

## **BAB V**

### **IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

#### **5.1 HASIL IMPLEMENTASI SISTEM**


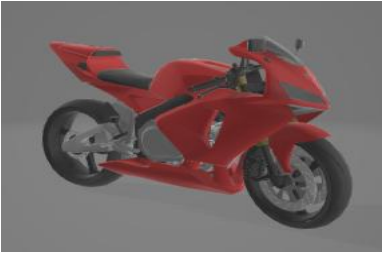

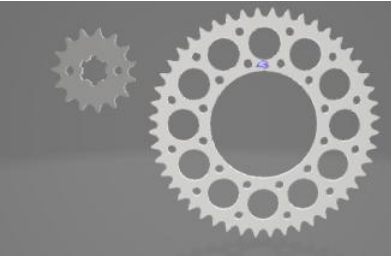




Pada tahap ini merupakan tahap implementasi dari hasil perancangan yang telah di buat sebelumnya. Tahap implementasi adalah proses menerjemahkan rancangan yang sebelumnya telah di buat menjadi sebuah perangkat lunak. Tujuan dari tahap implementasi adalah untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan terhadap sistem, sehingga *user* dapat memberi masukan demi berkembangnya sistem yang lebih baik lagi.




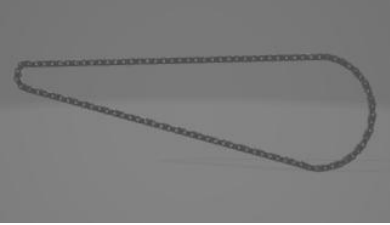

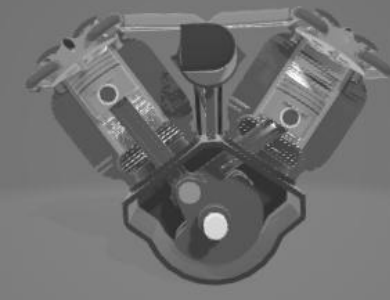

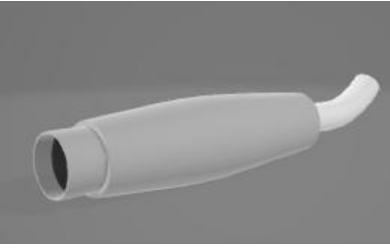
Kegiatan implementasi pada penelitian terdiri dari implementasi hasil rancangan *marker* yang akan dijadikan *input* beserta objek yang akan di visualisasikan dan implementasi hasil dari rancangan *output*. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing hasil implementasi.

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

Berikut ini merupakan hasil implementasi rancangan *marker* dan objek 3D. Pada penelitian ini menggunakan 15 marker dan 15 objek 3D, seperti pada tabel 5.1

Tabel 5.1 Tabel Marker dan Objek 3D

Nama Marker	Marker	Objek 3D
Motor		
Sprocket		
Speedometer		
Shock		

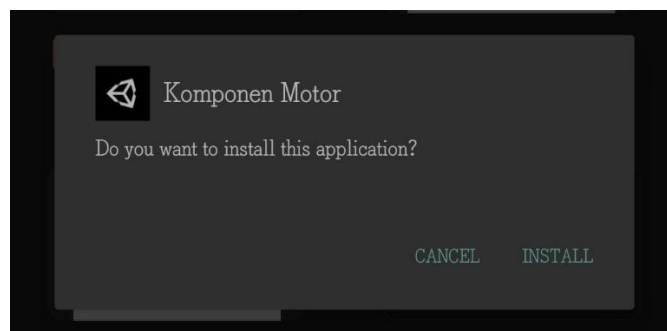
<b>Roda</b>		
<b>Rantai</b>		
<b>Mesin</b>		
<b>Knalpot</b>		



### 5.1.2 Petunjuk Instalasi

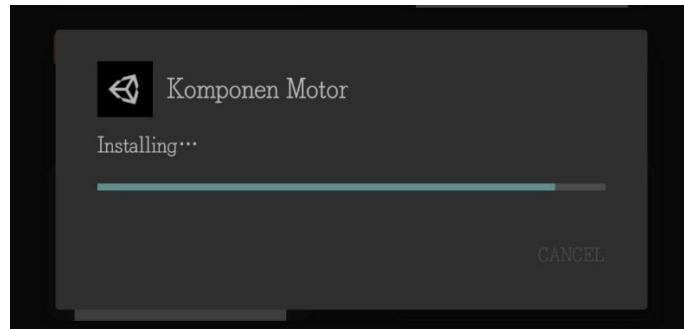
Cara instalasi aplikasi Komponen Motor AR ini sangatlah mudah. Berikut merupakan Langkah-langkah dalam melakukan instalasi aplikasi Komponen Motor AR, yaitu :

1. *Copy* file “Motor.apk” ke dalam *Memory Card*
2. *Install* file “Motor.apk”
3. Akan Muncul “*request permission*” pada layar, lalu pilih *Install* untuk melakukan instalasi

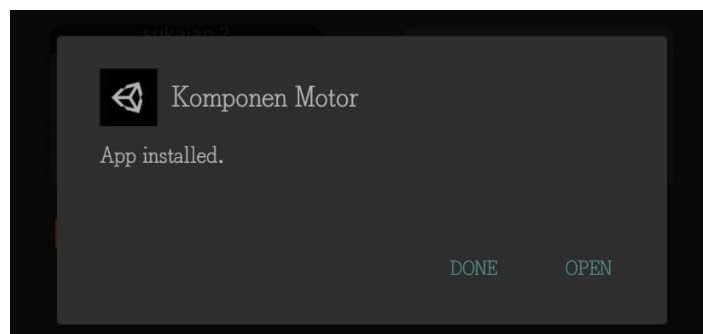


**Gambar 5.1 Request Permission**

#### 4. Tunggu proses hingga selesai



**Gambar 5.2 Proses Instalasi**



**Gambar 5.3 Instalasi Selesai**

### 5.1.3 Hasil Implementasi Rancangan Output

Berikut ini merupakan hasil implementasi rancangan *output* yang terdiri dari menu utama, menu Mainkan AR, menu Download Marker, menu Tentang, dan Exit. berikut adalah penjelasannya :

#### 1. Implementasi Menu Pembuka

Pada saat pertama kali dijalankan aplikasi akan menampilkan menu pembuka sebagai menu pembuka. Ini merupakan tampilan awal sebelum masuk ke menu utama dari aplikasi. Implementasi menu pembuka dapat digambarkan seperti gambar 5.4



**Gambar 5.4 Implementasi Menu Pembuka**

## 2. Implementasi Menu Utama

Antar muka menu utama adalah tampilan utama dari aplikasi pengenalan nama komponen motor. Di dalam menu utama terdapat menu yang dapat di akses oleh *user* yaitu menu Mainkan AR, menu Download Marker, menu Tentang, dan Exit yang berfungsi untuk keluar dari aplikasi. Tampilan halaman menu utama yang terdapat pada aplikasi dapat dilihat pada gambar 5.5



**Gambar 5.5 Interface Menu Utama**

### 3. Implementasi Menu Mainkan AR

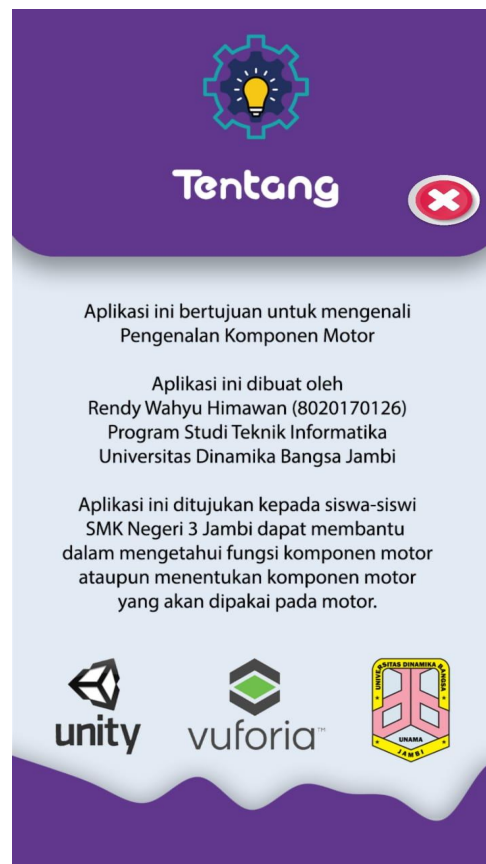
Pada menu Mainkan AR terjadi proses pengolahan data dan visualisasi objek Komponen Motor, dimana data yang diolah berdasarkan marker yang telah di scan oleh *user* menggunakan kamera *smartphone*. Ketika marker telah berhasil di *scan* maka aplikasi akan menampilkan objek komponen motor dalam bentuk 3D, *user* juga dapat melihat deskripsi nama komponen motor. Tampilan halaman menu Mainkan AR yang terdapat pada aplikasi dapat dilihat pada gambar 5.6



**Gambar 5.6 Interface Menu Mainkan AR**

### 4. Implementasi Menu Tentang

Pada menu ini berisi tentang tujuan penulis dalam merancang aplikasi ini. Yaitu pengenalan komponen-komponen yang ada pada motor kepada siswa-siswi di suatu objek penelitian yang dipilih oleh penulis. Untuk dapat kembali ke menu utama user dapat menekan tombol berlogo silang. Tampilan halaman menu tentang yang terdapat pada aplikasi dapat dilihat pada gambar 5.7



**Gambar 5.7** *Interface Menu Tentang*

5. Implementasi Menu Download Marker

Pengguna akan di arahkan ke halaman *website*

[https://drive.google.com/drive/mobile/folders/1jzp1Pg-](https://drive.google.com/drive/mobile/folders/1jzp1Pg-zindpClqxSzl57YiselfTIEFw?usp=sharing)

[zindpClqxSzl57YiselfTIEFw?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/mobile/folders/1jzp1Pg-zindpClqxSzl57YiselfTIEFw?usp=sharing) agar pengguna dapat mendownload *marker* sebelum menjalankan aplikasi terlebih dahulu.



## 5.2 PENGUJIAN SISTEM

Pada tahapan ini, penulis akan menjelaskan penelitian terhadap tahap pengujian hasil yang dilakukan dari Perancangan Aplikasi *Augmented Reality* Untuk Pengenalan Komponen Motor Berbasis Android yang telah dibuat.

Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mengetahui hasil yang dicapai dan apakah sistem sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan dan apakah masih terdapat kesalahan atau kekurangan pada perancangan aplikasi ini.

Dalam pelaksanaan proses pengujian yang dilakukan, langkah awal yang dilakukan oleh penulis yaitu mencoba menjalankan setiap menu dan fungsi yang ada dan membandingkan serta mengamati setiap tampilan dan fungsionalitasnya apakah sudah sesuai dengan rancangan sistem yang dipaparkan pada bab sebelumnya. Sehingga penulis dapat mengetahui hal-hal dan kesalahan-kesalahan apa saja yang terdapat pada aplikasi. Pengujian sistem ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu pengujian fungsionalitas dan pengujian *marker*.

### 5.2.1 Pengujian Fungsionalitas

Pengujian fungsionalitas dilakukan dengan menguji semua menu pada aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi telah berjalan dengan seharusnya. Pengujian ini dilakukan menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi *Android* 6.0 (*Marshmallow*) menggunakan prosesor CPU *Guard Core* 1,4 Ghz. Hasil pengujian ini disajikan dalam bentuk tabel dengan modul yang di uji, deskripsi, prosedur pengujian, masukan, keluaran yang diharapkan. Hasil yang di dapat, dan kesimpulan. Tabel pengujian dapat dilihat pada tabel 5.2



Tabel 5.2 Tabel Pengujian Aplikasi Pengenalan Komponen Motor




Modul yang di uji	Deskripsi	Prosedur pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
Menu utama	Pengujian pada menu utama	Buka ke menu utama	Klik pada menu Mainkan AR /menu Download Marker/ menu Tentang/ menu Exit	Menuju ke menu <i>scan marker</i> /menu panduan/menu pembuat/keluar dari aplikasi	Menuju ke menu <i>scan marker</i> /menu panduan/menu pembuat/keluar dari aplikasi	Baik
Menu <i>Mainkan AR</i>	Pengujian pada menu <i>Mainkan AR</i>	Buka menu <i>Mainkan AR</i>	Klik menu <i>Mainkan AR</i>	Pengguna menuju ke <i>mainkan ar</i> dan pengguna dapat melakukan pendeteksian <i>marker</i> untuk menampilkan objek komponen dalam bentuk 3D	Pengguna menuju ke <i>mainkan ar</i> dan pengguna dapat melakukan pendeteksian <i>marker</i> untuk menampilkan objek komponen dalam bentuk 3D	Baik
Menu Download Marker	Pengujian pada menu Download Marker	Buka menu Download Marker	Klik menu Download Marker	Sistem menampilkan website agar pengguna dapat mendownload marker sebelum menjalankan aplikasi	Sistem menampilkan website agar pengguna dapat mendownload marker sebelum menjalankan aplikasi	Baik
Menu Tentang	Pengujian pada menu tentang	Buka menu tentang	Klik menu tentang	Pengguna dapat menuju ke layar tentang dan dapat membaca informasi mengenai tujuan penulis	Pengguna dapat menuju ke layar tentang dan dapat membaca informasi mengenai tujuan penulis	Baik

### 5.2.2 Pengujian Pola Pada Marker

Pengujian pola pada *marker* dilakukan 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. 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. Pada tabel 5.3 dapat dilihat bahwa pola yang digunakan mendapatkan hasil penilaian rating lima, yang berarti kualitas dari pola frame marker tersebut yang terbaik.

**Tabel 5.3 Pengujian Pola Marker**

No	Marker	Kualitas Marker	Hasil
1		Type: Single Image Status: Active Target ID: e73268e15b4c446da9572c0dfec882d3 Augmentable: ★★★★★ Added: Jul 26, 2021 22:55 Modified: Jul 26, 2021 22:55	Dapat di deteksi
2		Type: Image Status: Active Target ID: 4083cd1e37504879a7fbc964cf02168b Augmentable: ★★★★★ Added: Jul 26, 2021 23:03 Modified: Jul 26, 2021 23:03	Dapat di deteksi

3		<p>Type: Image  Status: Active  Target ID: 59f31f2757f548ca94bfff92011c286e  Augmentable: ★★★★★  Added: Jul 26, 2021 23:02  Modified: Jul 26, 2021 23:02</p>	Dapat di deteksi
4		<p>Type: Image  Status: Active  Target ID: 47b6cfa19ec0437d9563ee3b6b7bfb0b  Augmentable: ★★★★★  Added: Jul 26, 2021 22:55  Modified: Jul 26, 2021 22:55</p>	Dapat di deteksi
5		<p>Type: Image  Status: Active  Target ID: a4350e564ca740518dccc16f687b74614  Augmentable: ★★★★★  Added: Jul 26, 2021 22:54  Modified: Jul 26, 2021 22:54</p>	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 tiga perangkat *mobile* yang berbeda. Berikut spesifikasi dari perangkat yang digunakan.

**Tabel 5.4 Spesifikasi Perangkat Pengujian**

<b>Nama Perangkat</b>	<b>Spesifikasi</b>
<b>Perangkat A</b>	Sistem Operasi Android v10.1
	<i>Processor Qualcomm Snapdragon 660 octa-core Max 2.20 GHz</i>
	<i>Camera 12 MP</i>
<b>Perangkat B</b>	Sistem operasi Android v9.0
	<i>Processor Qualcomm Snapdragon 450 octa-core 1,8 Ghz</i>
	<i>Camera 13 MP</i>
<b>Perangkat C</b>	Sistem operasi Android v10.0
	<i>Processor Qualcomm SM4250 Snapdragon 460 octa-core 1,8 Ghz</i>
	<i>Camera 13 MP</i>

Pada tabel 5.5 pengujian pemasangan aplikasi, semua perangkat sukses di pasang aplikasi komponen motor. Dimana kebutuhan minimum yang digunakan aplikasi ini adalah Sistem Operasi *Jelly Bean* v4.0.

**Tabel 5.5 Pengujian Jarak Kamera Dengan Marker**

Jarak	Waktu Respon	Keterangan
10 cm	Cepat	Sukses
20 cm	Cepat	Sukses
30 cm	Cepat	Sukses
40 cm	Lambat	Sukses
50cm	Lambat	Sukses
60 cm	Lambat	Sukses
70 cm	Lambat	Sukses
80 cm	Lambat	Sukses
90 cm	Lambat	Sukses
100 cm	Lambat	Sukses

#### 5.2.4 Pengujian Marker Berdasarkan Sudut Kemiringan Terhadap Kamera

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui batas kemiringan maksimal yang dapat dideteksi oleh *marker*. Sudut kemiringan marker juga mempengaruhi proses pendeteksian *marker* oleh kamera dikarenakan kemiringan yang melebihi ambang batas akan menghambat proses pendeteksian *marker* oleh kamera.

**Tabel 5.6 Pengujian Sudut Kamera Terhadap Marker**

Besar Sudut	Waktu Respon	Keterangan
10 °	Cepat	Sukses
20 °	Cepat	Sukses
30 °	Lambat	Sukses
45 °	-	Gagal

### 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 komponen motor dapat berjalan dengan baik dan mudah digunakan. Aplikasi ini diharapkan mempermudah pengguna untuk mempelajari komponen motor. Berdasarkan pengamatan terhadap hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan beberapa kelebihan dan kekurangan dari aplikasi komponen motor ini, yaitu:

#### 5.3.1 Kelebihan dari Aplikasi

Adapun kelebihan dari Aplikasi Komponen Motor ini adalah :

1. Aplikasi komponen motor dapat membantu dalam memberikan informasi mengenai komponen motor.
2. Antar muka yang mudah dipahami dan menarik bagi pengguna aplikasi sehingga pengguna dapat memahami aplikasi dengan lebih cepat dan menggunakannya dengan lebih mudah.
3. Dapat digunakan oleh pengguna dimana saja karena aplikasi ini berjalan pada perangkat *mobile* berbasis *Android*.
4. Semakin besar piksel kamera pada perangkat, maka semakin baik pula dalam mendeteksi *marker* sehingga kecepatan respon untuk menampilkan objek 3D semakin cepat.

#### 5.3.2 Kekurangan dari Aplikasi

Adapun kekurangan dari Aplikasi Komponen Motor ini Adalah :

1. *Marker* harus diregistrasi terlebih dahulu.
2. *Update marker* hanya bisa dilakukan oleh pembuat aplikasi.
3. Dibutuhkan spesifikasi khusus untuk perangkat yang menggunakan aplikasi ini.
4. Visualisasi 3D masih belum stabil saat di jalankan, dan Terlalu berat saat di masuk ke menu mulai