

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 IMPLEMENTASI

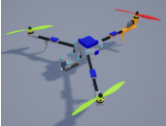
Ini merupakan tahap implementasi hasil rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Implementasi yang dimaksud adalah proses menterjemahkan rancangan menjadi *software*. Tujuan implementasi adalah untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan terhadap sistem sehingga pengguna dapat melihat 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 Markerless dan Objek 3D

Berikut ini merupakan hasil implementasi rancangan marker dan objek 3D. Pada penelitian ini menggunakan 7 marker dan 7 objek 3D, seperti pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Markerless dan Objek 3D

No	Nama Objek	Gambar Object
1	Drone Tricopter	

2	Drone Quadcopter	
3	FPV Drone Mini / Beta85x HD	
4	Acrobatic / Racing Drone	
5	Photo/Videography Drone/DJI Mavic 2 Pro	
6	S9 Drone / Mini Drone	
7	Hexacopter Drone	

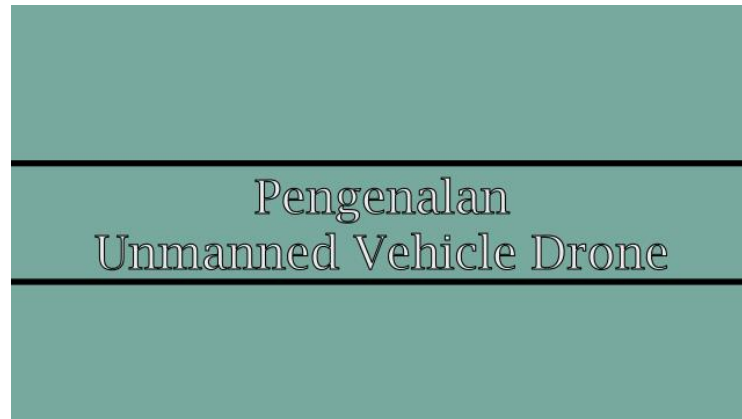
5.1.2 Hasil Implementasi Rancangan Output

Berikut ini merupakan hasil implementasi rancangan output yang terdiri dari intro, menu utama, menu Tentang Museum, tombol Tutorial, Menu mainkan AR, Menu tentang, Menu informasi, dan menu keluar. 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. Menu pembuka ini implementasi dari rancangan menu

pembuka pada gambar 4.8. Sedangkan *listing program* ada pada lampiran, Implementasi menu pembuka dapat digambarkan seperti gambar 5.1.



Gambar 5.1 Implementasi Intro

2. Implementasi Menu Utama

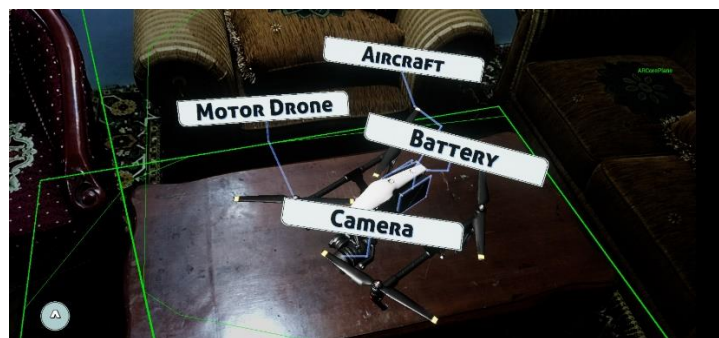
Antar muka layar menu utama adalah tampilan utama dari aplikasi AR ini. Di dalam menu utama terdapat empat menu yang dapat diakses oleh pengguna, yaitu Start AR, Informasi Drone, Credit, dan Exit. Menu Utama ini implementasi dari rancangan menu utama pada gambar 4.9. Sedangkan *listing program* ada pada lampiran, Implementasi menu utama tergambar pada gambar 5.2



Gambar 5.2 Implementasi Menu Utama

3. Implementasi Menu Start AR

Antar muka layar mainkan AR merupakan tampilan untuk menampilkan informasi visualisasi tiga dimensi dari Drone dengan cara tracking dan scanning lokasi. Menu Start AR ini implementasi dari rancangan menu. Di dalam menu ini terdapat dua tombol yaitu kembali untuk kembali pada menu utama dan tombol putar untuk merotasikan objek 3D Drone. Sedangkan *listing program* ada pada lampiran, Gambar 5.3 merupakan tampilan ketika mengakses menu mulai dimana kamera sedang mendeteksi markerless telah aktif.



Gambar 5.3 Implementasi Menu Mainkan AR

4. Implementasi Informasi Drone

Tahapan ini merupakan lanjutan dari implementasi tampilan menu utama dimana tahapan ini menampilkan sebuah informasi mengenai materi apa saja yang akan diperoleh dari menggunakan aplikasi ini, materi dapat diklik pada layar untuk melihat materi lainnya. Berikut adalah bentuk tampilan menu melihat materi aplikasi pada gambar 5.4.



Gambar 5.4 Implementasi Menu Melihat Informasi Drone

5. Implementasi Menu Credit

Tahapan ini merupakan lanjutan dari implementasi tampilan menu utama dimana tahapan ini menampilkan Tentang mengenai tujuan aplikasi ini dibuat. Berikut adalah bentuk tampilan menu melihat panduan aplikasi pada gambar 5.5.



Gambar 5.5 Implementasi Menu Credit Aplikasi dan Penulis.

6. Implementasi Menu Tutorial

Tahapan ini merupakan lanjutan dari implementasi tampilan menu Tentang Musuem dimana tahapan ini menampilkan sebuah tombol tutorial bagaimana cara menggunakan Aplikasi .

5.2 PENGUJIAN SISTEM

Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian fungsional, pengujian marker dan pengujian *user acceptance test*. Pengujian fungsional digunakan menguji semua menu pada aplikasi untuk mengetahui aplikasi telah berjalan dengan seharusnya. Pengujian marker digunakan untuk mengetahui sejauh mana pola yang digunakan pada marker tersebut merupakan pola terbaik, sehingga aplikasi dapat mendeteksi frame marker yang digunakan dan menampilkan objek 3D.

5.2.1 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsionalitas dilakukan yang dilakukan oleh pembuat aplikasi dengan menguji semua menu pada aplikasi untuk mengetahui aplikasi telah berjalan dengan seharusnya. Pengujian ini dilakukan menggunakan smartphone dengan sistem operasi Android *Q (10)* menggunakan *Qualcomm Snapdragon 855*. Hasil dari pengujian ini disajikan dalam bentuk tabel dengan kolom modul yang diuji, deskripsi, prosedur pengujian, masukan, 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 Start AR / menu informasi Drone/ menu Credit/ menu Exit	Menuju ke level menu Start AR / menu melihat tipe drone / menu menampilkan Credit / keluar	Menuju ke level menu Start AR / menu melihat tipe drone / menu menampilkan Credit / keluar	Berhasil
Menu Start AR	Pengujian pada menu Start AR	Buka menu StartAR	Klik menu Start AR	Pengguna menuju ke objek 3D dan dapat melakukan mencari tempat cukup cahaya untuk di tracking dan nanti user akan memilih tipe drone.	Pengguna menuju ke objek 3D dan dapat melakukan mencari tempat cukup cahaya untuk di tracking dan nanti user akan memilih tipe drone.	Berhasil
Menu Melihat informasi drone	Pengujian pada menu melihat informasi	Buka menu melihat informasi	Klik menu melihat informasi	Pengguna menuju ke halaman menu melihat informasi	Pengguna menuju ke halaman menu melihat informasi	Berhasil

Menu Credit aplikasi dibuat dan penulis	Pengujian pada menu Credit	Buka menu melihat tentang	Klik menu melihat tentang	Pengguna menuju ke halaman menu melihat tentang	Pengguna menuju ke halaman menu melihat tentang	Berhasil
Menu melihat tutorial	Pengujian pada menu tutorial	Buka menu tutorial	Klik menu tutorial	Pengguna menuju ke halaman tutorial	Pengguna menuju ke halaman menu tutorial	Berhasil
Menu keluar	Pengujian pada menu keluar	Buka menu keluar	Klik menu keluar	Pengguna menuju ke halaman menu keluar	Pengguna menuju ke halaman menu keluar	Berhasil

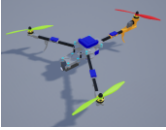






Dari tabel 5.2 diatas dapat dilihat bahwa semua menu yang terdapat pada aplikasi yaitu menu utama, menu Start AR, menu Informasi Drone, menu Credit, dan Exit telah dilakukan pengujian, pada proses pengujian masing-masing menu dapat diberikan input dengan cara menekan tombol yang terdapat pada halaman 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 Deteksi ARCore kamera

Pengujian pola pada ARcore Kamera dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kamera dapat merespon object 3D sehingga aplikasi dapat menampilkan objek 3D. Pengujian yang dilakukan yaitu dengan mengunggah kamera dari Handphone yang menggunakan support AR core tersebut pada *target management*

system yang telah disediakan oleh *ARcore*. *Target management system* akan menganalisis dan memberikan hasil penilaian. Berikut tabel hasil pengujian kamera yang dapat dilihat pada tabel 5.3.

Tabel 5.3 Pengujian Deteksi ARcore Markerless

No	Nama Objek	Gambar Object
1	Drone Tricopter	
2	Drone Quadcopter	
3	FPV Drone Mini / Beta85x HD	
4	Acrobatic / Racing Drone	
5	Photo/Videography Drone/DJI Mavic 2 Pro	
6	S9 Drone / Mini Drone	
7	Hexacopter Drone	

5.2.3 Pengujian Install Pemasangan Aplikasi

Pada ke tiga perangkat tersebut dilakukan uji coba *install* aplikasi dan pengujian pendeteksian ARcore kamera dalam menampilkan objek 3D. Berikut data-data hasil pengujian yang dilakukan dan keterangan pada tabel 5.4.

Tabel 5.4 Tabel Pengujian Pemasangan Aplikasi

Nama Perangkat	Uji Coba Install Aplikasi	Keterangan
Perangkat A Xiaomi note 8	Dapat Terinstall	Tanpa Error
Perangkat B Redmi k20 Pro	Dapat Terinstall	Tanpa Error

Pada tabel 5.4 pengujian pemasangan aplikasi semua perangkat dapat terinstall dengan baik tanpa ada pesan *error*, dikarenakan perangkat yang dicoba install memiliki sistem operasi android di atas versi 8.0 (*Oreo*). Dimana kebutuhan minimum yang digunakan pada aplikasi itu adalah *Android OS 8.0(Oreo)*. Dan sistem operasi ini menggunakan Handphone yang mempunyai ARcore bisa dilihat pada website resmi ARCore <https://developers.google.com/ar/discover/supported-devices>. Perangkat Android yang tercantum di sini mendukung ARCore melalui Layanan Google Play untuk AR, yang memungkinkan pengalaman augmented reality (AR) yang dibuat dengan ARCore SDK, jika kondisi berikut terpenuhi: Perangkat aslinya dikirimkan dengan Google Play Store Perangkat menjalankan versi Android minimum yang tercantum dalam tabel di bawah Jika tidak ada versi yang terdaftar, perangkat harus menjalankan Android 7.0 atau yang lebih baru

Aplikasi "AR Opsional" harus mendeklarasikan $\text{minSdkVersion} \geq 24$ (API Level 14), Aplikasi "AR Wajib" harus mendeklarasikan $\text{minSdkVersion} \geq 24$ (API Level 24) Informasi tambahan tentang perangkat yang didukung ARCore dapat dilihat di atau diunduh dari Konsol Google Play, termasuk informasi khusus model berikut:

1. CPU / GPU SoC (Sistem pada chip)
2. Ukuran dan kepadatan layar
3. ABI yang didukung
4. Android API level
5. Versi OpenGL ES
6. Kode model perangkat seperti yang ditampilkan oleh adb shell `getprop ro.product.device`

5.3 ANALISA HASIL

Dari hasil keseluruhan pengujian baik pengujian fungsional, pengujian marker berdasarkan jarak kamera dengan marker pada perangkat yang berbeda, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Pengenalan Unmanned Vehicle Drone dengan Metode *Augmented reality* dapat berjalan dengan baik dan mudah di gunakan. Berdasarkan pengamatan terhadap hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan beberapa kelebihan dan kekurangan dari aplikasi ini, yaitu:

5.3.1 Kelebihan Aplikasi

Adapun kelebihan dari aplikasi Pengenalan Unmanned Vehicle Drone dengan metode *Augmented Reality* adalah:

1. Aplikasi Pengenalan Unmanned Vehicle Drone berbasis *Augmented Reality* ini merupakan aplikasi yang diimplementasikan dibidang edukasi dan informasi untuk mempermudah masyarakat dalam mengenali Tipe dan Spesifikasi Drone.
2. Semakin tinggi versi android yang digunakan semakin baik.
3. Antarmuka (*interface*) yang didesain secara *simple*, sederhana dan tidak menggunakan banyak menu, sehingga tidak membingungkan ketika di gunakan.

5.3.2 Kekurangan Aplikasi

Adapun kekurangan dari aplikasi pengenalan Unmanned Vehicle Drone dengan Metode *Augmented Reality*, adalah:

1. Aplikasi Pengenalan Unmanned Vehicle Drone di PT. Arvindo Karya Utama hanya ada beberapa Tipe Drone dan modelling drone yang di tampilkan.
2. Texture model 3D yang masih sederhana dengan menggunakan aplikasi 3D Blender .
3. Dibutuhkan spesifikasi khusus untuk perangkat yang menggunakan aplikasi ini, minimal Android versi Oreo dan Kamera yang mempunyai ARcore support.
4. ARCore tidak bisa berjalan diruangan yang kurang cahaya atau gelap