

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Konsep Dasar Pembuatan *Augmented Reality*

3.1.1 Konsep Dasar Multimedia

Aplikasi pembelajaran dengan *augmented reality* ini menggabungkan unsur multimedia dengan teknologi *augmented reality*. Aplikasi ini digunakan untuk memudahkan anak-anak sekolah dasar dalam mempelajari tumbuhan endemik yang ada di Indonesia. Objek yang dibuat adalah objek 3 dimensi yang dapat memudahkan dalam penyampaian informasi seperti keadaan sebenarnya. Aplikasi pembelajaran ini memiliki fitur menarik yang dapat digunakan siswa yaitu dengan menggunakan peta Indonesia, para siswa dapat langsung melihat lokasi dari dan menampilkan bentuk 3 dimensi dari tumbuhan endemik serta informasi dari tumbuhan endemik. Ukuran dari aplikasi ini adalah 60MB.

Aplikasi ini diharapkan dapat memudahkan siswa dalam belajar tentang bentuk dan lokasi tumbuhan endemik di Indonesia dengan bentuk-bentuk yang menyerupai keadaan sebenarnya tanpa harus datang langsung ke lokasi tumbuhan endemik berada.

3.1.2 Target Pengguna

Target pengguna aplikasi ini adalah siswa kelas 6 SD dan guru. Untuk siswa supaya siswa dapat lebih mudah dalam memahami tumbuhan endemik beserta lokasinya di Indonesia dan guru dapat juga menggunakan aplikasi ini untuk membantu saat menjelaskan pelajaran tumbuhan endemik di Indonesia kepada siswa.

3.1.3 Dukungan *Platform*, Teknologi dan *Single Player*

Media pengenalan ini didukung oleh *platforms* seperti android. Aplikasi ini hanya dapat dijalankan pada *smartphone*. Teknologi yang digunakan untuk menjalankan aplikasi ini adalah kamera *smartphone* dan *marker* pendukung

aplikasi. Aplikasi pembelajaran tumbuhan endemik yang dilindungi di Indonesia berbasis *augmented reality* ini hanya dapat dijalankan dengan *single player*.

3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

3.2.1 Pembuatan *Augmented Reality*

Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dalam pembuatan *augmented reality* sebagai berikut :

1) Analisa Kebutuhan *Software* (Perangkat Lunak)

Software yang diperlukan dalam pembuatan Aplikasi Pembelajaran Tumbuhan Endemik yang Dilindungi di Indonesia berbasis *Augmented Reality* ini adalah sebagai berikut :

a) Blender

Digunakan untuk membuat objek 3D berupa objek tumbuhan endemik di Indonesia.

b) Unity3D

Digunakan sebagai *software* pembuatan *Augmented Reality*.

c) CorelDraw

Digunakan untuk membuat gambar peta, tampilan menu aplikasi, dan gambar *marker*.

d) Adobe Photoshop

Digunakan untuk membuat desain *texture* untuk objek 3 dimensi.

2) Analisa Kebutuhan *Hardware* (Perangkat Keras)

Hardware yang dibutuhkan untuk membangun Aplikasi Pembelajaran Tumbuhan Endemik yang Dilindungi di Indonesia Berbasis *Augmented Reality* adalah sebagai berikut :

a) *Personal Computer* (digunakan dalam pembuatan aplikasi) :

Processor : Intel® Core™ i3-2310M CPU @ 2.10Ghz

RAM dan *Harddisk* : 4 GB dan 500GB

VGA : NVIDIA GeForce GT 540M

b) *Keyboard, Mouse* dan *Speaker*

c) *Webcam*

3.2.2 Implementasi Multimedia

Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dalam implementasi multimedia sebagai berikut :

1) Perangkat keras (*Hardware*)

Hardware yang dibutuhkan untuk Aplikasi Pembelajaran Tumbuhan Endemik yang Dilindungi di Indonesia Berbasis *Augmented Reality* adalah *Smartphone*.

2) Perangkat Lunak (*Software*)

Software yang dibutuhkan untuk implementasi Aplikasi Pembelajaran Tumbuhan Endemik yang Dilindungi di Indonesia Berbasis *Augmented Reality* adalah *Android version 5.0.2*.

3.3 Perancangan Multimedia

3.3.1 Perancangan Interaktif (*Interactive Design*)

Aplikasi pembelajaran tumbuhan endemik yang dilindungi di Indonesia berbasis *Augmented Reality* dibuat interaktif yaitu :

a) Teknologi *Augmented Reality*

Aplikasi ini dilengkapi dengan 11 *marker* yang digunakan untuk memunculkan objek 3 dimensi. Pada aplikasi juga dipasang fitur seperti memperbesar objek (*zoom*), memutar objek (*rotation*), dan muncul penjelasan masing-masing objek saat objek tampil supaya interaksi pengguna dengan aplikasi saat melihat objek dapat dilakukan dengan leluasa.

b) Peta

Peta disini berbentuk kertas berukuran A0 yang berisi gambar peta Indonesia dan terdapat 11 *marker* berbeda yang terletak pada pulau yang juga digunakan untuk menampilkan objek 3 dimensi yang akan terlihat lebih menarik.

3.3.2 Perancangan Antarmuka (*Interface Design*)

3.3.2.1 Rancangan *Splash Screen*

Pada tampilan *splash screen* ini, menampilkan gambar *splash screen* logo dari aplikasi tumbuhan endemik di Indonesia. Adapun rancangan *splash screen* ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Rancangan *Splash Screen*

3.3.2.2 Rancangan Tampilan Menu

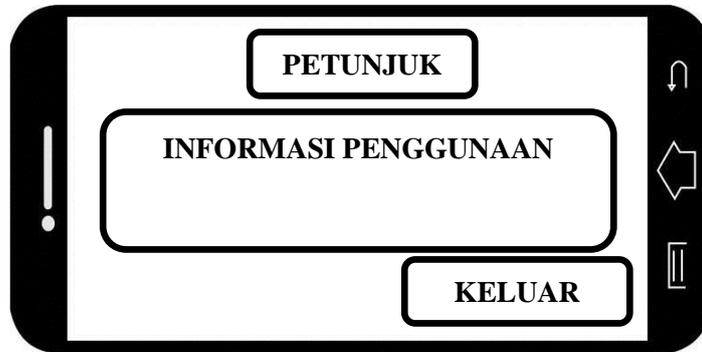
Pada tampilan menu ini, akan menampilkan desain *interface* yang di lengkapi dengan tombol yang berfungsi untuk melakukan navigasi. Rancangan menu awal ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Rancangan Tampilan Menu

3.3.2.3 Rancangan Tampilan Petunjuk

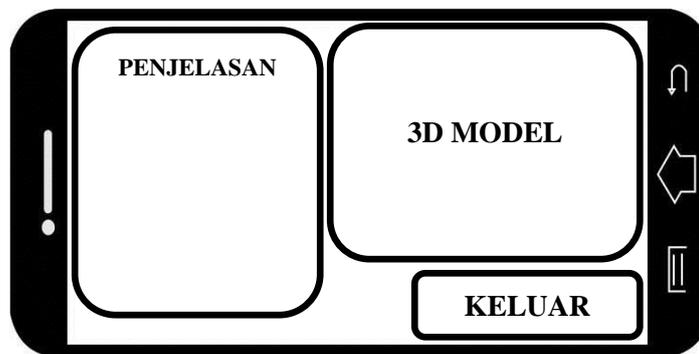
Menu petunjuk berisi tentang cara penggunaan aplikasi tumbuhan endemik di Indonesia. Rancangan menu petunjuk ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Rancangan Tampilan Petunjuk

3.3.2.4 Rancangan Tampilan Mulai

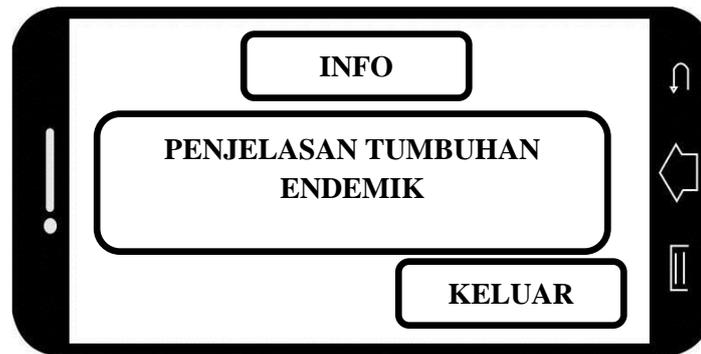
Pada menu mulai, akan menampilkan objek 3 dimensi yang muncul jika kamera diarahkan pada *marker* yang ada pada peta. Kemudian di dalam menu mulai ini juga terdapat tombol yaitu tombol kembali. Rancangan menu mulai ditunjukkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4. Rancangan Tampilan Mulai

3.3.2.5 Rancangan Tampilan Info

Menu info berisi tentang penjelasan sederhana mengenai tumbuhan endemik yang ada di Indonesia. Rancangan tampilan menu info ditunjukkan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5. Rancangan Tampilan Info

3.3.3 Desain Grafis (*Graphic Design*)

Penggunaan desain grafis digunakan pada *background* aplikasi, *marker* dan peta. *Tool* yang digunakan untuk membuat desain yaitu Adobe Photoshop dan CorelDraw.

3.3.3.1 Color Scheme

1. Button



Warna untuk button adalah warna, hijau, kuning, biru, merah, dan pink

2. Background



Warna untuk *background* adalah hijau dan putih.

3. Text



Warna untuk menuliskan *text* adalah hitam dan putih.

3.3.3.2 Rancangan Desain *Title*

Desain yang pertama adalah pembuatan judul aplikasi dengan menggunakan font **Arial Rounded MT Bold** dengan warna hijau.

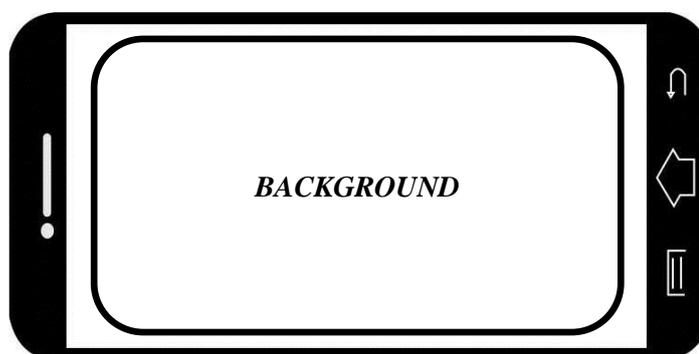
Rancangan desain *title* ditunjukkan pada Gambar 3.6.

APLIKASI PEMBELAJARAN TUMBUHAN ENDEMIK YANG DILINDUNGI DI INDONESIA

Gambar 3.6. Rancangan Desain *Title*

3.3.3.3 Rancangan Desain *Background*

Desain *background* pada aplikasi ini menggunakan dominan menggunakan warna putih, dengan ditambahkan warna hijau. Desain *background* ini digunakan untuk semua tampilan menu. Rancangan desain *background* ditunjukkan pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7. Rancangan Desain *Background*

3.3.3.4 Rancangan Desain *Button*

Button yang digunakan untuk menjalankan suatu perintah yang diinginkan pada program atau aplikasi. *Button* dibuat dengan tujuan untuk mempermudah *user* dalam menjalankan program, mudah digunakan dan jelas. Rancangan desain *button* ditunjukkan pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8. Rancangan Desain *Button*

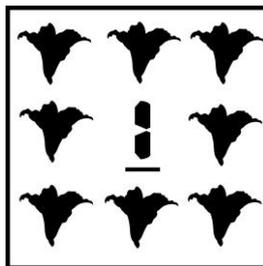
3.3.3.5 Rancangan Desain Objek dan *Marker*

Desain Grafis 3 dimensi pembuatan aplikasi ini dibuat dengan *tools* Blender dan pembuatan *marker* menggunakan *tools* CorelDraw antara lain:

- a) Desain objek bunga bangkai raksasa dan *marker* bunga bangkai raksasa. Digambarkan pada Gambar 3.9. dan Gambar 3.10

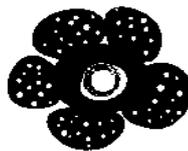


Gambar 3.9. Rancangan Desain Objek Bunga Bangkai Raksasa

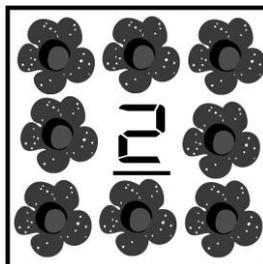


Gambar 3.10. Rancangan Desain *Marker* Bunga Bangkai Raksasa

- b) Desain objek rafflesia dan *marker* raflesia. Digambarkan pada Gambar 3.11. dan Gambar 3.12.



Gambar 3.11. Rancangan Desain Objek Rafflesia

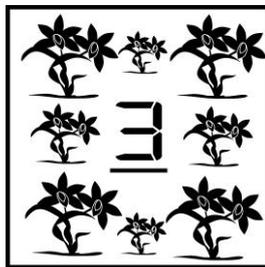


Gambar 3.12. Rancangan Desain *Marker* Rafflesia

- c) Desain objek anggrek hitam dan *marker* anggrek hitam. Digambarkan pada Gambar 3.13. dan Gambar 3.14.



Gambar 3.13. Rancangan Desain Objek Bunga Anggrek Hitam

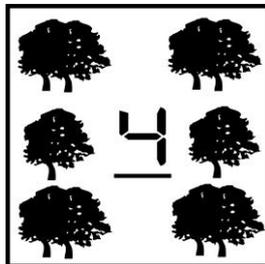


Gambar 3.14. Rancangan Desain *Marker* Bunga Anggrek Hitam

- d) Desain objek cendana dan *marker* cendana. Digambarkan pada Gambar 3.15. dan Gambar 3.16.



Gambar 3.15. Rancangan Desain Objek Cendana

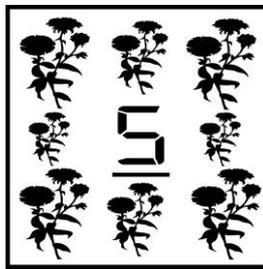


Gambar 3.16. Rancangan Desain *Marker* Cendana

- e) Desain objek edelweis dan *marker* edelweiss. Digambarkan pada Gambar 3.17. dan Gambar 3.18.

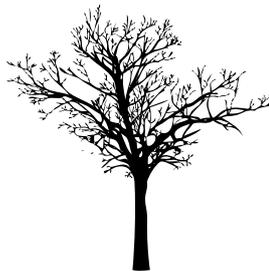


Gambar 3.17. Rancangan Desain Objek Edelweiss

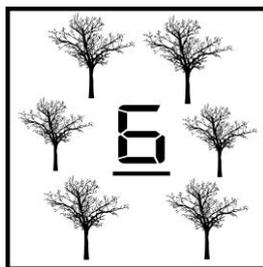


Gambar 3.18. Rancangan Desain *Marker* Edelweiss

- f) Desain objek ulin dan *marker* ulin. Digambarkan pada Gambar 3.19. dan Gambar 3.20.

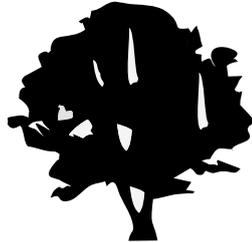


Gambar 3.19. Rancangan Desain Objek Ulin

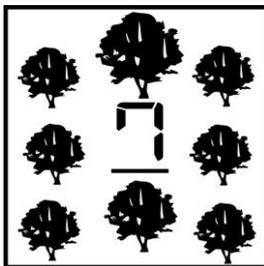


Gambar 3.20. Rancangan Desain *Marker* Ulin

- g) Desain objek damar dan *marker* damar. Digambarkan pada Gambar 3.21. dan Gambar 3.22.



Gambar 3.21. Rancangan Desain Objek Damar

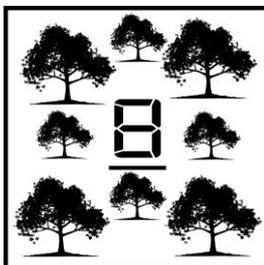


Gambar 3.22. Rancangan Desain *Marker* Damar

- h) Desain objek tembesu dan *marker* tembesu. Digambarkan pada Gambar 3.23. dan Gambar 3.24.



Gambar 3.23. Rancangan Desain Objek Tembesu

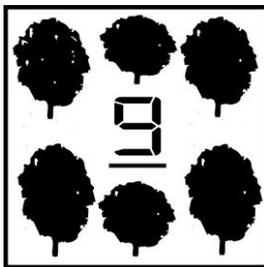


Gambar 3.24. Rancangan Desain *Marker* Tembesu

- i) Desain objek bayur dan *marker* bayur. Digambarkan pada Gambar 3.25. dan Gambar 3.26.



Gambar 3.25. Rancangan Desain Objek Bayur



Gambar 3.26. Rancangan Desain *Marker* Bayur

- j) Desain objek jelutung dan *marker* jelutung. Digambarkan pada Gambar 3.27. dan Gambar 3.28.

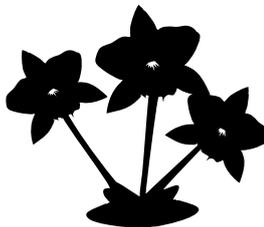


Gambar 3.27. Rancangan Desain Objek Jelutung

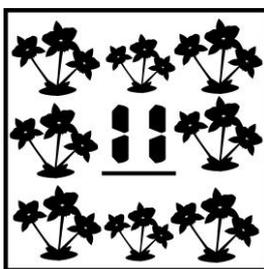


Gambar 3.28. Rancangan Desain *Marker* Jelutung

- k) Desain objek anggrek larat dan *marker* anggrek larat. Digambarkan pada Gambar 3.29. dan Gambar 3.30.



Gambar 3.29. Rancangan Desain Anggrek Larat



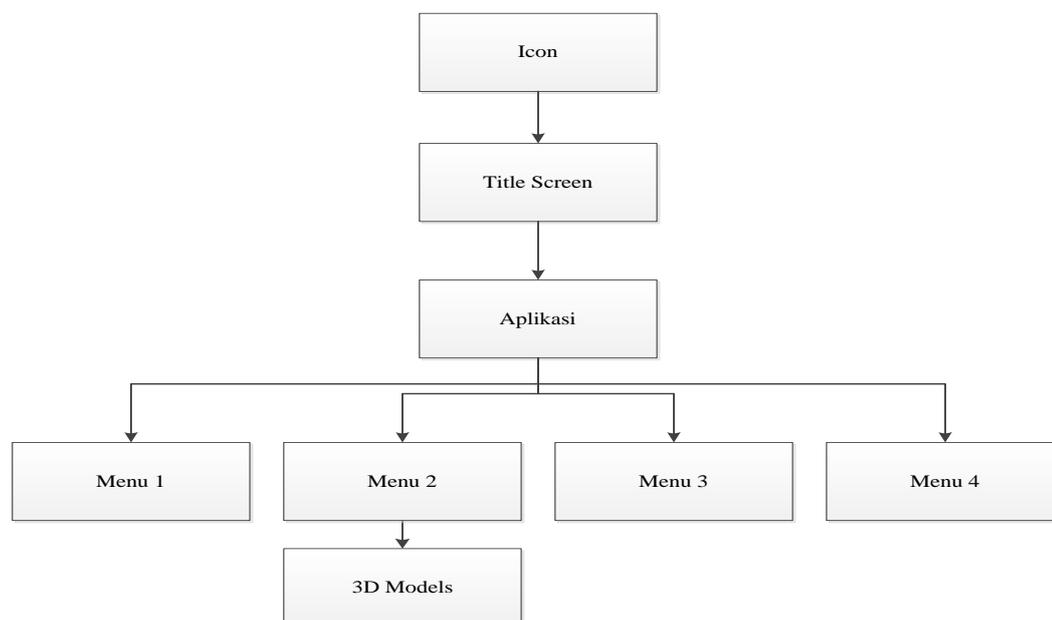
Gambar 3.30. Rancangan Desain *Marker* Anggrek Larat

3.3.4 Audio

Aplikasi ini dilengkapi dengan audio yang menarik agar membuat pengguna tidak merasa bosan. Audio pendukung dari aplikasi ini yaitu *background*. *Background* digunakan sebagai suara latar dari aplikasi dimana *background* akan terus berputar selama aplikasi dijalankan.

3.3.5 Perancangan Navigasi (*Navigation Design*)

Perancangan navigasi diperlukan agar pembuatan aplikasi sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Navigasi berfungsi mengetahui alur jalannya aplikasi. Aplikasi ini menggunakan struktur navigasi hirarki, dimana pengguna dapat memilih semua menu sesuai keinginan, jika menginginkan menampilkan petunjuk cara menggunakan aplikasi menu 1. Menu 2 digunakan untuk menampilkan objek 3 dimensi. Menu 3 digunakan untuk informasi penjelasan mengenai tumbuhan endemik. Menu 4 yaitu menu keluar yang memiliki fungsi untuk keluar dari aplikasi. Adapun perancangan navigasi ditunjukkan pada Gambar 3.31.

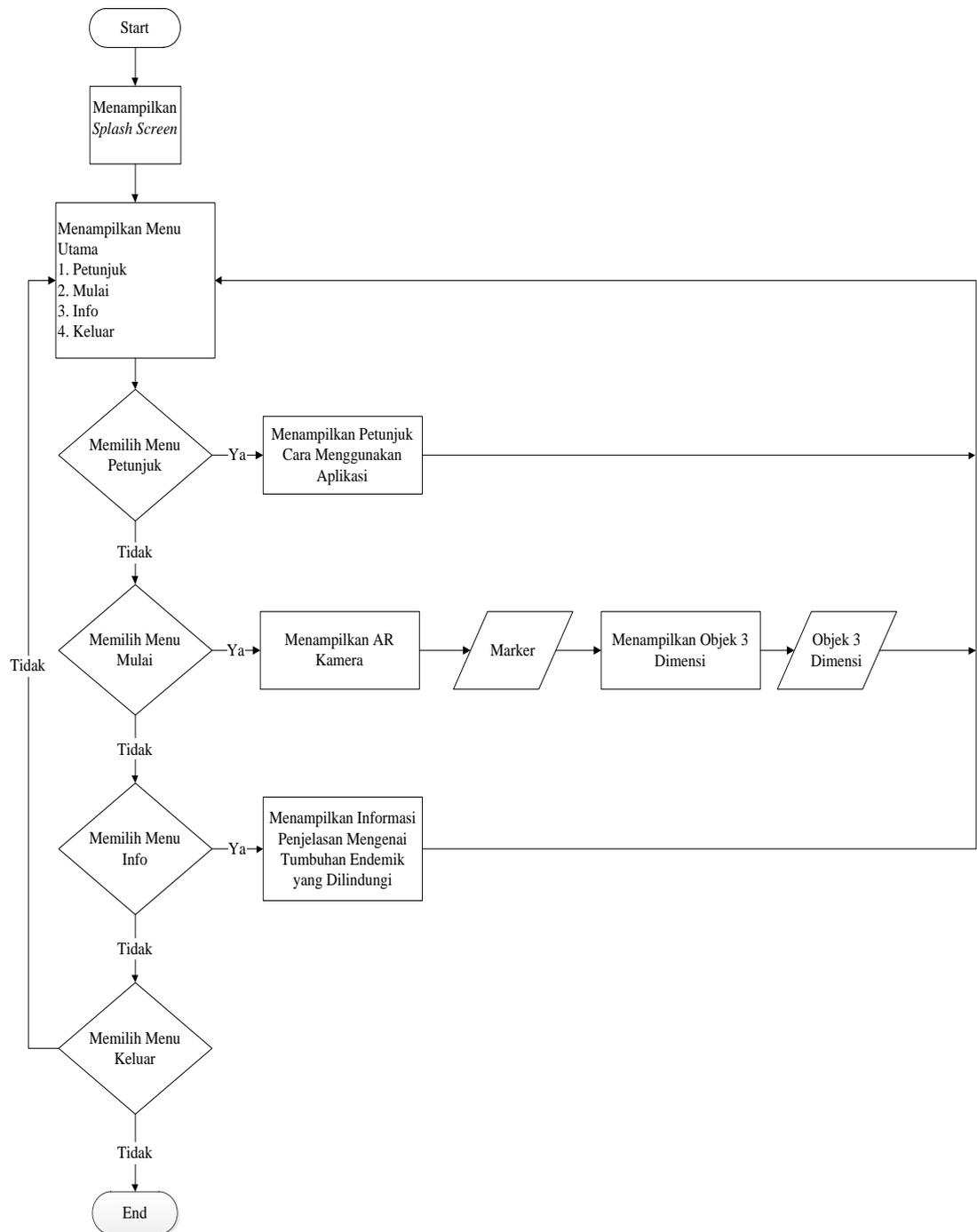


Gambar 3.31. Perancangan Navigasi

3.3.6 Flowchart Aplikasi

Flowchart merupakan aliran data pada suatu program. Aplikasi saat dimulai, ada pilihan untuk menu utama yaitu menu penggunaan aplikasi (petunjuk), *track marker* (mulai), informasi sederhana mengenai tumbuhan endemik (info), dan keluar aplikasi (keluar).

Menu petunjuk memiliki tombol kembali untuk langsung kembali ke pilihan menu utama. Menu *track marker* langsung menscan *marker* yang ada di peta sesuai dengan objek yang akan dimunculkan pada kamera *smartphone*. *Marker* akan dicocokkan dahulu dengan objek 3 dimensi sebelum muncul pada layar *smartphone*. Menu mulai dapat diakhiri dengan *button* kembali. Menu info memiliki tombol kembali untuk langsung kembali ke pilihan menu utama. Aplikasi dapat diakhiri prosesnya dengan menu keluar. *Flowchart* aplikasi tumbuhan endemik yang dilindungi di indonesia berbasis *augmented reality* ditunjukkan pada Gambar 3.32

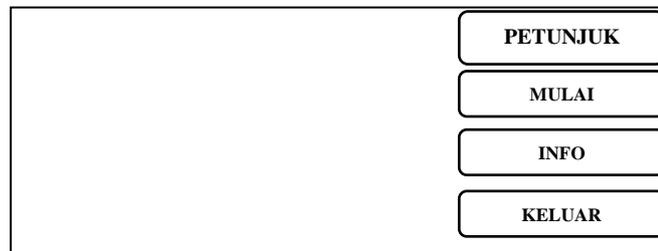


Gambar 3.32. *Flowchart* Aplikasi

3.3.7 Storyboard

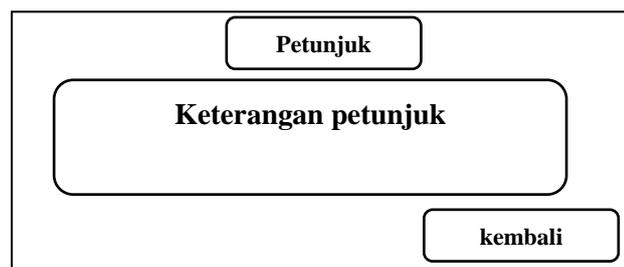
Storyboard digunakan untuk menggambarkan alur perancangan desain tampilan dan menggambarkan deskripsi dari tiap-tiap *layout*. *Storyboard* pada aplikasi ini adalah :

- a) Pertama, ketika aplikasi terbuka maka akan tampil layar menu utama. Dilayar menu utama terdapat menu petunjuk, mulai, info dan keluar. Digambarkan pada Gambar 3.33.



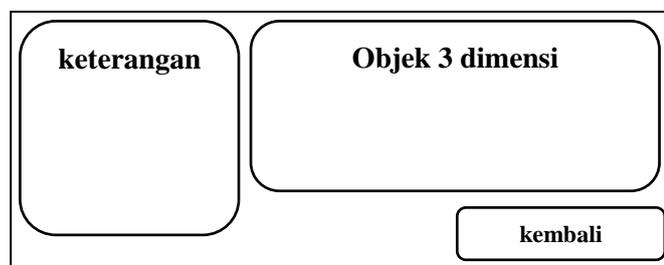
Gambar 3.33. *Storyboard* Menu Utama

- b) Ketika memilih menu petunjuk makan akan tampil halaman petunjuk yang berisi tentang cara untuk menggunakan aplikasi. Digambarkan pada Gambar 3.34



Gambar 3.34 *Storyboard* Petunjuk

- c) Ketika memilih menu mulai maka akan melanjutkan ke halaman berikutnya, yaitu halaman pengaktifan kamera untuk men-*scan marker*. Pada halaman ini apabila kamera diarahkan ke *marker* maka akan tampil objek 3 dimensi beserta penjelasannya. Digambarkan pada Gambar 3.35.



Gambar 3.35 *Storyboard* Menu Mulai

- d) Ketika memilih menu info maka akan tampil halaman informasi tentang tumbuhan endemik yang dilindungi di Indonesia. Digambarkan pada Gambar 3.36.



Gambar 3.36 *Storyboard* Menu Info