

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 HASIL IMPLEMENTASI








Pada tahapan ini penulis mengimplementasikan hasil rancangan yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya. Implementasi yang dimaksud adalah proses menerjemahkan rancangan menjadi sebuah *software*. Tujuan dari implementasi ini adalah untuk menerapkan sebuah perancangan sistem yang telah dibangun agar pengguna dapat memberi masukan demi berkembangnya sebuah sistem agar menjadi lebih baik lagi.









5.1.1. Hasil Rancangan Objek 3D Dan Marker

Berikut ini adalah hasil implementasi rancangan objek 3D dan *marker*. Pada penelitian ini rancangan objek 3D ada 8 diantaranya 4 buah-buahan dan 4 sayur-sayuran, dan untuk *marker* ada 8 diantaranya 4 buah-buahan dan 4 sayur-sayuran. Berikut pada tabel 5.1 dibawah ini :



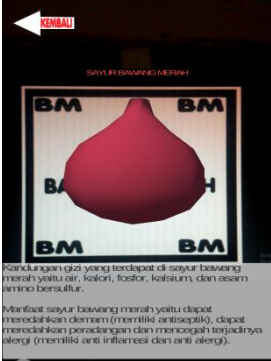





Tabel 5.1 Objek 3D dan Marker







No	Nama Obejk 3D	Bentuk Objek 3D	Nama Marker	Bentuk Marker
1	Buah Jeruk		Buah Jeruk	

2	Buah Mangga	 <p>Kandungan gizi yang terdapat di buah mangga yaitu vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, dan vitamin C.</p> <p>Manfaat buah mangga yaitu pemulihan tenaga pada manusia, dan memperlancar proses buang air besar.</p>	Buah Mangga	
3	Buah Alpukat	 <p>Kandungan gizi yang terdapat di buah alpukat yaitu vitamin B1, vitamin B2, vitamin C, vitamin A, vitamin K, vitamin E, dan biotin.</p> <p>Manfaat buah alpukat yaitu menurunkan kadar LDL-kolesterol dan trigliserida serta membantu menstabilkan kadar gula darah, dan dapat mencegah pucat lahir.</p>	Buah Alpukat	
4	Buah Stroberi	 <p>Kandungan gizi yang terdapat di buah stroberi yaitu vitamin B, dan vitamin C.</p> <p>Manfaat buah stroberi yaitu dapat mengencangkan kulit, menjaga kelembapan kulit, dan dapat menghilangkan bekas jerawat, flek dan noda hitam pada kulit.</p>	Buah Stroberi	
5	Sayur Kentang	 <p>Kandungan gizi yang terdapat di sayur kentang yaitu vitamin A (karotenoid), vitamin C, dan vitamin B.</p> <p>Manfaat sayur kentang yaitu melembabkan dan memutihkan kulit, antioksidan penangkal radikal bebas, antivirus dan antikanker.</p>	Sayur Kentang	

6	Sayur Tomat	 <p>Kandungan gizi yang terdapat di sayur tomat yaitu vitamin C, vitamin A, vitamin B1, kalori dan karbohidrat.</p> <p>Manfaat sayur tomat yaitu menghilangkan jerawat serta membuat kulit bersih, menyembuhkan gangguan pada pencernaan makanan dan gangguan pertumbuhan.</p> <p>vuforia</p>	Sayur Tomat	
7	Sayur Wortel	 <p>Kandungan gizi yang terdapat di sayur wortel yaitu vitamin C, vitamin A, vitamin B, kalsium, natrium dan kalium.</p> <p>Manfaat sayur wortel yaitu untuk menangkal radikal bebas penyebab kanker, baik untuk kesehatan pada mata, dan baik sebagai regulator gula darah yang dapat mencegah diabetes.</p> <p>vuforia</p>	Sayur Wortel	
8	Sayur Brokoli	 <p>Kandungan gizi yang terdapat di sayur brokoli yaitu provitamin A (karotenoid), asam folat dan vitamin C, mineral, dan serat.</p> <p>Manfaat sayur brokoli yaitu mencegah kontipasi (sembelit), dan antioksidan.</p> <p>vuforia</p>	Sayur Brokoli	
9	Buah semangka	 <p>Kandungan gizi yang terdapat di buah semangka yaitu kalsium, fosfor, zat besi, natrium, kalium, vitamin A, C, dan asam folat.</p> <p>Manfaat buah semangka yaitu dapat berguna untuk mengeluarkan racun di tubuh seperti gejala pankreatik marah pada permukaan kulit yang menunjukkan kondisi asam dalam darah.</p> <p>vuforia</p>	Buah semangka	

10	Buah Apel	 <p>Kandungan gizi yang terdapat di buah apel yaitu mengandung serat, vitamin C, dan kuersetin.</p> <p>Manfaat buah apel yaitu dapat membersihkan racun dalam usus, meningkatkan kekebalan tubuh, mencegah flu, menjaga kesehatan mata, dan dapat mengendalikan tekanan darah dan kadar gula darah.</p> <p>vuforia</p>	Buah Apel	
11	Buah Pisang	 <p>Kandungan gizi yang terdapat di buah pisang yaitu karbohidrat, provitamin A, C, mineral besi, potasium atau kalium, magnesium, dan pectin.</p> <p>Manfaat buah pisang yaitu memperbaiki saluran pencernaan dan mencegah konstipasi, mengurangi asam lambung, mengatasi gangguan lambung, mengurangi suhu tubuh, menurunkan kadar kolesterol dalam darah dan menjaga keseimbangan air dalam tubuh.</p> <p>vuforia</p>	Buah Pisang	
12	Buah Melon	 <p>Kandungan gizi yang terdapat di buah melon yaitu provitamin A, C, natrium, kalium, kalsium, dan fosfor.</p> <p>Manfaat buah melon yaitu dapat melancarkan pencernaan, dan dapat menurunkan demam.</p> <p>vuforia</p>	Buah Melon	
13	Buah Pepaya	 <p>Kandungan gizi yang terdapat di buah pepaya yaitu enzim, vitamin A, C, B, E, mineral dan serat.</p> <p>Manfaat buah pepaya yaitu dapat mengatasi gangguan lambung, susah buang air besar, mengatasi wasir, dan mencegah perforasi benjolan balok yang merugikan didalam usus.</p> <p>vuforia</p>	Buah Pepaya	

14	Sayur Bawang Putih	 <p>Kandungan gizi yang terdapat di sayur bawang putih yaitu protein, karbohidrat, lemak, kalsium, fosfor, kalori, vitamin A, B, C, air, dan air.</p> <p>Manfaat sayur bawang putih yaitu mengobati nyeri sendi, pegal-pegal, dan neurologi, meredakan radang selaput otak belakang dan menghambat penuaan sel otak, dan antioksidasi.</p> <p>vuforia</p>	Sayur Bawang Putih	
15	Sayur Bawang Merah	 <p>Kandungan gizi yang terdapat di sayur bawang merah yaitu air, kalori, fosfor, kalsium, dan asam amino bersulfur.</p> <p>Manfaat sayur bawang merah yaitu dapat meredakan demam (memiliki antiseptik), dapat meredakan peradangan dan mencegah terjadinya alergi (memiliki anti inflamasi dan anti alergi).</p> <p>vuforia</p>	Sayur Bawang Merah	
16	Sayur Timun	 <p>Kandungan gizi yang terdapat di sayur timun yaitu energi, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, natrium, kalium, vitamin A, vitamin C, dan air.</p> <p>Manfaat sayur timun yaitu menurunkan tekanan darah (hipotensi), menurunkan air seni (diuretik), menurunkan demam, penyeleg badan dan penyejuk kulit.</p> <p>vuforia</p>	Sayur Timun	
17	Sayur Terung	 <p>Kandungan gizi yang terdapat di sayur terung yaitu kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, kalsium, zat besi, natrium, kalium, protein A, B1, B2, C, dan air.</p> <p>Manfaat sayur terung yaitu dapat dibuat untuk obat sakit wasir, pelancar air seni dan demam.</p> <p>vuforia</p>	Sayur Terung	

18	Sayur Daun Bawang		Sayur Daun Bawang	
19	Sayur cabai Merah		Sayur cabai Merah	
20	Sayur Jamur Kancing		Sayur Jamur Kancing	

5.1.2. Hasil Implementasi Rancangan Output

Berikut ini adalah hasil rancangan aplikasi Pengenalan Buah-buahan Dan Sayur-sayuran Untuk Anak-anak Usia Dini (*Augmented Reality*), yang terdiri dari tampilan menu utama, tampilan menu scan objek, tampilan menu panduan aplikasi, dan tampilan menu pembuat aplikasi :

1. Implementasi Tampilan Menu Utama

Tahap ini merupakan lanjutan dari implementasi tampilan awal pembuka aplikasi dimana pada tahap ini pengguna akan ditampilkan antarmuka (*interface*) aplikasi Pengenalan Buah-buahan Dan Sayur-sayuran Untuk Anak-anak Usia Dini (Augmented Reality). Seperti pada gambar 5.1



Gambar 5.1 Tampilan Menu Utama Aplikasi

2. Implementasi Tampilan Menu Objek 3D

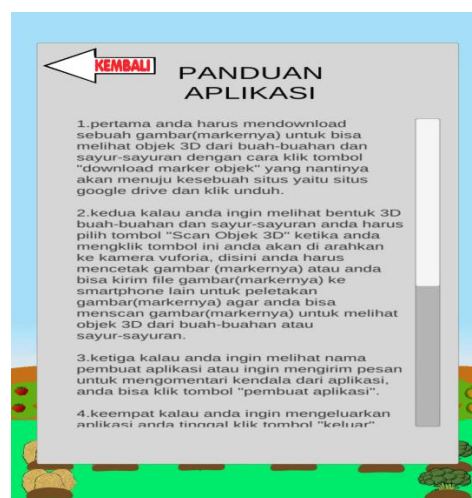
Tahap ini merupakan tahap lanjutan dari implementasi tampilan menu scan objek, dimana tampilan objek 3d ini adalah tampilan untuk melihat objek 3d buah-buahan dan sayur-sayuran beserta nama, manfaat, kandungan Gizi dan tombol kembali. Berikut bentuk tampilan objek 3d pada gambar 5.3



Gambar 5.2 Tampilan Menu Objek 3D

3. Implementasi Tampilan Menu Panduan Aplikasi

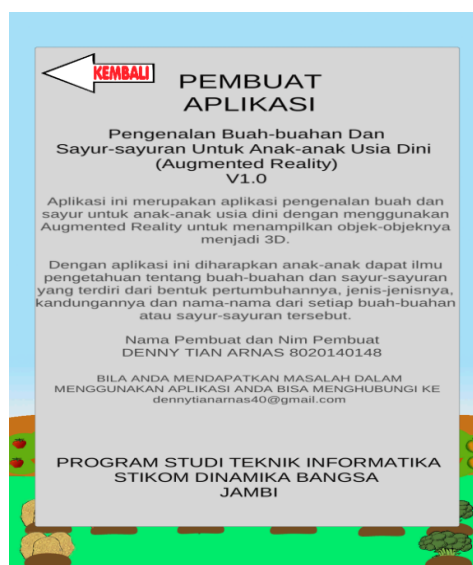
Pada tahapan ini merupakan lanjutan dari implementasi tampilan menu utama dimana tahapan ini adalah bagaimana cara menggunakan aplikasi Pengenalan Buah-buahan Dan Sayur-sayuran Untuk Anak-anak Usia Dini (*Augmented Reality*). Berikut adalah bentuk tampilan menu panduan aplikasi pada gambar 5.3



Gambar 5.3 Tampilan Menu Panduan Aplikasi

4. Implementasi Tampilan Menu Pembuat Aplikasi

Tahapan ini merupakan lanjutan dari implementasi tampilan menu utama dimana tahapan ini menampilkan sebuah informasi mengenai aplikasi Pengenalan Buah-buahan Dan Sayur-sayuran Untuk Anak-anak Usia Dini (*Augmented Reality*) serta identitas pembuat aplikasi. Berikut adalah bentuk tampilan menu pembuat aplikasi pada gambar 5.4



Gambar 5.4 Tampilan Menu Pembuat Aplikasi

5.2 PENGUJIAN SISTEM

Tahapan ini merupakan pengujian hasil yang dilakukan dari perancangan Aplikasi Pengenalan Buah-buahan Dan Sayur-sayuran Untuk Anak-anak Usia Dini (*Augmented Reality*) 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 Fungsionalitas

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 Kitkat* menggunakan *Qualcomm MSM8228 Snapdragon 400* yang kecepataannya *1.6 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 ke menu utama	Klik pada menu download <i>marker</i> /menu scan objek/menu panduan/menu pembuat/keluar	Menuju ke halaman menu download <i>marker</i> /menu scan objek/menu panduan/menu pembuat/keluar	Menuju ke halaman menu download <i>marker</i> /menu scan objek/menu panduan/menu pembuat/keluar	Berhasil
Menu scan objek	Pengujian pada menu scan objek	Buka menu scan objek	Klik menu scan objek	Pengguna ditampilkan objek 3d dan simulasi pertumbuhan	Pengguna ditampilkan objek 3d dan simulasi pertumbuhan	Berhasil

				3d	3d	
Menu objek 3d	Pengujian pada menu objek 3d	Buka menu objek 3d	Klik menu objek 3d	Pengguna menuju ke objek 3d dan dapat melakukan <i>scan marker</i> untuk menampilkan buah-buahan dan sayur-sayuran 3d	Pengguna menuju ke objek 3d dan dapat melakukan <i>scan marker</i> untuk menampilkan buah-buahan dan sayur-sayuran 3d	Berhasil
Menu panduan	Pengujian pada menu panduan	Buka menu panduan	Klik menu panduan	Pengguna menuju ke halaman menu panduan aplikasi dan membaca informasinya	Pengguna menuju ke halaman menu panduan aplikasi dan membaca informasinya	Berhasil
Menu pembuat	Pengujian pada menu pembuat	Buka menu pembuat	Klik menu pembuat	Menampilkan halaman menu pembuat dan pengguna membaca informasi pembuat aplikasi	Menampilkan halaman menu pembuat dan pengguna membaca informasi pembuat aplikasi	Berhasil


Dari tabel 5.1 diatas dapat dilihat bahwa semua menu yang terdapat pada aplikasi yaitu menu utama, menu scan objek, menu objek 3d, menu simulasi pertumbuhan 3d, menu panduan aplikasi, dan menu pembuat aplikasi 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. Berikut tabel hasil pengujian pola *marker* yang dapat dilihat pada tabel 5.3

Tabel 5.3 Pengujian Pola *Marker*

No	<i>Marker</i>	Kualitas <i>Marker</i>	Hasil
1.		Type: Single Image Status: Active Target ID: 902b1e990404455388d7c4695037d7b0 Augmentable: ★★★★★ Added: Jul 13, 2018 21:14 Modified: Jul 13, 2018 21:14	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 ini tabel spesifikasi perangkat penguji *marker* pada tabel 5.4

Tabel 5.4 Spesifikasi Perangkat Pengujian

Nama Perangkat	Spesifikasi
Perangkat A	Sistem Operasi Android v4.4.4 (Kitkat)
	Processor Qualcomm MSM8228 Snapdragon 400 Quat-core 1,6 GHz
	Camera 8 MP
Perangkat B	Sistem Operasi Android v6.0.1
	Processor Qualcomm MSM8937 Snapdragon 430 Octa-core 1,4 GHz
	Camera 13 MP

Pada tabel 5.4 pengujian pemasangan aplikasi ke dua perangkat sukses di pasang aplikasi Pengenalan Buah-buahan Dan Sayur-sayuran Untuk Anak-Anak Usia Dini (*Augmented Reality*). Dan aplikasi Pengenalan Buah-buahan Dan Sayur-sayuran Untuk Anak-Anak Usia Dini (*Augmented Reality*) minimum sistem operasi perangkat yang akan digunakan adalah Sistem Operasi *Jelly Bean v4.3.1*. Dan berikut ini adalah tabel pengujian jarak kamera dengan *marker* pada tabel 5.5

Tabel 5.5 Tabel Pengujian Jarak Kamera Dengan *Marker*

No	Nama Perangkat	Jarak Kamera Dengan Marker (cm)	Kecepatan Respon Dalam Menampilkan Objek 3D	<i>Marker</i>	Keterangan
1	Perangkat A	10	Cepat		Terdeteksi
		20	Cepat		Terdeteksi
		30	Cepat		Terdeteksi
		90	Sedang		Terdeteksi
2	Perangkat B	10	Cepat		Terdeteksi
		20	Cepat		Terdeteksi
		30	Cepat		Terdeteksi
		90	Cepat		Terdeteksi

Pada tabel 5.5 pengujian jarak kamera dengan *marker* dapat di simpulkan bahwa perangkat A dan B dapat mendeteksi *marker* dalam menampilkan objek 3D dengan jarak minimum 10cm dan jarak maksimum 90cm. Namun perangkat A dapat mendeteksi *marker* dari jarak 10cm sampai dengan 30cm yang tergolong cepat sedangkan dengan jarak 90cm kecepatan menangkap atau mendeteksi *marker* kecepatannya begitu sedang tidak cepat ataupun lambat. Dan sedangkan untuk perangkat B dapat mendeteksi *marker* dari jarak 10cm sampai dengan 90cm tergolong cepat dibandingkan dengan perangkat A. Piksel pada kamera mempengaruhi kecepatan dan jarak antar marker untuk menampilkan objek 3d.

5.2.4. Pengujian Antar Perangkat Ke Perangkat

Pada penelitian ini pengujian yang dilakukan berdasarkan jarak kamera dengan layar perangkat *handphone*. Jarak menjadi masalah dalam pelacakan

optik. Ketika layar *marker* pada *handphone* bergerak menjauhi kamera, mereka menempati lebih sedikit piksel pada layar kamera, dan mungkin tidak cukup detail untuk dapat dengan benar mengidentifikasi pola pada *marker*. Berikut bentuk gambaran pengujian antar perangkat ke perangkat pada gambar 5.5



Gambar 5.5 Pengujian Antar Perangkat ke Perangkat

5.2.5. Pengujian Antar Perangkat Ke Layar Lcd Laptop

Pada penelitian ini pengujian dilakukan berdasarkan jarak kamera dengan layar perangkat Laptop. Jarak menjadi masalah dalam pelacakan optik. Ketika layar *marker* pada Laptop bergerak menjauhi kamera, mereka menempati lebih sedikit pixel pada layar kamera, dan mungkin tidak cukup detail untuk dapat dengan benar mengidentifikasi pola pada *marker*. Berikut bentuk gambaran pengujian antar perangkat ke layar lcd laptop pada gambar 5.6



Gambar 5.6 Pengujian Antar Perangkat ke Layar LCD Laptop

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 Buah-buahan Dan Sayur-sayuran Untuk Anak-anak Usia Dini (*Augmented Reality*) dapat berjalan dengan baik dan mudah digunakan. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah anak-anak usia dini yang berkisaran umurnya sekitar 3 sampai 5 tahun untuk mempelajari mengenal buah-buahan dan sayur-sayuran. Berdasarkan pengamatan terhadap hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan beberapa kelebihan dan kekurangan dari aplikasi Pengenalan Buah-buahan Dan Sayur-sayuran Untuk Anak-anak Usia Dini (*Augmented Reality*), yaitu:

5.3.1. Kelebihan Dari Aplikasi

Berikut ini adalah kelebihan aplikasi Pengenalan Buah-buahan Dan Sayur-sayuran Untuk Anak-anak Usia Dini (*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 buah-buahan dan sayur-sayuran tanpa harus membeli buah-buahan dan sayur-sayuran 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.

5.3.2. Kekurangan Dari Aplikasi

Berikut ini adalah kekurangan aplikasi Pengenalan Buah-buahan Dan Sayur-sayuran Untuk Anak-anak Usia Dini (*Augmented Reality*) :

1. Dibutuhkan spesifikasi *smartphone* yang khusus untuk dapat menggunakan aplikasi ini.
2. Objek 3d yang masih belum sempurna serta jumlah objek yang masih sedikit pada aplikasi.
3. Tidak dapat melakukan scan jika *marker* dalam keadaan kotor atau kusut.
4. Factor cahaya yang gelap atau minim cahaya dapat menyebabkan kamera tidak dapat mengidentifikasi *marker* dan tidak akan munculnya objek yang ingin ditampilkan.
5. Siklus pertumbuhan 3d buah-buahan dan sayur-sayuran masih belum stabil saat dijalankan, dan terlalu berat saat di masuk kedalam menu simulasi pertumbuhan 3d.