

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 HASIL IMPLEMENTASI

Setelah analisis dan perancangan sistem aplikasi pengenalan satwa yang dilindungi telah dibuat pada tahap sebelumnya, maka tahap selanjutnya adalah implementasi dan pengujian sistem. Tahap implementasi sistem adalah proses menerjemahkan rancangan menjadi sebuah perangkat lunak (*software*). Tujuan dari implementasi ini adalah untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan terhadap system, sehingga pengguna dapat memberi masukan demi berkembangnya sistem yang telah dibangun sebagai media pembelajaran dari aplikasi pengenalan satwa yang dilindungi Adapun hasil dari implementasi sistem ini sebagai berikut :

5.1.1 Hasil Rancangan Objek

Berikut ini adalah hasil implementasi rancangan objek 3D dan *marker*. Pada penelitian ini rancangan objek 3D ada 8 diantaranya 3 Karnivora, 3 Herbivora dan 2 Omnivora, serta untuk *marker* ada 3 diantaranya 1 Karnivora, 1 Herbivora dan 1 Omnivora. Seperti pada tabel 5.1 dibawah ini :

Tabel 5.1 Objek 3D dan *Marker*

No	Nama Objek 3D	Bentuk Objek 3D	Nama Marker	Bentuk Marker
1	Harimau		Karnivora	
2	Buaya		Karnivora	
3	Gajah		Herbivora	
4	Tapir		Herbivora	
5	Kalkun		Omnivora	

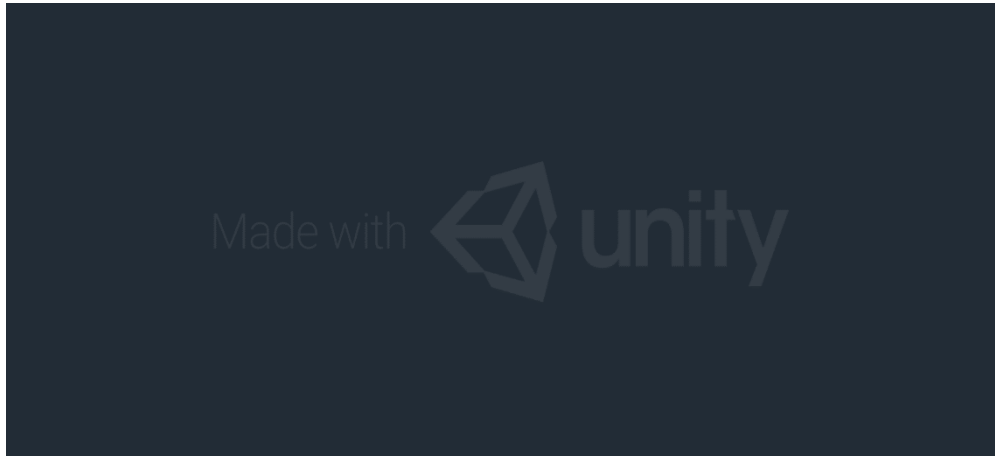
No	Nama Objek 3D	Bentuk Objek 3D	Nama Marker	Bentuk Marker
6	Ungko		Omnivora	

5.1.2 Hasil Implementasi dan Rancangan Output

Berikut ini merupakan hasil rancangan aplikasi pengenalan satwa yang dilindungi pada Taman Rimba Zoo dengan memanfaatkan *augmented reality* berbasis *android*, yang terdiri dari tampilan splashscreen, tampilan menu utama, tampilan menu jenis hewan, tampilan menu credit, tampilan list hewan, tampilan info hewan, tampilan menu *funcfact* dan tampilan menu *Show AR* :

1. Implementasi SplashScreen

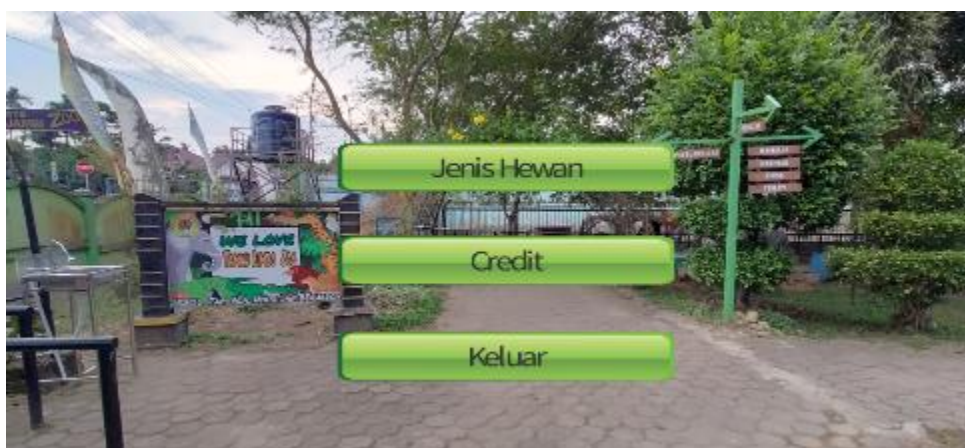
Pada saat pertama kali aplikasi dijalankan maka akan menampilkan splashscreen sebagai pembuka aplikasi. Ini merupakan tampilan awal sebelum masuk ke tampilan menu utama dari aplikasi. Berikut dapat dilihat pada gambar 5.1 :



Gambar 5.1 Implementasi SplashScreen

2. Implementasi Menu Utama

Setelah masuk ke tampilan splashscreen maka selanjutnya akan masuk ke tampilan menu utama. dimana pada tahap ini pengguna akan ditampilkan antarmuka (*interface*) aplikasi pengenalan satwa yang dilindungi pada Taman Rimba Zoo dengan memanfaatkan *augmented reality* berbasis *android*. Berikut dapat dilihat pada gambar 5.2 :



Gambar 5.2 Implementasi Menu Utama

3. Implementasi Menu Jenis Hewan

Pada tahap ini merupakan lanjutan dari implementasi menu utama dimana pada tahap ini pengguna akan ditampilkan antarmuka (*interface*) dimana hewan-hewan telah dikelompokkan berdasarkan makanannya menjadi 3 kategori, diantaranya : Karnivora, Herbivora, Omnivora. Lalu saat salah satunya dipilih akan menampilkan menu list hewan. Berikut dapat dilihat pada gambar 5.3 :



Gambar 5.3 Implementasi Menu Jenis Hewan

4. Implementasi Menu Credit

Tahap ini merupakan tahap lanjutan dari implementasi tampilan menu utama, dimana tampilan menu Credit ini adalah tampilan untuk melihat info seputar pembuatan aplikasi ini dan serta juga menampilkan marker market yang nantinya dipakai dalam menu *show AR*. Berikut dapat dilihat pada gambar 5.4 :



Gambar 5.4 Implementasi Menu Credit

5. Implementasi Menu List Hewan

Tahap ini merupakan tahap lanjutan dari menu jenis hewan , dimana pada menu ini ditampilkan berbagai hewan hewan yang sudah dikategorikan kedalam masing masing jenis hewan (karnivora/herbivora/omnivora) . Pada setiap hewan memiliki button yang nantinya akan menampilkan menu info hewan. Berikut dapat dilihat pada gambar 5.5:



Gambar 5.5 Implementasi Menu List Hewan

6. Implementasi menu info hewan

Pada tahap ini merupakan lanjutan dari implementasi menu list hewan, dimana pada menu ini menampilkan deskripsi hewan yang dilindungi beserta gambar dan 2 sub menu yaitu menu *funfact* dan menu *show AR*.

Berikut dapat dilihat pada gambar 5.6:



Gambar 5.6 Implementasi Menu info hewan

7. Implementasi Submenu *Funfact*

Pada tahap ini merupakan lanjutan dari implementasi menu info hewan, dimana pada tahap ini pengguna dapat melihat sebuah pop up fakta unik dari hewan yang sebelumnya. Berikut dapat dilihat pada gambar 5.7 :



Gambar 5.7 Implementasi sub menu funfact

8. Implementasi Submenu *ShowAR*

Pada tahap ini merupakan lanjutan dari implementasi menu info hewan, dimana pada tahap ini pengguna dapat mengakses kamera device dan mengscan marker agar dapat memunculkan objek 3D dari hewan yang sebelumnya sudah dipilih. Berikut dapat dilihat pada gambar 5.8:



Gambar 5.8 Implementasi sub menu *ShowAR*

5.2 PENGUJIAN SISTEM

5.2.1 Pengujian Fungsionalitas

Pengujian fungsionalitas dilakukan oleh pembuat aplikasi dengan menguji semua menu pada aplikasi untuk mengetahui aplikasi telah berjalan dengan seharusnya. Pengujian ini dilakukan menggunakan *smartphone* dengan system operasi *Android 8.1* menggunakan *Qualcomm SDM450 Snapdragon 450* yang kecepataannya *1.8 Ghz*. Hasil dari pengujian ini disajikan dalam bentuk tabel dan kolom modul yang diuji, deskripsi, prosedur pengujian, masukkan, keluaran yang diharapkan, hasil yang didapat, dan kesimpulan. Berikut adalah tabel pengujian system yang dapat dilihat pada tabel 5.2 :

Tabel 5.2 Pengujian Sistem

Modul Yang Diuji	Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukkan	Keluaran dan Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
Menu Utama	Pengujian pada menu utama	Buka ke menu utama	Klik pada menu jenis hewan /menu credit/keluar	Menuju ke halaman jenis hewan /menu credit/keluar aplikasi	Berhasil
Menu jenis utama	Pengujian menu jenis hewan	Buka menu jenis hewan	Klik pilihan karnivora/herbivora/omnivora	Menuju ke halaman menu list hewan	Berhasil
Menu list hewan	Pengujian menu list hewan	Buka menu list hewan	Klik salah satu dari hewan semua hewan yang	Menuju ke halaman info hewan	Berhasil

			tersedia dari jenis hewan yang dipilih		
Menu info hewan	Pengujian menu info hewan	Buka menu info hewan dan tombol submenu <i>funfact/show AR</i>	Klik submenu <i>Show AR</i> dan klik <i>funfact</i>	Menuju kehalaman <i>Show AR/funfact</i>	Berhasil
Modul Yang Diuji	Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukkan	Keluaran dan Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
Submenu <i>funfact</i>	Pengujian submenu <i>funfact</i>	Buka submenu <i>funfact</i>	Klik submenu <i>Funfact</i> Dan klik kembali	Memunculkan popo up <i>Funfact</i> Dan saat klik kembali akan kembali kehalaman info hewan	Berhasil
Submenu <i>Show AR</i>	Pengujian submenu <i>Show AR</i>	Buka submenu <i>Show AR</i>	Klik submenu <i>Show AR</i> dan klik kembali	Device mengakses kamera device dan dapat membaca marker lalu menampilkan objek 3D dan saat klik kembali akan kembali	Berhasil

				kehalaman info hewan	
Menu <i>Credit</i>	Pengujian menu <i>credit</i>	Buka menu <i>credit</i>	Klik kembali Dan <i>next</i> marker	Menampilkan info tentang pembuatan aplikasi dan menampilkan gambar marker Dan dapat berganti kepanel marker lainnya juga	Berhasil

Dari tabel 5.2 diatas dapat dilihat bahwa semua menu yang terdapat pada aplikasi yaitu menu utama, menu jenis hewan, menu list hewan, menu jenis hewan, submenu *funfact* dan *show AR*, menu *credit* telah dilakukan pengujian, pada proses pengujian masing-masing menu dapat diberikan *input* dengan cara menekan tombol yang terdapat pada halaman menu, dari hasil yang telah dilakukan kesemua menu yang ada diaplikasi memberikan *output* sesuai dengan yang diharapkan penulis dan semua menu berjalan dengan baik.

5.2.2 Pengujian Pola Marker

Pengujian pola pada marker dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pola yang digunakan pada marker tersebut merupakan pola terbaik, sehingga aplikasi dapat mendeteksi *marker based* yang digunakan dan

menampilkan objek 3D beserta informasi. Pengujian yang dilakukan yaitu dengan mengunggah marker tersebut pada *targetmanagementsystem* yang telah disediakan di *vuforia*. *Target management system* akan menganalisis dan memberikan hasil penilaian. Hasil penilaian *marker* dari *vuforia* berupa rating dari kualitas marker dan titik-titik yang dapat dideteksi. Bisa dilihat pada tabel 5.3 bahwa semua rating yang dipakai nantinya sangat tinggi yaitu lima. Berikut tabel hasil pengujian pola marker :

Tabel 5.3 Pengujian Pola Marker

No	Marker	Kualitas Marker	Hasil
1		Type : Single Image Status : Active Target ID : 1a16e502379341b68252a385765478f4 Augmentable : ★★★★★ Added : Jan 24,2021 23:16 Modified : Jan 24, 2021 23:16	Terdeteksi
2		Type : Single Image Status : Active Target ID : c96cbc89f87742418c731327d02c345b Augmentable : ★★★★★ Added : Jan 24, 2021 23:16 Modified : Jan 24, 2021 23:16	Terdeteksi
3		Type : Single Image Status : Active Target ID : 581d8dcaec0644978a0ff4997e16fb c2 Augmentable : ★★★★★ Added : Jan 24,2021 23:16 Modified : Jan 24, 2021 23:16	Terdeteksi

5.2.3 Pengujian Marker Berdasarkan Jarak Kamera Dengan Marker

Pada pengujian yang berdasarkan jarak kamera dengan *marker* menjadi masalah dalam pelacakan optik yaitu pada jarak, dimana ketika marker bergerak menjauhi kamera, mereka menempati lebih sedikit piksel pada layar kamera sehingga tidak dapat mengidentifikasi pola atau gambar yang terdapat pada marker ataupun menampilkan visualisasi pada marker. Pengujian ini dilakukan pada dua perangkat *mobile* yang berbeda. Berikut spesifikasi dari perangkat yang digunakan :

Tabel 5.4 Spesifikasi Perangkat Pengujian

Nama Perangkat	Spesifikasi
Perangkat A Realme 2	System Operasi <i>Android</i> 8.1
	Processor Octa-Core 1.8 Ghz
	Camera 13MP
Perangkat B Samsung J2 Prime	System Operasi <i>Android</i> 8 (Pie)
	Processor Quad-Core
	Camera 8MP

Pada ke dua perangkat tersebut dilakukan uji coba *install* aplikasi dan pengujian pendeteksian marker dalam menampilkan objek 3D. Berikut data-data hasil pengujian yang dilakukan dan keterangan pada tabel 5.5 :

Tabel 5.5 Tabel Pengujian Pemasangan Aplikasi

Nama Perangkat	Uji Coba Install Aplikasi	Keterangan
Perangkat A	Dapat Terinstall	Tanpa Error

Realme C2		
Perangkat B Samsung J2 Prime	Dapat Terinstall	Tanpa Error

Pada tabel 5.5 pengujian pemasangan aplikasi semua perangkat dapat terinstall dengan baik tanpa ada pesan error, dikarenakan perangkat yang dicoba install memiliki system operasi *android* diatas versi 4.1 (*Jelly Bean*). Dimana kebutuhan minimum yang digunakan pada aplikasi ini adalah *Android OS 4.1 (Jelly Bean)*.

Tabel 5.6 Tabel Pengujian Jarak Kamera Dengan Marker

No	Nama Perangkat	Jarak Kamera Dengan Marker	Kecepatan Respon Dalam Menampilkan Objek	Visualisasi Objek	Keterangan
1	Perangkat A Realme C2	10	Cepat	Terlihat	Berhasil
		20	Cepat	Terlihat	Berhasil
		30	Cepat	Terlihat	Berhasil
		50	Lambat	Terlihat	Berhasil
2	Perangkat B Samsung J2 Prime	10	Cepat	Terlihat	Berhasil
		20	Cepat	Terlihat	Berhasil
		30	Cepat	Terlihat	Berhasil
		50	Lambat	Terlihat	Berhasil

Pada tabel 5.6 pengujian jarak dan marker dapat disimpulkan bahwa perangkat A dan B dapat mendeteksi marker dalam menampilkan visualisasi objek dengan jarak minimum 10cm dan jarak maksimum 35cm. piksel pada kamera mempengaruhi kecepatan dalam mendeteksi marker, pencahayaan

terhadap marker juga mempengaruhi dalam menampilkan objek 3D, Serta ukuran Marker juga mempengaruhi dalam menampilkan objek 3D.

5.3 ANALISA HASIL

Dari hasil keseluruhan pengujian baik pengujian fungsionalitas, pengujian marker maupun pengujian marker berdasarkan jarak kamera dengan marker pada perangkat yang berbeda, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengenalan satwa yang dilindungi dapat berjalan dengan baik dan mudah dalam penggunaannya. Berdasarkan pengamatan terhadap hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan beberapa kelebihan dan kekurangan dari aplikasi pengenalan satwa yang dilindungi pada Taman Rimba Zoo dengan memanfaatkan *augmented reality* berbasis *android*, yaitu :

5.3.1 Kelebihan Dari Aplikasi

Adapun kelebihan dari aplikasi pengenalan satwa yang dilindungi ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini memiliki UI/ *User Interface* yang *user friendly* di mana antarmuka dari aplikasi ini sederhana dan sangat mudah digunakan.
2. Aplikasi ini dapat digunakan dimanapun, kapanpun dikarenakan aplikasi ini dapat dijalankan di *device* yang memiliki sistem operasi *android*.
3. Aplikasi ini dapat membantu dalam pengenalan satwa yang dilindungi tanpa harus ada satwa aslinya.
4. Aplikasi ini memberikan informasi deskripsi yang mudah dipahami.

5. Untuk objek 3D hewan dapat bergerak (animasi) sehingga menambah daya tarik tersendiri.
6. Semakin bagus kamera *device* / semakin besar *pixel* kamera *smartphone/ device* maka semakin baik pula aplikasi dalam mendeteksi marker sehingga kecepatan respon untuk menampilkan objek 3D semakin cepat.

5.3.2 Kekurangan Dari Aplikasi

1. Objek 3D yang masih kurang mirip dan tidak sempurna serta jumlah objek 3D yang masih terbilang sedikit.
2. Dibutuhkan spesifikasi khusus untuk perangkat yang menggunakan aplikasi ini, khususnya kamera dan spesifikasi hardware yang memadai sehingga ketika menjalankan aplikasi dapat berjalan normal.
2. Aplikasi ini tidak memberikan materi berupa soal dan quiz, dikarenakan aplikasi ini hanya sebatas pengenalan hewan yang dilindungi dengan memanfaatkan objek 3D dari teknologi *augmented reality* saja, sehingga pengguna aplikasi ini tidak merasa bosan dikarenakan soal dan quiz.

