

## BAB V

### IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

#### 5.1 Implementasi

Pada tahap ini merupakan implementasi hasil rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Implementasi yang dimaksud adalah proses menterjemahkan rancangan menjadi *software*. Tujuan implementasi ini adalah untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan terhadap sistem sehingga pengguna dapat memberi masukan demi berkembangnya sistem yang telah dibangun agar sistem menjadi lebih baik lagi.

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

##### 5.1.1 Tampilan Menu Utama Aplikasi

Berikut ini adalah tampilan menu utama aplikasi pada Gambar 5.1 merupakan implementasi dari rancangan tampilan menu utama pada Gambar 4.9



Gambar 5.1 Tampilan Menu Utama Aplikasi

Gambar 5.1 merupakan tampilan awal aplikasi yang berisikan Button Download Marker, Mainkan AR, dan Tentang yang akan mengantarkan ke jendela menu yang dipilih.

### 5.1.2 Tampilan Menu Download Marker

Tampilan menu Download Marker pada Gambar 5.2 merupakan implementasi dari rancangan menu download marker pada Gambar 4.10



**Gambar 5.2 Tampilan Menu Download Marker**

Gambar 5.2 merupakan tampilan menu Download Marker yang berisikan *button* Download Marker yang digunakan untuk mendownload halaman utama marker, dan *button* kembali digunakan untuk kembali ke tampilan utama.

### 5.1.3 Tampilan Menu Mainkan AR

Tampilan Menu Mainkan AR pada Gambar 5.3 merupakan implementasi dari rancangan menu Mainkan AR pada Gambar 4.11



**Gambar 5.3 Tampilan Menu Mainkan AR**

Gambar 5.3 merupakan tampilan Menu Mainkan AR yang berisikan *button* Mainkan AR yang digunakan untuk melihat objek 3D Animasi Huruf Abjad Bahasa Isyarat, dan *button* kembali digunakan untuk kembali ke tampilan utama.

#### 5.1.4 Tampilan Menu Tentang

Tampilan menu Tentang pada Gambar 5.4 merupakan implementasi dari rancangan Menu Tentang pada Gambar 4.12

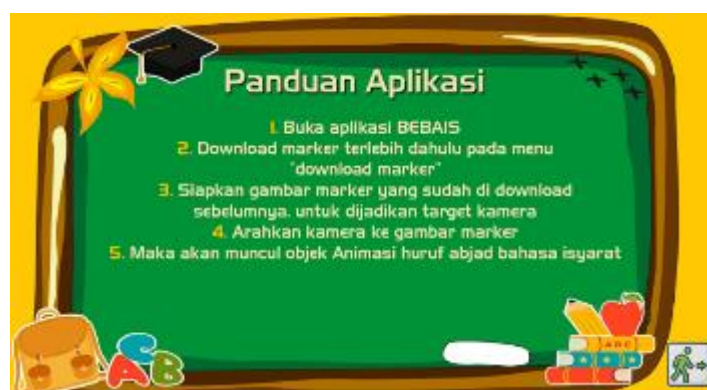


**Gambar 5.4 Tampilan Menu Tentang**

Gambar 5.4 merupakan tampilan Menu Tentang yang berisikan *button* Tentang untuk menampilkan informasi tentang Aplikasi Pengenalan Huruf Abjad Bahasa Isyarat.

#### 5.1.5 Tampilan Menu Petunjuk

Tampilan menu Petunjuk pada Gambar 5.5 merupakan implementasi dari rancangan Menu Petunjuk pada Gambar 4.13



### **Gambar 5.5 Tampilan Menu Petunjuk**

Gambar 5.5 merupakan tampilan Menu Petunjuk yang berisikan *button* Petunjuk Untuk Menampilkan Aplikasi Pengenalan Huruf Abjad Bahasa Isyarat.

#### **5.1.6 Tampilan Objek AR Huruf A pada Bahasa Isyarat”**

Tampilan menu AR Huruf A pada Bahasa Isyarat pada Gambar 5.6 merupakan implementasi dari rancangan menu Mainkan AR pada Gambar 4.11



**Gambar 5.6 Tampilan Objek AR Huruf A pada Bahasa Isyarat**

Gambar 5.6 merupakan tampilan menu Mainkan AR berupa 3D model dari *marker* menu Mainkan AR.

#### **5.1.7 Tampilan Objek AR Huruf B pada Bahasa Isyarat”**

Tampilan menu AR Huruf B pada Bahasa Isyarat pada Gambar 5.7 merupakan implementasi dari rancangan menu Mainkan AR pada Gambar 4.11

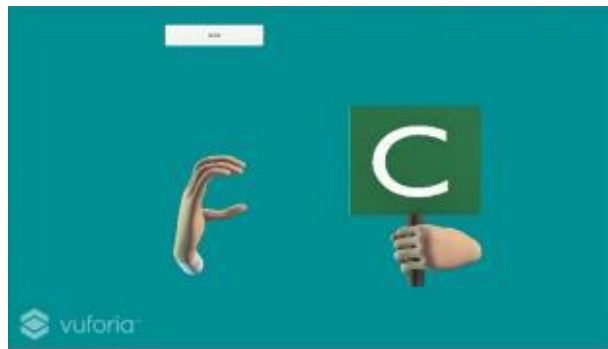


**Gambar 5.7 Tampilan Objek AR Huruf B pada Bahasa Isyarat**

Gambar 5.7 merupakan tampilan menu Mainkan AR berupa 3D model dari *marker* menu Mainkan AR.

#### 5.1.8 Tampilan Objek AR Huruf C pada Bahasa Isyarat”

Tampilan menu AR Huruf C pada Bahasa Isyarat pada Gambar 5.8 merupakan implementasi dari rancangan menu Mainkan AR pada Gambar 4.11



**Gambar 5.8 Tampilan Objek AR Huruf C pada Bahasa Isyarat**

Gambar 5.8 merupakan tampilan menu Mainkan AR berupa 3D model dari *marker* menu Mainkan AR.

#### 5.1.9 Tampilan Objek AR Huruf D pada Bahasa Isyarat”

Tampilan menu AR motif Huruf D pada Bahasa Isyarat pada Gambar 5.9 merupakan implementasi dari rancangan menu Mainkan AR pada Gambar 4.11



**Gambar 5.9 Tampilan Objek AR Huruf D pada Bahasa Isyarat**

Gambar 5.9 merupakan tampilan menu virtual berupa 3D model dari *marker* menu Mainkan AR.

#### 5.1.10 Tampilan Objek AR Huruf E pada Bahasa Isyarat”

Tampilan menu AR Huruf E pada Bahasa Isyarat pada Gambar 5.10 merupakan implementasi dari rancangan menu Mainkan AR pada Gambar 4.11



**Gambar 5.10 Tampilan Objek AR Huruf E pada Bahasa Isyarat**

Gambar 5.10 merupakan tampilan menu Mainkan AR berupa 3D model dari *marker* menu Mainkan AR.

## 5.2 Pengujian Sistem

Dengan dilakukannya tahap pengujian terhadap sistem secara fungsional bertujuan untuk mengetahui keberhasilan sejauh mana sistem yang dibangun bekerja dengan baik. Pengujian sistem ini terbagi menjadi 2 bagian, yaitu pengujian fungsional dan pengujian marker.

### 5.2.1 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional dilakukan oleh peneliti sekaligus sebagai pembuat aplikasi dengan menguji semua bagian-bagian dalam aplikasi agar berjalan semua sesuai dengan seharusnya..

Tabel 5.1 Tabel Pengujian Aplikasi

Modul yang Diuji	Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
Menu Utama	Pengujian Menu Utama	Membuka Menu Utama	Klik	Menuju ke menu kategori	Berhasil menuju ke menu selanjutnya.	Baik
Download Marker	Pengujian pada menu Download Marker	Klik Menu Download Marker	Klik <i>Button</i> Download Marker	Menuju ke halaman Download Marker	Berhasil mendownload halaman Marker AR	Baik
Mainkan AR	Pengujian pada Menu Mainkan AR	Klik Menu Mainkan AR	Klik <i>Button</i> Mainkan AR	Menuju ke jendela kamera AR, dapat melakukan identifikasi marker	Berhasil ke jendela kamera AR sehingga dapat melakukan scan huruf abjad	Baik




					bahasa isyarat	
Tentang	Pengujian pada Menu Tentang	Klik Menu Tentang	Klik <i>Button</i> Tentang	Menuju ke jendela tentang	Berhasil ke halaman tentang	Baik
Petunjuk	Pengujian pada Menu Petunjuk	Klik Menu Petunjuk	Klik <i>Button</i> Petunjuk	Menuju ke jendela petunjuk	Berhasil ke halaman petunjuk	Baik
Keluar	Pengujian pada menu keluar	Klik menu keluar	Klik <i>Button</i> exit	Halaman keluar	Berhasil keluar halaman	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 animasi. 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 penelitian. Hasil penelitian *marker* dan *vuforia* berupa *rating* dari kualitas marker dan titik-titik yang dapat dideteksi. Pada tabel 5.2 dapat dilihat sebagai berikut:



Tabel 5.2 Tabel Pengujian Pola Marker

No	Marker	Kualitas Marker	Hasil
1		<p>Type: Single Image  Status: Active  Target ID: dab4174f97464c7891a3c0794a5ca657  Augmentable: ★★★★★  Added: Mar 13, 2019 15:51  Modified: Mar 13, 2019 15:51</p>	Dapat Terdeteksi
2		<p>Type: Single Image  Status: Active  Target ID: 4c4c5fbafc584fcfa1940103a72f1dc2  Augmentable: ★★★★★  Added: Mar 13, 2019 15:51  Modified: Mar 13, 2019 15:51</p>	Dapat Terdeteksi
3		<p>Type: Single Image  Status: Active  Target ID: 187ee7c4bef140eab7e459d50aefb98d  Augmentable: ★★★★★  Added: Mar 13, 2019 15:51  Modified: Mar 13, 2019 15:51</p>	Dapat Terdeteksi

4		<p>Type: Single Image          Status: Active          Target ID: 2efdf6b628d648208d8e6dfa18884d4c          Augmentable: ★★★★★          Added: Mar 13, 2019 15:52          Modified: Mar 13, 2019 15:52</p>	Dapat Terdeteksi
5		<p>Type: Single Image          Status: Active          Target ID: dc3803e7a0c54897ad4091966575748a          Augmentable: ★★★★★          Added: Mar 13, 2019 15:52          Modified: Mar 13, 2019 15:52</p>	Dapat Terdeteksi

### 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 *pixel* pada layer kamera, dan mungkin tidak cukup detail untuk dapat dengan benar mengidentifikasi pola pada marker. Sehingga sulit untuk mengidentifikasi gambar yang terdapat pada marker.

Pengujian dilakukan pada tiga perangkat *mobile* yang berbeda. Berikut spesifikasi dari perangkat yang digunakan :

**Tabel 5.3 Tabel Spesifikasi Perangkat Pengujian**

Nama Perangkat	Spesifikasi
	Sistem Operasi Oreo 8.1

<b>Perangkat A</b>	Snapdragon 636 Octa-core 1,8 GHz Kryo 260.
	<i>Camera</i> 13MP
<b>Perangkat B</b>	Sistem Operasi Oreo 8.1
	Snapdragon 636 Octa-core 1,8 GHz Kryo 260, GPU Adreno 509
	<i>Camera</i> 13MP
<b>Perangkat C</b>	Sistem Operasi Pie 9.0
	Qualcom Snapdragon 636
	<i>Camera</i> 12,2MP

Pada ke tiga 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 5.4.

**Tabel 5.4 Tabel Pengujian Pemasangan Aplikasi**

<b>Nama Perangkat</b>	<b>Uji Coba Install Aplikasi</b>	<b>Keterangan</b>
Perangkat A	Dapat Terinstall	Tanpa Error
Perangkat B	Dapat Terinstall	Tanpa Error
Perangkat C	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*).

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

No	Nama Perangkat	Jarak Kamera dengan Marker(cm)	Kecepatan Respon dalam Menampilkan Objek	Visualisasi Objek	Keterangan
1	Perangkat A	10	Cepat	Terlihat	Baik
		30	Cepat	Terlihat	Baik
		70	Cepat	Terlihat	Baik
		100	-	-	-
2	Perangkat B	10	Cepat	Terlihat	Baik
		30	Cepat	Terlihat	Baik
		70	Cepat	Terlihat	Baik
		100	-	-	-
3	Perangkat C	10	Cepat	Terlihat	Baik
		30	Cepat	Terlihat	Baik
		70	Lambat	Terlihat	Baik
		100	-	-	-

Pada tabel 5.5 pengujian jarak dan marker dapat di simpulkan bahwa perangkat A,B,dan C dapat mendeteksi marker dalam menampilkan visualisasi objek dengan jarak minimum 10cm dan jarak maksimum 70cm . *Pixel* pada kamera mempengaruhi kecepatan dalam mendeteksi marker, pencahayaan terhadap marker juga mempengaruhi dalam menampilkan animasi huruf abjad Bahasa Isyarat.

Pengujian akurasi merupakan sebuah pengujian melacak objek marker pada sudut tertentu (0, 30, 60, 90) dan pada jarak 100cm.

**Tabel 5.6 Penguji Akurasi**

Jarak ( m )	Sudut Kemiringan Kamera	Satuan Cahaya Lumens (lm)		
		150 lm	300 lm	500 lm
0-1	0°-30°	Tidak Berhasil	Tidak Berhasil	Tidak Berhasil
	30°-60°	Berhasil	Berhasil	Berhasil
	60°-90°	Berhasil	Berhasil	Berhasil

### 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 huruf abjad Bahasa Isyarat 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 huruf abjad Bahasa Isyarat dengan Metode *Augmented Reality*, adalah:

1. Aplikasi Pengenalan Pengenalan huruf abjad Bahasa Isyarat menggunakan *Augmented Reality* ini merupakan aplikasi yang diimplementasikan dibidang edukasi khususnya bagi anak tunarungu tingkat rendah, untuk membantu proses belajar mengajar pada SLB Prof. Dr. Sri Soedewi Masjchun Sofwan, SH.

2. Semakin besar jumlah *pixel* kamera pada perangkat dan pencahaya kamera yang cukup, maka semakin baik pula dalam mendeteksi *marker*.
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 huruf abjad Bahasa Isyarat dengan Metode *Augmented Reality*, adalah:

1. Aplikasi Pengenalan huruf abjad Bahasa Isyarat hanya ada pada pengenalan huruf abjad yang di tampilkan.
2. Texture model 3D animasi yang masih sederhana dengan menggunakan aplikasi Blender.
3. Dibutuhkan spesifikasi khusus untuk perangkat yang menggunakan aplikasi ini, minimal Android 8.0 (*Oreo*) dan Kamera yang memadai sehingga dapat berjalan.
4. Untuk melihat objek huruf abjad Bahasa Isyarat animasi 3D pada aplikasi, Marker harus didownload terlebih dahulu.