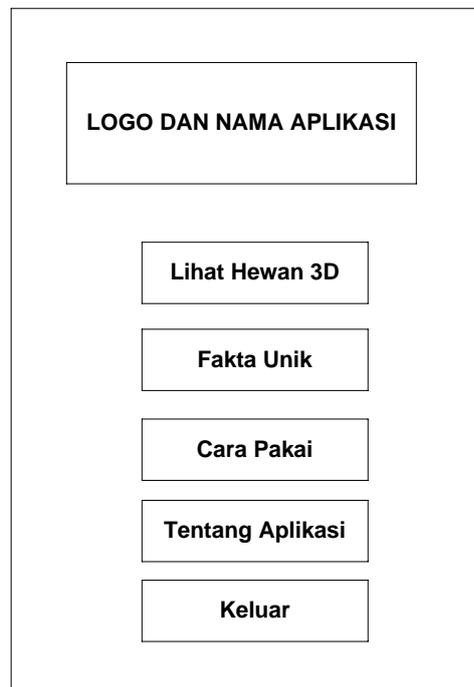
Gambar 3.11 Diagram kelas
Sumber : (Data penelitian 2019)

- 1) Antar muka pada pengguna pada menu utama terdapat beberapa menu yaitu Lihat Hewan 3D, Fakta Unik, Cara Pakai, Tentang Aplikasi, dan Keluar.
- 2) Antar muka pada Lihat Hewan 3D terdapat menu yaitu tombol tampilkan teks, dengarkan suara, apakah itu?, putar hewan, ambil gambar dan tombol kembali.
- 3) Antar muka pada fakta unik terdapat tombol kembali.
- 4) Antar muka pada cara pakai terdapat tombol kembali.
- 5) Antar muka pada tentang terdapat tombol kembali.

3.3.2 Desain rancangan (*story board*)

Untuk membuat dan mengembangkan aplikasi dibutuhkan desain rancangan atau model dari suatu aplikasi atau *story board* rancangan kasar aplikasi yang akan dibuat.

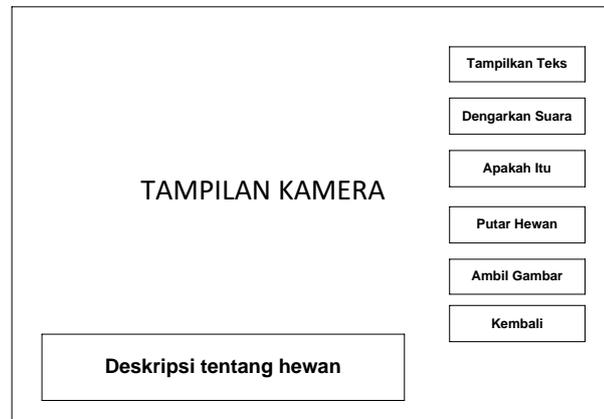
1. Rancangan tampilan aplikasi menu utama



Gambar 3.12 Rancangan aplikasi menu utama

Sumber : (Data penelitian 2019)

2. Rancangan tampilan aplikasi menu Lihat Hewan 3D



Gambar 3.13 Rancangan aplikasi Lihat Hewan 3D

Sumber : (Data penelitian 2019)

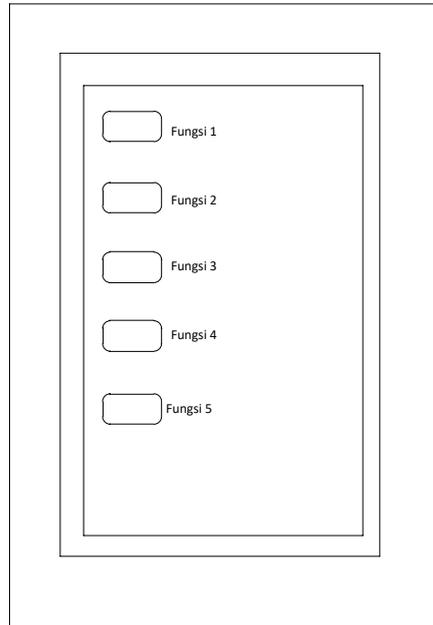
3. Rancangan tampilan aplikasi menu Fakta Unik



Gambar 3.14 Rancangan aplikasi menu Fakta Unik

Sumber : (Data penelitian 2019)

4. Rancangan tampilan aplikasi menu Cara Pakai



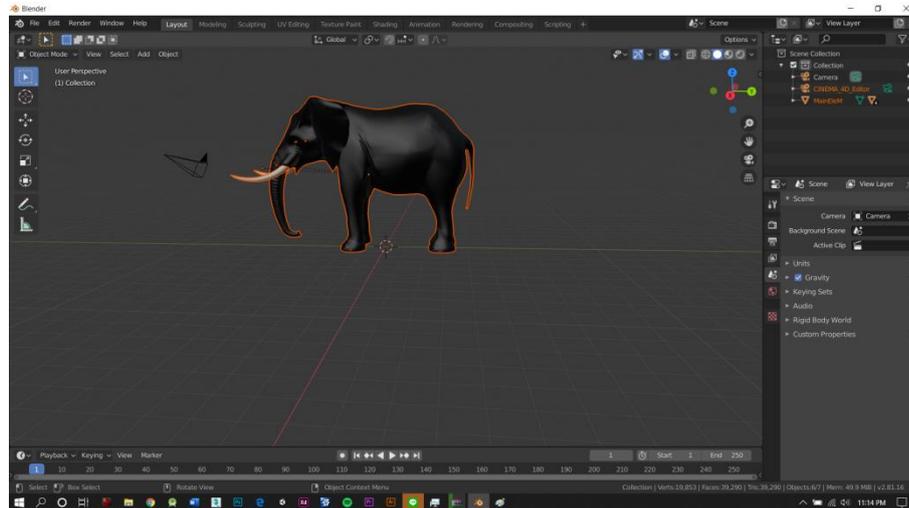
Gambar 3.15 Rancangan aplikasi menu Cara Pakai

Sumber : (Data penelitian 2019)

3.3.3 Perancangan Model 3D

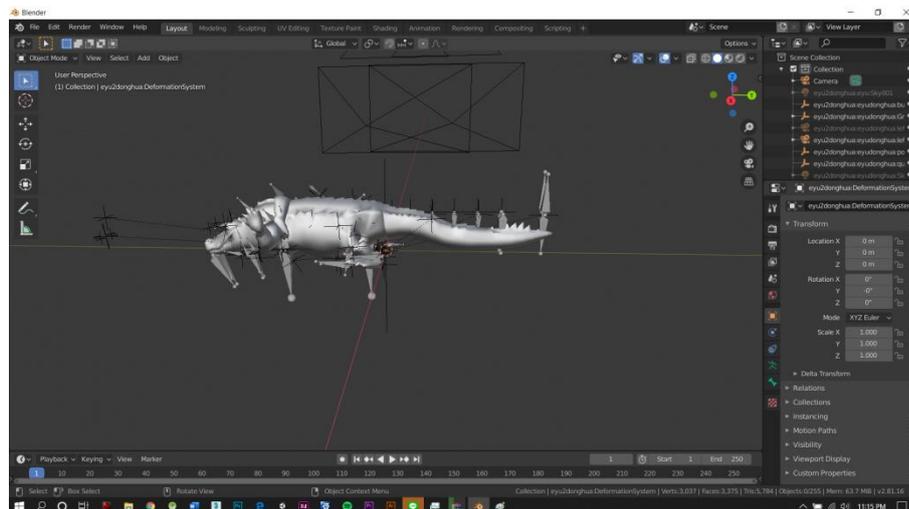
Hewan yang akan penulis masukan kedalam aplikasi ini adalah gajah, badak, ikan hiu, ikan mas, ular, buaya, burung perkutut, elang, katak, kodok, cacing dan ubur-ubur. Adapun perancangan menggunakan *Software* Blender untuk pembuatan animasi dan pewarnaan model. Berikut adalah hasil *modeling* tiga dimensi yang telah di buat :

1. Hewan 3D Gajah



Gambar 3.16 Hewan 3D Gajah
Sumber : (Data penelitian, 2029)

2. Hewan 3D Buaya

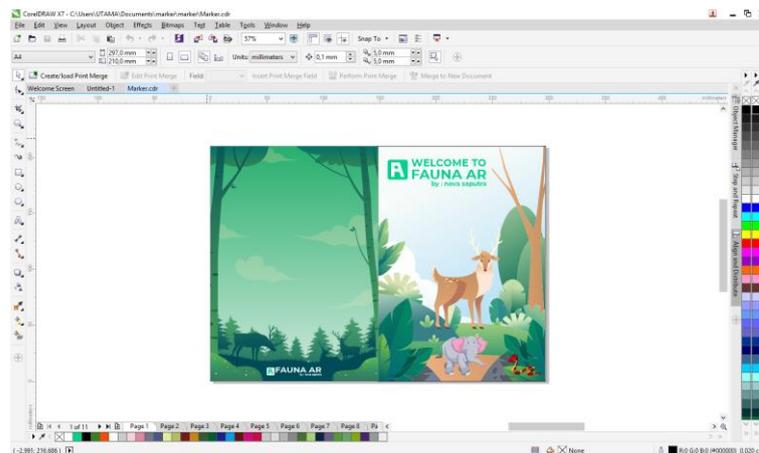


Gambar 3.17 Hewan 3D Buaya
Sumber : (Data penelitian, 2029)

3.3.4 Desain *Flash Card/Markerless*

1. Pembuatan Grafis

Dalam membuat marker yang berfungsi sebagai penanda atau pola dalam menjalankan aplikasi *Augmented Reality* agar menarik dan berfungsi dengan baik. Untuk membuat desain sebuah marker maka diperlukan *software* grafis yaitu CorelDraw X7 untuk membantuk dalam membuat *marker* yang berkualitas, *fullcolor* dan menarik. Berikut adalah gambar 3.5 desain yang telah dihasilkan dari software CorelDraw X7.



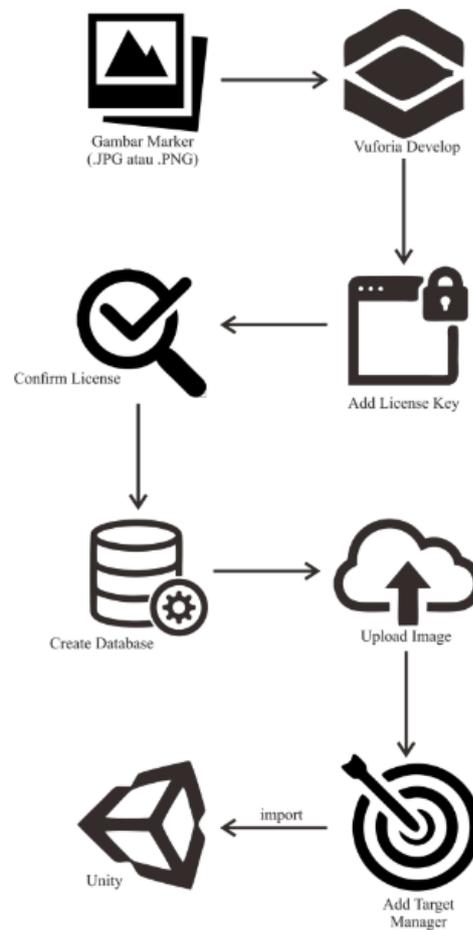
Gambar 3.18 Desain marker atau flashcards

Sumber : (Data penelitian 2019)

Setelah mengolah gambar marker yang akan digunakan sebagai database pada library Vuforia dengan mengekspor menjadi bentuk gambar .jpg agar dapat diunggah pada database Vuforia yang dapat diakses langsung pada website Vuforia, kemudian flashcards dalam bentuk cetakan.

2. Pembuatan marker

Marker yang akan digunakan adalah gambar hasil export berupa format .jpg atau .png dari desain hewan-hewan yang telah di buat dan kemudian dijadikan sebagai database di Unity.



Gambar 3.19 Alur pembuatan database unity

Sumber : (Data penelitian 2019)

Database dibuat dari gambar marker dalam format .jpg atau .png menggunakan Vuforia sebagai library. Untuk mengakses Vuforia SDK dapat di buka melalui halaman website <https://developer.vuforia.com/> secara online dan

membutuhkan koneksi internet. Untuk mengunggah sebuah marker baru dibutuhkan database yang nanti kemudian akan di isi pola marker. “Add Target: pada tampilan Vuforia, dan terdapat empat pilihan pada marker, cuboid, cylinder, 3D dan single image. Pada penelitian ini menggunakan tipe single image, kemudian pada kota dialog “choose file” dan dapat memilih marker mana yang akan diunggah.

File marker tidak boleh lebih dari satu pola dan harus satu persatu setiap marker. Untuk menulis panjang marker pada kolom “Width” dan nama marker pada kolom “Name” kemudian tekan Add maka marker akan ditambahkan pada library. Pada vuforia dapat melihat rating marker, status dan mengetahui tanggal penggunaan marker tersebut. Pada rating dari hasil marker yang telah ditambahkan maka semakin tinggi rating maka semakin bagus digunakan sebagai marker ketika mendeteksi targe.



Gambar 3.20 Marker / Flash Card

Sumber : (Data penelitian 2019)

Berikut adalah rating dari *website* Vuforia setelah melakukan pembuatan *database marker*

14	Single Image	★★★★☆	Active	Feb 03, 2020 07:43
13	Single Image	★★★★★	Active	Feb 03, 2020 07:43
12	Single Image	★★★★★	Active	Feb 03, 2020 07:42
11	Single Image	★★★★★	Active	Feb 03, 2020 07:42
10	Single Image	★★★★★	Active	Feb 03, 2020 07:42
9	Single Image	★★★★★	Active	Feb 03, 2020 07:41
8	Single Image	★★★★★	Active	Feb 03, 2020 07:41
7	Single Image	★★★★★	Active	Feb 03, 2020 07:41
6	Single Image	★★★★★	Active	Feb 03, 2020 07:40
5	Single Image	★★★★★	Active	Feb 03, 2020 07:40
4	Single Image	★★★★★	Active	Feb 03, 2020 07:39
3	Single image	★★★★★	Active	Feb 03, 2020 07:39
2	Single Image	★★★★★	Active	Feb 03, 2020 07:39
1	Single Image	★★★★★	Active	Feb 03, 2020 07:39

Gambar 3.21 Hasil rating *marker* pada vuforia
Sumber : (Data penelitian 2019)

3. Printing Flashcards

Material yang digunakan untuk flashcards adalah kertas art paper dengan ketebalan 260gram. Art paper memiliki permukaan yang licin dan halus dan berdaya serap rendah. Art paper dapat bertahan lama dan termasuk kertas berjenis coated paper kertas dilapisi unsur lain. Flashcards dicetak dalam ukuran A4 (105mmx148mm). Hasil cetak dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.22 hasil cetak *flashcards*
Sumber : (Data penelitian 2019)

4. Pasca Produksi

Tahapan pada pasca produksi, dengan melakukan pengujian dan analisa pada flashcards yang telah dibuat. Pengujian tersebut akan dibahas pada bab 4.

3.4 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah SD Fajar Ilahi Batu Aji, Kota Batam, Kepulauan Riau. Dalam melakukan penelitian yaitu selama lima bulan, adapun jadwal kegiatan penelitian adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

Kegiatan	Waktu kegiatan																							
	Agustus				September				Oktober				November				Desember				Januari			
	Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan judul																								
Penyusunan BAB I																								
Penyusunan BAB II																								
Penyusunan BAB III																								
Penyusunan BAB IV																								
Penyusunan BAB I-V																								
Pengumpulan skripsi																								

Sumber : (Data penelitian 2019)