

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 IMPLEMENTASI


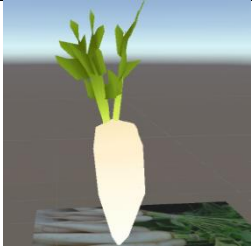

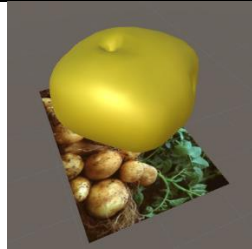

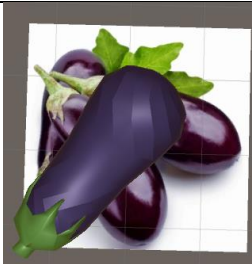

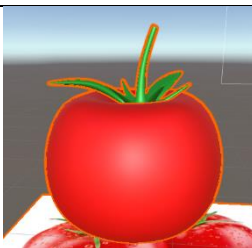

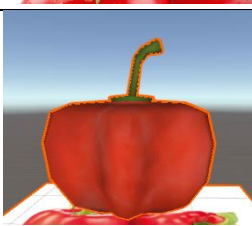

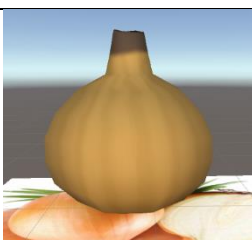
Ini merupakan tahap implementasi hasil rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Implementasi yang dimaksud adalah proses menterjemahkan rancangan menjadi *software*. Tujuan implementasi adalah untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan terhadap sistem sehingga pengguna dapat melihat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


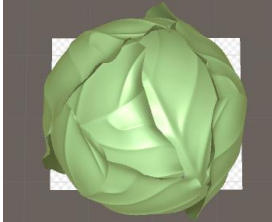









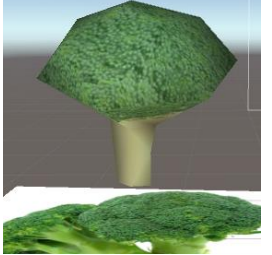


Implementasi pada penelitian ini terdiri dari implementasi dari hasil rancangan marker yang akan dijadikan input beserta objek 3D yang akan divisualisasikan dan implementasi dari hasil rancangan output. Berikut penjelasan dari masing-masing hasil implementasi.



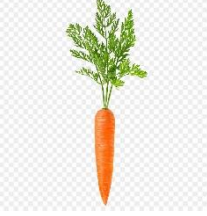

5.1.1 Hasil Rancangan *Marker* dan Objek 3D

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

Tabel 5.1 Tabel Marker dan Objek 3D

No	Nama Marker	Marker	Nama Objek	Gambar Objek
1.	Lobak		Lobak	
2.	Kentang		Kentang	
3.	Terong		Terong	
4.	Tomat		Tomat	
5.	Paprika		Paprika	
6.	Bawang Bombay		Bawang Bombay	

7.	Kol		Kol	
8.	Jamur		Jamur	
9.	Timun		Timun	
10.	Jagung		Jagung	
11.	Bawang Putih		Bawang Putih	
12.	Brokoli		Brokoli	
13.	Daun Bawang		Daun Bawang	

14.	Labu		Labu	
15.	Wortel		Wortel	

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.

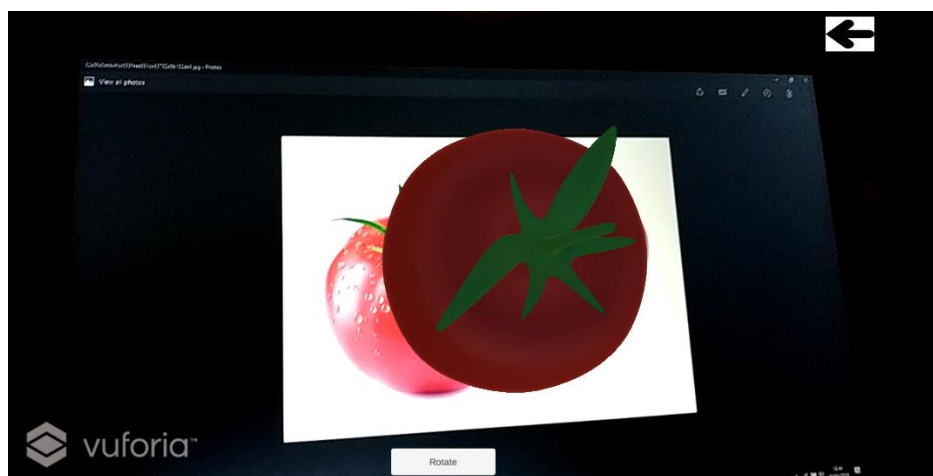
Implementasi menu utama tergambar pada gambar 5.2



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 sayur-sayuran beserta suara nama sayuran 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 sayuran yaitu berupa nama, manfaat, kandungan gizi 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 sayuran. 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 Sayur-sayuran 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 Sayur-sayuran 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 sayur-sayuran 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 smartphone dengan sistem operasi Android *Oreo* menggunakan *Qualcomm SDM636* yang kecepataannya *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/ menu quiz/ menu panduan aplikasi / menu tentang	Menuju ke halaman menu kamera AR / menu materi/ menu quiz/ menu panduan aplikasi / menu tentang	Menuju ke halaman menu kamera AR / menu materi/ menu quiz/ menu panduan aplikasi / menu tentang	Berhasil
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	Pengguna menuju ke objek 3D dan dapat melakukan scan marker	Berhasil

				untuk menampilkan objek 3D <i>Sayuran</i> dan suara	untuk menampilkan objek 3D <i>Sayuran</i> dan suara	
Menu Materi	Pengujian pada menu Materi	Buka menu Materi	Klik Menu Materi	Pengguna menuju ke halaman menu materi dan membaca kandungan gizi dan manfaat dari sayuran	Pengguna menuju ke halaman menu materi dan membaca kandungan gizi dan manfaat dari sayuran	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 Tentang	Pengujian pada menu tentang	Buka menu tentang	Klik menu tentang	Pengguna menuju ke halaman menu tentang dan membaca informasinya	Pengguna menuju ke halaman menu tentang dan membaca informasinya	Berhasil



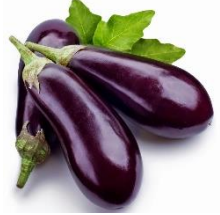





Dari tabel 5.2 diatas dapat dilihat bahwa semua menu yang terdapat pada aplikasi yaitu menu utama, menu kamera AR, menu materi, menu quiz, menu panduan aplikasi, dan menu tentang telah dilakukan pengujian, pada proses pengujian masing-masing menu dapat diberikan *input* dengan cara menekan tombol yang terdapat pada halaman menu, dari hasil yang telah dilakukan ke semua menu yang ada diaplikasi memberikan *output* sesuai dengan yang diharapkan penulis dan semua menu berjalan dengan baik.







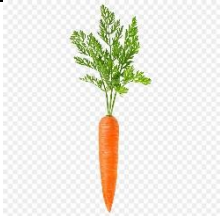
5.2.2 Pengujian Pola Marker

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.	Lobak		Type: Single Image Status: Active Target ID: 39fe6995acf440aaab50b2078823f46c Augmentable: ★★★★★ Added: Dec 24, 2018 17:34 Modified: Dec 24, 2018 17:34	Dapat di deteksi
2.	Kentang		Type: Single Image Status: Active Target ID: 572be4795cb54bf892ff1e32f1c736ac Augmentable: ★★★★★ Added: Dec 24, 2018 16:59 Modified: Dec 24, 2018 16:59	Dapat di deteksi
3.	Terong		Type: Single Image Status: Active Target ID: 2ecbd0a1bf024359bf59aa44fea8b27 Augmentable: ★★★★★ Added: Dec 24, 2018 14:28 Modified: Dec 24, 2018 14:28	Dapat di deteksi
4.	Tomat		Type: Single Image Status: Active Target ID: a9b94c8e5e004844a473fd42ade4d23a Augmentable: ★★★★★ Added: Dec 23, 2018 16:37 Modified: Dec 23, 2018 16:37	Dapat di deteksi
5.	Paprika		Type: Single Image Status: Active Target ID: 141cc841ef74f5996457feb74ee4461 Augmentable: ★★★★★ Added: Dec 24, 2018 11:41 Modified: Dec 24, 2018 11:41	Dapat di deteksi
6.	Bawang Bombay		Type: Single Image Status: Active Target ID: 9b005f22dbe74ebd8b5de650fe3aa9ec Augmentable: ★★★★★ Added: Dec 24, 2018 14:37 Modified: Dec 24, 2018 14:37	Dapat di deteksi
7.	Kol		Type: Single Image Status: Active Target ID: 8d23fbe7b1ec45328f66851c901dbd29 Augmentable: ★★★★★ Added: Dec 24, 2018 09:54 Modified: Dec 24, 2018 09:54	Dapat di deteksi
8.	Jamur		Type: Single Image Status: Active Target ID: d4ac53a55d1a4219806ac7810d93348a Augmentable: ★★★★★ Added: Dec 24, 2018 15:59 Modified: Dec 24, 2018 15:59	Dapat di deteksi

9.	Timun		Type: Single Image Status: Active Target ID: a46feb6fb9294c65bf0404b32a76a21d Augmentable: ★★★★★ Added: Dec 24, 2018 15:16 Modified: Dec 24, 2018 15:16	Dapat di deteksi
10.	Jagung		Type: Single Image Status: Active Target ID: 52dd1e6500094b709c47c17d3bbe1b41 Augmentable: ★★★★★ Added: Dec 24, 2018 11:36 Modified: Dec 24, 2018 11:36	Dapat di deteksi
11.	Bawang Putih		Type: Single Image Status: Active Target ID: fb31ad0a109d496cbea17cd9c78b5b31 Augmentable: ★★★★★ Added: Dec 24, 2018 11:58 Modified: Dec 24, 2018 11:58	Dapat di deteksi
12.	Brokoli		Type: Single Image Status: Active Target ID: f97bfc538f0d43b08599c1519e6cb9be Augmentable: ★★★★★ Added: Dec 24, 2018 14:08 Modified: Dec 24, 2018 14:08	Dapat di deteksi
13.	Daun Bawang		Type: Single Image Status: Active Target ID: 09d13edf85d94e0bb6427943c75963e7 Augmentable: ★★★★★ Added: Dec 24, 2018 15:26 Modified: Dec 24, 2018 15:27	Dapat di deteksi
14.	Labu		Type: Single Image Status: Active Target ID: 56a0129cb8dc4a4583fb0c90b94c5676 Augmentable: ★★★★★ Added: Dec 24, 2018 16:30 Modified: Dec 24, 2018 16:30	Dapat di deteksi
15.	Wortel		Type: Single Image Status: Active Target ID: 91089e940df0407ab55bb4a8a43b386b Augmentable: ★★★★★ Added: Dec 24, 2018 10:02 Modified: Dec 24, 2018 10:02	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)
	<i>Processor SDM636</i> 1,80 GHz
	Kamera 12 MP
Perangkat B	Sistem Operasi Android v5.0.2 (Lollipop)
	<i>Processor MediaTek MT6795</i> 1,95 GHz
	Kamera 13 MP

Pada tabel 5.4 pengujian pemasangan aplikasi, semua perangkat sukses di pasang aplikasi 3D *Sayuran* 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 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* dengan ukuran A4 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 ANALISIS 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 sayur-sayuran untuk anak-anak TK RA Almira berbasis *Augmented Reality* dapat berjalan dengan baik dan mudah digunakan. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah dan meningkatkan kreativitas anak-anak khususnya TK RA Almira dalam mempelajari tentang pengenalan sayur-sayuran. Berdasarkan pengamatan terhadap hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan beberapa kelebihan dan kekurangan dari aplikasi pengenalan sayur-sayuran berbasis *Augmented Reality* untuk anak-anak TK RA Almira.

5.3.1 Kelebihan Dari Aplikasi

Berikut ini adalah kelebihan aplikasi pengenalan sayur-sayuran berbasis *Augmented Reality* untuk anak-anak TK RA Almira :

1. Aplikasi ini memiliki *interface* yang *user friendly* di mana antarmuka dari aplikasi ini sangat mudah digunakan.
2. Aplikasi ini dapat digunakan di mana saja karena aplikasi ini dapat dijalankan di *smartphone* yang memiliki sistem operasi *android*.
3. Aplikasi ini dapat membantu dalam memberikan pengenalan sayur-sayuran tanpa harus ada sayur-sayuran yang nyata.
4. Semakin besar *pixel* 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 sayur-sayuran berbasis *Augmented Reality* untuk anak-anak TK RA Almira :

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. Faktor 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.