

## **BAB V**

### **IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

#### **5.1 IMPLEMENTASI**

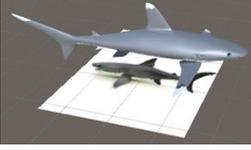
Ini merupakan tahap implementasi hasil rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Implementasi yang dimaksud adalah proses menterjemahkan rancangan menjadi *software*. Tujuan implementasi adalah untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan terhadap sistem sehingga pengguna dapat melihat performa dan masukan dari sistem yang telah di buat dan memberikan masukan agar sistem yang di buat bisa lebih sempurna.

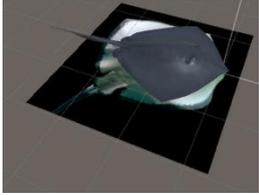
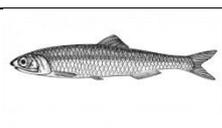
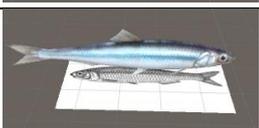
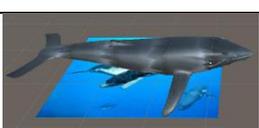
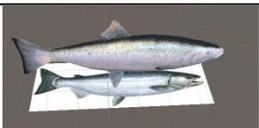
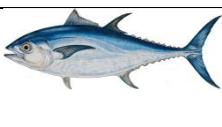
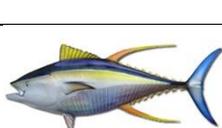
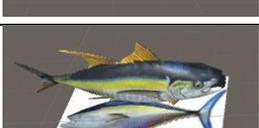
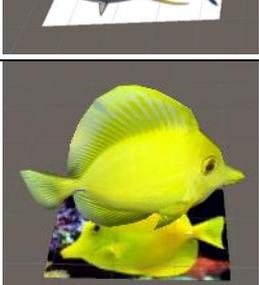
Implementasi pada penelitian ini terdiri dari implementasi dari hasil rancangan marker yang akan dijadikan input beserta objek 3D yang akan divisualisasikan dan implementasi dari hasil rancangan output. Berikut penjelasan dari masing-masing hasil implementasi.

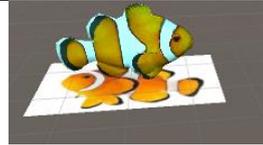
##### **5.1.1 Hasil Rancangan *Marker* dan Objek 3D**

Berikut ini merupakan hasil implementasi rancangan marker dan objek 3D. Pada penelitian ini menggunakan 20 marker dan 20 objek 3D, seperti pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Tabel Marker dan Objek 3D

No	Nama Marker	Marker	Nama Objek	Gambar Objek
1.	Angelfish		Angelfish	
2.	Bawal		Bawal	
3.	Damsel fish		Damsel fish	
4.	Bluetang		Bluetang	
5.	Hiu Tutul		Hiu Tutul	
6.	Hiu Karang		Hiu Karang	
7.	Kakap		Kakap	

8.	Pari		Pari	
9.	Tenggiri		Tenggiri	
10.	Teri		Teri	
11.	Paus bungkuk		Paus bungkuk	
12.	Paus Biru		Paus Biru	
13.	Salmon		Salmon	
14.	Tuna Biru		Tuna Biru	
15.	Tuna Kuning		Tuna Kuning	
16	Zebrasoma		Zebrasoma	

17	Orca		Orca	
18	Ikan Badut		Ikan Badut	
19	Marlin		Marlin	
20	Lumba-lumba		Lumba-lumba	

### 5.1.2 Hasil Implementasi Rancangan Output

Berikut ini merupakan hasil implementasi rancangan output yang terdiri dari intro, menu utama, menu kamera ar, menu materi, menu quiz, menu panduan, dan menu tentang. berikut penjelasannya :

#### 1. Implementasi intro

Pada saat pertama kali dijalankan aplikasi akan menampilkan intro sebagai pembuka aplikasi. Ini merupakan tampilan awal sebelum masuk ke menu utama dari aplikasi. Seperti gambar 5.1.



**Gambar 5.1 Implementasi Intro**

## 2. Implementasi Menu Utama

Antar muka layar menu utama adalah tampilan utama dari aplikasi AR ini. Di dalam menu utama terdapat lima menu yang dapat diakses oleh pengguna, yaitu Kamera Ar, Materi ,Quiz ,panduan aplikasi dan tentang. Implementasi menu utama tergambar pada gambar 5.2



**Gambar 5.2 Implementasi Menu Utama**

## 3. Implementasi Menu Kamera AR

Tahap ini merupakan tahap lanjutan dari implementasi tampilan menu kamera ar, dimana tampilan objek 3d ini adalah tampilan untuk melihat

objek 3d ikan-ikan beserta suara nama ikan ketika objek muncul, tombol rotate untuk memutar objek 3d tersebut dan tombol kembali. Berikut bentuk tampilan objek 3d pada gambar 5.3



**Gambar 5.3 Implementasi Menu Kamera AR**

#### 4. Implementasi Menu Materi

Tahap ini merupakan tahap lanjutan dari implementasi tampilan menu utama, dimana di menu materi ini dapat mempelajari tentang ikan yaitu berupa nama, informasi ikan dan tombol kembali. Berikut bentuk tampilan menu materi pada gambar 5.4



**Gambar 5.4 Implementasi Menu Materi**

## 5. Implementasi Menu Quiz

Pada tahapan ini merupakan lanjutan dari implementasi tampilan menu utama dimana tahapan ini adalah menjawab soal tentang ikan. Berikut adalah bentuk tampilan menu quiz aplikasi pada gambar 5.5.



**Gambar 5.5 Implementasi Menu Quiz**

## 6. Implementasi Menu Panduan

Pada tahapan ini merupakan lanjutan dari implementasi tampilan menu utama dimana tahapan ini adalah bagaimana cara menggunakan aplikasi Pengenalan ikan-ikan Untuk Anak-anak TK RA Almira (Augmented Reality). Berikut adalah bentuk tampilan menu panduan aplikasi pada gambar 5.6



**Gambar 5.6 Implementasi Menu Panduan**

#### 7. Implementasi Menu Tentang

Tahapan ini merupakan lanjutan dari implementasi tampilan menu utama dimana tahapan ini menampilkan sebuah informasi mengenai aplikasi Pengenalan ikan-ikan Untuk Anak-anak TK RA Almira (Augmented Reality) serta identitas pembuat aplikasi. Berikut adalah bentuk tampilan menu pembuat aplikasi pada gambar 5.7



**Gambar 5.7 Implementasi Menu Tentang**

## 5.2 PENGUJIAN SISTEM

Tahapan ini merupakan pengujian hasil yang dilakukan dari perancangan aplikasi pengenalan ikan untuk anak-anak yang telah dibuat. Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mengetahui keberhasilan sejauh mana sistem yang dibangun, dan bekerja dengan baik atau tidak. Pengujian sistem ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu pengujian fungsionalitas dan pengujian *marker*.

### 5.2.1 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsionalitas yang dilakukan oleh pembuat aplikasi dengan menguji semua menu pada aplikasi untuk mengetahui aplikasi telah berjalan dengan seharusnya. Pengujian ini dilakukan menggunakan smartpone dengan sistem operasi Android *Oreo* menggunakan *Qualcomm SDM636* yang kecepatannya *1,80 Ghz*. Hasil dari pengujian ini disajikan dalam bentuk tabel dengan kolom modul yang diuji, deskripsi, prosedur pengujian, masukkan, keluaran yang diharapkan, hasil yang didapat, dan kesimpulan. Berikut adalah tabel pengujian sistem yang dapat dilihat pada tabel 5.2

**Tabel 5.2 Pengujian Sistem**

Modul yang diuji	Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukkan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
Menu Utama	Pengujian pada menu utama	Buka aplikasi	Klik pada menu kamera AR /menu materi/m	Menuju ke halaman menu kamera AR / menu materi/ menu	Menuju ke halaman menu kamera AR / menu materi/ menu	Berhasil

			enu quiz/ menu panduan aplikasi / menu tentang	quiz/ menu panduan aplikasi / menu tentang	quiz/ menu panduan aplikasi / menu tentang	
Menu Kamera AR	Pengujian pada menu Kamera AR	Buka menu Kamera AR	Klik menu Kamera AR	Pengguna menuju ke objek 3D dan dapat melakukan scan marker untuk menampilkan objek 3D ikan dan suara	Pengguna menuju ke objek 3D dan dapat melakukan scan marker untuk menampilkan objek 3D ikan dan suara	Berhasil
Menu Metri	Pengujian pada menu materi	Buka menu materi	Klik menu materi	Pengguna menuju ke halaman menu materi dan membaca informasinya	Pengguna menuju ke halaman menu materi dan membaca informasinya	Berhasil
Menu Quiz	Pengujian pada menu quiz	Buka menu quiz	Klik menu quiz	Pengguna menuju ke halaman menu quiz dan menjawab pertanyaan hingga selesai	Pengguna menuju ke halaman menu quiz dan menjawab pertanyaan hingga selesai	Berhasil
Menu Panduan	Pengujian pada menu panduan	Buka menu panduan	Klik menu panduan	Pengguna menuju ke halaman menu panduan dan membaca informasinya	Pengguna menuju ke halaman menu panduan dan membaca informasinya	Berhasil
Menu Tenta	Pengujian pada menu	Buka menu	Klik menu	Pengguna menuju ke	Pengguna menuju ke	Berhasil

ng	menu tentang	tentang	tentang	halaman menu tentang dan membaca informasin ya	halaman menu tentang dan membaca informasin ya	
----	-----------------	---------	---------	--	--	--

Dari tabel 5.2 diatas dapat dilihat bahwa semua menu yang terdapat pada aplikasi yaitu menu utama, menu kamera AR, menu materi, menu quiz, menu panduan aplikasi, dan menu tentang 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 pola yang terbaik atau tidak, sehingga aplikasi dapat mendeteksi *frame marker* yang digunakan dan menampilkan objek 3D. Pengujian yang dilakukan yaitu dengan mengunggah marker tersebut pada *target management system* yang telah disediakan oleh *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. Minimal rating adalah tiga, kurang dari tiga akan susah atau sulit untuk di deteksi. Berikut tabel hasil pengujian pola marker yang dapat dilihat pada tabel 5.3.

Tabel 5.3 Pengujian Pola Marker

No	Nama Maker	Gambar Marker	Kualitas marker	Hasil
1.	Paus biru		Type: Single Image Status: Active Target ID: e76ebd673aa546ffb179793212ddc588 Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 17, 2019 20:19 Modified: Jan 17, 2019 20:19	Dapat di deteksi
2.	Pari		Type: Single Image Status: Active Target ID: 8d93125fe6eb432693cae44b84dee36c Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 17, 2019 20:17 Modified: Jan 17, 2019 20:17	Dapat di deteksi
3.	Kakap		Type: Single Image Status: Active Target ID: dd7adc85eabf4c8bb544cb198a9bdafb Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 17, 2019 20:04 Modified: Jan 17, 2019 20:04	Dapat di deteksi
4.	Angelfish		Type: Single Image Status: Active Target ID: 2940dcd003d34164b125ee84cod7105e Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 17, 2019 19:45 Modified: Jan 17, 2019 19:45	Dapat di deteksi
5.	Ikan tenggiri		Type: Single Image Status: Active Target ID: 74482d4e713240b8b8a8009f2896408b Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 17, 2019 18:06 Modified: Jan 17, 2019 18:06	Dapat di deteksi
6.	Teri		Type: Single Image Status: Active Target ID: 139e43c54cce4e76b90390faa4397ebe Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 17, 2019 17:50 Modified: Jan 17, 2019 17:50	Dapat di deteksi
7.	Blue tang		Type: Single Image Status: Active Target ID: 596d46a1234941ecbc2e8fc39b96b707 Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 17, 2019 17:27 Modified: Jan 17, 2019 17:27	Dapat di deteksi

8.	Damselfish		Type: Single Image Status: Active Target ID: 047d5c2e32d849b9a1fe6ba619258758 Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 17, 2019 17:05 Modified: Jan 17, 2019 17:05	Dapat di deteksi
9.	Hiu Tutul		Type: Single Image Status: Active Target ID: c7ab6b2c3c18449b87883a49ad30b67c Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 17, 2019 16:59 Modified: Jan 17, 2019 16:59	Dapat di deteksi
10.	Paus bungkuk		Type: Single Image Status: Active Target ID: c73e1221d6c6486d9782f2a7bd357e38 Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 17, 2019 16:57 Modified: Jan 17, 2019 16:57	Dapat di deteksi
11.	Lumba-lumba		Type: Single Image Status: Active Target ID: 65ede13a4207449f92330e64852f126e Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 17, 2019 14:51 Modified: Jan 17, 2019 14:51	Dapat di deteksi
12.	Bawal		Type: Single Image Status: Active Target ID: bf3dc4b3c0ef4e4f92ef7705f6c78909 Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 17, 2019 14:46 Modified: Jan 17, 2019 14:46	Dapat di deteksi
13.	Zebrasoma		Type: Single Image Status: Active Target ID: 70067514391f4711a7adf7efa0a16c05 Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 17, 2019 13:55 Modified: Jan 17, 2019 13:55	Dapat di deteksi
14.	Salmon		Type: Single Image Status: Active Target ID: 703d2fe11ce44266bdfd47c32670dac5 Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 16, 2019 20:09 Modified: Jan 16, 2019 20:09	Dapat di deteksi
15.	Tuna Kuning		Type: Single Image Status: Active Target ID: 980b1dfd0a6240fc92761d3f75b5faba Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 16, 2019 19:40 Modified: Jan 16, 2019 19:40	Dapat di deteksi

16.	Marlin		Type: Single Image Status: Active Target ID: 3ca939d45dc3414ba0c111946776a552 Augmentable: ★★★★★★ Added: Jan 16, 2019 18:13 Modified: Jan 16, 2019 18:13	Dapat di deteksi
17.	Nemo		Type: Single Image Status: Active Target ID: b5e648c893f948958e5dd2236e49ed44 Augmentable: ★★★★★★ Added: Jan 16, 2019 18:08 Modified: Jan 16, 2019 18:08	Dapat di dekteksi
18.	Tuna biru		Type: Single Image Status: Active Target ID: 4816e0a786d54c57b5de8b8d5900d573 Augmentable: ★★★★★★ Added: Jan 16, 2019 17:53 Modified: Jan 16, 2019 17:53	Dapat di deteksi
19.	Orca		Type: Single Image Status: Active Target ID: 4e5bfc2bf10d48459c9c80d5c7839486 Augmentable: ★★★★★★ Added: Jan 16, 2019 17:52 Modified: Jan 16, 2019 17:52	Dapat di deteksi
20.	Hiu Karang		Type: Single Image Status: Active Target ID: 8c8df760124f4c188fe7ea6a5fc5b386 Augmentable: ★★★★★★ Added: Jan 16, 2019 17:52 Modified: Jan 16, 2019 17:52	Dapat di deteksi

### 5.2.3 Pengujian Marker Berdasarkan Jarak Kamera dengan *Marker*

Pada penelitian ini pengujian yang dilakukan berdasarkan jarak kamera dengan marker. Jarak menjadi masalah dalam pelacakan optik. Ketika marker bergerak menjauhi kamera, mereka menempati lebih sedikit piksel pada layar kamera, dan mungkin tidak cukup detail untuk dapat dengan benar mengidentifikasi pola pada marker. Sehingga sulit untuk mengidentifikasi garis lurus yang terdapat pada marker ataupun menampilkan informasi pada marker. Pengujian dilakukan pada dua perangkat mobile yang berbeda. Berikut spesifikasi dari perangkat yang digunakan.

**Tabel 5.4 Spesifikasi Perangkat Pengujian**

Nama Perangkat	Spesifikasi
Perangkat A	Sistem Operasi Android v8.1.0 (Oreo)
	Processor <i>SDM636</i> 1,80 GHz
	Kamera 12 MP
Perangkat B	Sistem Operasi Android v5.0.2 (Lollipop)
	Processor MediaTek <i>MT6795</i> 1,95 GHz
	Kamera 13 MP

Pada tabel 5.4 pengujian pemasangan aplikasi, semua perangkat sukses di pasang aplikasi 3D pengenalan ikan ini. Dimana kebutuhan minimum yang digunakan aplikasi ini adalah Sistem Operasi *JellyBean*. Dan berikut adalah tabel pengujian jarak kamera dari *marker* rating tiga, empat dan lima pada tabel 5.5

**Tabel 5.5 Tabel Pengujian Jarak Kamera dengan *Marker***

Nama Perangkat	Jarak kamera dengan marker (cm)	Kecepatan respon dalam menampilkan objek 3D	Gambar	Keterangan
Perangkat A	10	1 detik		Terdeteksi
	20	1 detik		Terdeteksi
	30	1 detik		Terdeteksi
	90	-		Tidak terdeteksi
Perangkat B	10	1 detik		Terdeteksi
	20	1 detik		Terdeteksi
	30	1 detik		Terdeteksi
	90	-		Tidak terdeteksi
Perangkat A	10	1 detik		Terdeteksi
	20	1 detik		Terdeteksi
	30	1 detik		Terdeteksi
	90	2 detik		Terdeteksi
Perangkat B	10	1 detik		Terdeteksi
	20	1 detik		Terdeteksi
	30	1 detik		Terdeteksi

	90	2 detik		Terdeteksi
Perangkat A	10	1 detik		Terdeteksi
	20	1 detik		Terdeteksi
	30	1 detik		Terdeteksi
	90	2 detik		Terdeteksi
Perangkat B	10	1 detik		Terdeteksi
	20	1 detik		Terdeteksi
	30	1 detik		Terdeteksi
	90	2 detik		Terdeteksi

Pada tabel 5.5 pengujian jarak kamera dengan *marker* dapat disimpulkan bahwa perangkat A dan B dapat mendeteksi *marker* dalam menampilkan objek 3D dengan jarak minimum 10cm dan jarak maksimum 90cm. Namun perangkat A dan B tidak dapat mendeteksi *marker rating* tiga dalam jarak 90cm. Piksel pada kamera mungkin dapat mempengaruhi kecepatan dan jarak antar *marker* untuk menampilkan objek 3d.

### 5.3 ANALISA HASIL

Dari hasil keseluruhan pengujian, baik pengujian fungsionalitas, Pengujian pola marker maupun pengujian marker berdasarkan jarak kamera dengan marker pada perangkat yang Berbeda, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengenalan ikan untuk anak-anak TK RA Almira (Augmented Reality) dapat berjalan dengan baik dan mudah digunakan. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah anak-anak khususnya TK RA Almira ini dapat mempelajari tentang pengenalan ikan. Berdasarkan pengamatan terhadap hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan beberapa kelebihan dan kekurangan dari aplikasi pengenalan ikan untuk anak-anak TK RA Almira (*Augmented Reality*).

### 5.3.1 Kelebihan Dari Aplikasi

Berikut ini adalah kelebihan aplikasi pengenalan ikan untuk anak-anak TK RA Almira (*Augmented Reality*) :

1. Aplikasi ini memiliki interface yang user friendly dimana antarmuka dari aplikasi ini sangat mudah digunakan.
2. Aplikasi ini dapat digunakan dimana saja karena aplikasi ini dapat dijalankan di smartphone yang memiliki sistem operasi android.
3. Aplikasi ini dapat membantu dalam memberikan pengenalan ikan tanpa harus ada ikan yang nyata.
4. Semakin besar piksel kamera pada smartphone, maka semakin baik pula dalam mendeteksi marker sehingga kecepatan respon untuk menampilkan objek 3d semakin cepat.

### 5.4.1 Kekurangan Dari Aplikasi

Berikut ini adalah kekurangan aplikasi pengenalan ikan untuk Anak-anak TK RA Almira (*Augmented Reality*) :

1. Objek 3D yang masih belum sempurna serta jumlah objek yang masih sedikit.
2. Tidak dapat melakukan scan jika marker dalam keadaan kotor atau kusut.
3. Factor cahaya yang gelap atau minim cahaya dapat menyebabkan kamera tidak dapat mengidentifikasi marker dan tidak akan munculnya objek yang ingin ditampilkan.

4. Dibutuhkan spesifikasi khusus untuk perangkat yang menggunakan aplikasi ini