

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 14 marker dan 14 objek 3D, seperti pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Tabel Marker dan Objek 3D

Nama Marker	Marker	Nama Objek	Gambar Objek
Bali		Bali	
Bangsasal trajumas		Bangsasal trajumas	
Batak toba		Batak toba	
betang		betang	
lampung		lampung	
panggung		panggung	
pitung		pitung	
gadang		gadang	

aceh		aceh	
Joglo ambarawa		Joglo ambarawa	
tongkonan		tongkonan	
Sapo page		Sapo page	
siwaluh		siwaluh	
malige		malige	

5.1.2 Hasil Implementasi Rancangan Output

Berikut ini merupakan hasil implementasi rancangan output yang terdiri dari intro, menu utama, menu mainkan AR, menu panduan aplikasi, menu tentang 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

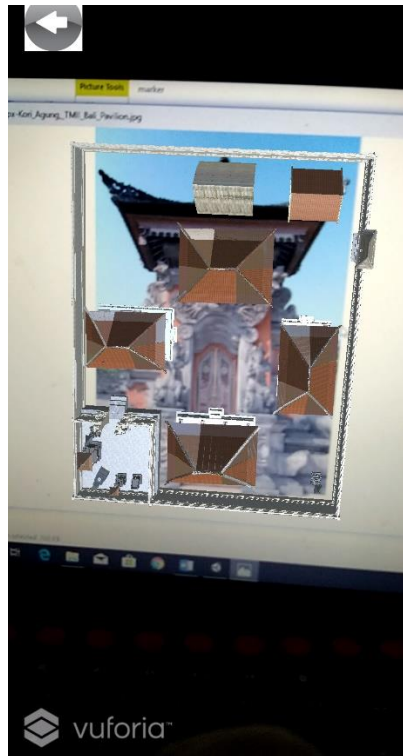
Antar muka layar menu utama adalah tampilan utama dari aplikasi AR ini. Di dalam menu utama terdapat empat menu yang dapat diakses oleh pengguna, yaitu mainkan AR, panduan aplikasi, tentang, dan keluar. Menu Utama ini implementasi dari rancangan menu utama pada gambar 4.9. Sedangkan *listing program*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



Gambar 5.2 Implementasi Menu Utama

3. Implementasi Menu Mainkan AR

Antar muka layar mainkan AR merupakan tampilan untuk menampilkan informasi visualisasi tiga dimensi dari Rumah Adat Nusantara dengan cara mendeteksi marker. Menu mainkan 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 Rumah Adat Nusantara. Sedangkan *listing program* ada pada lampiran, Gambar 5.3 merupakan tampilan ketika mengakses menu mulai dimana kamera sedang mendeteksi marker telah aktif.



Gambar 5.3 Implementasi Menu Mainkan AR

4. Implementasi Melihat Sejarah

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 digeser ke kanan pada layar untuk melihat materi lainnya. Berikut adalah bentuk tampilan menu melihat materi aplikasi pada gambar 5.4.



Gambar 5.4 Implementasi Menu Melihat Sejarah

5. Implementasi Menu Panduan Aplikasi

Tahapan ini merupakan lanjutan dari implementasi tampilan menu utama dimana tahapan ini menampilkan panduan mengenai fungsi-fungsi dari tombol yang ada didalam aplikasi Rumah Adat Nusantara. Berikut adalah bentuk tampilan menu melihat panduan aplikasi pada gambar 5.5.



Gambar 5.5 Implementasi Menu Melihat Panduan Aplikasi

6. Implementasi Menu Tentang

Tahapan ini merupakan lanjutan dari implementasi tampilan menu utama dimana tahapan ini menampilkan sebuah informasi mengenai tujuan aplikasi ini dibuat serta identitas pembuat aplikasi. Berikut adalah bentuk tampilan menu tentang pada gambar 5.6



Gambar 5.6 Implementasi Menu Melihat Tentang

5.2 PENGUJIAN SISTEM

Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian fungsional, pengujian marker. 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 *Lollipop* menggunakan *Qualcomm Snapdragon 636 1,80 GHz*. 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 mainkan AR / menu melihat materi / menu melihat panduan/ menu melihat tentang / keluar	Menuju ke halaman menu mainkan AR / menu melihat materi / menu melihat panduan/ menu melihat tentang / keluar	Menuju ke halaman menu mainkan AR / menu melihat materi / menu melihat panduan/ menu melihat tentang / keluar	Berhasil
Menu mainkan AR	Pengujian pada menu mainkan AR	Buka menu mainkan AR	Klik menu mainkan AR	Pengguna menuju ke objek 3D dan dapat melakukan scan marker untuk menampilkan objek 3D rumah adat Nusantara	Pengguna menuju ke objek 3D dan dapat melakukan scan marker untuk menampilkan objek 3D rumah adat Nusantara	Berhasil
Menu Melihat Pandua Materi	Pengujian pada menu melihat materi	Buka menu melihat materi	Klik menu melihat materi	Pengguna menuju ke halaman menu melihat materi	Pengguna menuju ke halaman menu melihat materi	Berhasil
Menu Melihat Panduan	Pengujian pada menu melihat panduan	Buka menu melihat panduan	Klik menu melihat panduan	Pengguna menuju ke halaman menu melihat panduan	Pengguna menuju ke halaman menu melihat panduan	Berhasil
Menu Melihat Tentang	Pengujian pada menu melihat tentang	Buka menu melihat tentang	Klik menu melihat tentang	Pengguna menuju ke halaman menu melihat tentang	Pengguna menuju ke halaman menu melihat tentang	Berhasil
Menu	Pengujian	Buka	Klik menu	Pengguna	Pengguna	Berhasil

keluar	n pada menu keluar	menu keluar	keluar	menuju ke halaman menu keluar	menuju ke halaman menu keluar	
--------	--------------------------	----------------	--------	-------------------------------------	-------------------------------------	--

Dari tabel 5.2 diatas dapat dilihat bahwa semua menu yang terdapat pada aplikasi yaitu menu utama, menu mainkan AR, menu melihat materi, menu melihat panduan, menu melihat tentang dan keluar 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. 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

Nama Maker	Gambar Marker	Kualitas marker	Hasil
------------	---------------	-----------------	-------

Bali		Type: Single Image Status: Active Target ID: 9e7b8ddaa9a14ac5a1e26de7c46539c4 Augmentable: ★★★★★☆ Added: Jan 2, 2019 11:27 Modified: Jan 2, 2019 11:27	Dapat di deteksi
Bangsasal trajumas		Type: Single Image Status: Active Target ID: 135dc2cc522b4e99a3f1124596af878 Augmentable: ★★★★★★ Added: Jan 2, 2019 11:05 Modified: Jan 2, 2019 11:05	Dapat di deteksi
batak		Type: Single Image Status: Active Target ID: ab6ef054349543d1928864a9de048dde Augmentable: ★★★★★★ Added: Jan 2, 2019 11:15 Modified: Jan 2, 2019 11:15	Dapat di deteksi
betang		Type: Single Image Status: Active Target ID: 7ca36e0c29504bea9d30b8164326e140 Augmentable: ★★★★★★ Added: Jan 2, 2019 11:14 Modified: Jan 2, 2019 11:14	Dapat di deteksi
lampug		Type: Single Image Status: Active Target ID: bb998dbadfdb43569608690878085257 Augmentable: ★★★★★★ Added: Jan 2, 2019 11:16 Modified: Jan 2, 2019 11:16	Dapat di deteksi
panggung		Type: Single Image Status: Active Target ID: cdb5a8235dc942609f099ef227bc9049 Augmentable: ★★★★★☆ Added: Jan 2, 2019 11:18 Modified: Jan 2, 2019 11:18	Dapat di deteksi
pitung		Type: Single Image Status: Active Target ID: 2aca1e2572934853a73c17934670cd76 Augmentable: ★★★★★★ Added: Jan 2, 2019 11:20 Modified: Jan 2, 2019 11:20	Dapat di deteksi
Rumah gadang		Type: Single Image Status: Active Target ID: 9e7b8ddaa9a14ac5a1e26de7c46539c4 Augmentable: ★★★★★☆ Added: Jan 2, 2019 11:27 Modified: Jan 2, 2019 11:27	Dapat di deteksi

Sapo page		Type: Single Image Status: Active Target ID: bb998dbadfdb43569608690878085257 Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 2, 2019 11:16 Modified: Jan 2, 2019 11:16	Dapat di deteksi
aceh		Type: Single Image Status: Active Target ID: bb998dbadfdb43569608690878085257 Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 2, 2019 11:16 Modified: Jan 2, 2019 11:16	Dapat di deteksi
maliige		Type: Single Image Status: Active Target ID: 9e7b8ddaa9a14ac5a1e26de7c46539c4 Augmentable: ★★★★★★ Added: Jan 2, 2019 11:27 Modified: Jan 2, 2019 11:27	Dapat di deteksi
Joglo ambarawa		Type: Single Image Status: Active Target ID: bb998dbadfdb43569608690878085257 Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 2, 2019 11:16 Modified: Jan 2, 2019 11:16	Dapat di deteksi
siwaluh		Type: Single Image Status: Active Target ID: 9e7b8ddaa9a14ac5a1e26de7c46539c4 Augmentable: ★★★★★★ Added: Jan 2, 2019 11:27 Modified: Jan 2, 2019 11:27	Dapat di deteksi
tongkonan		Type: Single Image Status: Active Target ID: 9e7b8ddaa9a14ac5a1e26de7c46539c4 Augmentable: ★★★★★★ Added: Jan 2, 2019 11:27 Modified: Jan 2, 2019 11:27	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

Nama Perangkat	Spesifikasi
Perangkat A	Sistem Operasi Android v5.1.1(Lollipop)
	Processor Qualcomm Snapdragon 650 1,80 GHz
	Kamera 13 MP
Perangkat B	Sistem Operasi Android v5.0.2 (Lollipop)
	Processor MediaTek MT6795 1,95 GHz
	Kamera 12 MP
Perangkat C	Sistem Operasi Android v6 (Marshmallow)
	Processor Qualcomm MSM8956 Snapdragon 650 6-core 1,8 GHz
	Kamera 16 MP

Pada tabel 5.4 pengujian pemasangan aplikasi, semua perangkat sukses di pasang aplikasi *Candi Nusantara* ini. Dimana kebutuhan minimum yang digunakan aplikasi ini adalah Sistem Operasi *JellyBean*.

Tabel 5.5 Tabel Pengujian Jarak Kamera dengan Marker

Nama Perangkat	Jarak kamera dengan marker (cm)	Kecepatan respon dalam menampilkan objek 3D	Gambar	Keterangan
Perangkat A	10	Cepat		Terdeteksi
	20	Cepat		Terdeteksi
	30	Cepat		Terdeteksi
	90	lambat		Terdeteksi
	110	Lambat		Terdeteksi
Perangkat B	10	Lambat		Terdeteksi
	20	Cepat		Terdeteksi
	30	Cepat		Terdeteksi
	90	Lambat		Terdeteksi

	100	Lambat		Terdeteksi
Perangkat C	10	Cepat		Terdeteksi
	20	Cepat		Terdeteksi
	30	Cepat		Terdeteksi
	90	cepat		Terdeteksi
	100	Lambat		Terdeteksi

5.2.4 Pengujian Antara Perangkat ke Media Kertas

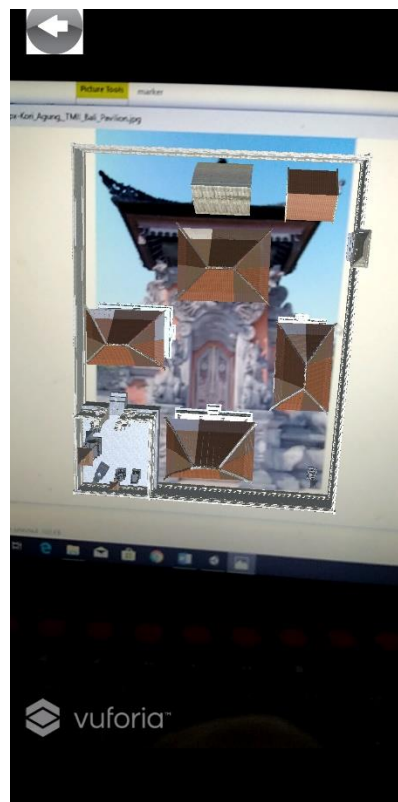
pada penelitian ini pengujian yang dilakukan berdasarkan jarak kamera dengan media kertas. Jarak menjadi masalah dalam pelacakan optik. Ketika marker pada *Kertas* bergerak menjauhi kamera, mereka menempati lebih sedikit piksel pada layar kamera, dan mungkin tidak cukup detail untuk dapat dengan benar mengidentifikasi pola pada marker.



Gambar 5.7 Pengujian Antar Perangkat Media Kertas

5.2.5 Pengujian Antar Perangkat ke Layar Monitor Laptop

Pada penelitian ini pengujian yang dilakukan berdasarkan jarak kamera dengan layar laptop. Jarak menjadi masalah dalam pelacakan optik. Ketika layar marker pada layar laptop bergerak menjauhi kamera, mereka menempati lebih sedikit piksel pada layar kamera, dan mungkin tidak cukup detail untuk dapat dengan benar mengidentifikasi pola pada marker.



Gambar 5.8 Pengujian Antar Perangkat ke Layar Monitor Laptop

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 Rumah

Adat Nusantara dapat berjalan dengan baik dan mudah digunakan. Aplikasi ini diharapkan mempermudah pengguna untuk mempelajari dan mengenali bentuk dari rumah adat nusantara. Berdasarkan pengamatan terhadap hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan beberapa kelebihan dan kekurangan dari aplikasi Rumah Adat Nusantara ini, yaitu:

5.3.1 Kelebihan dari Aplikasi

Adapun kelebihan dari Aplikasi Rumah Adat Nusantara ini adalah :

1. Aplikasi Rumah adat Nusantara dapat membantu pengguna dalam mengenali dan mempelajari jenis-jenis rumah adat nusantara.
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 Rumah Adat Nusantara ini adalah:

1. Aplikasi terlalu berat saat di masuk ke menu Mainkan AR, dikarenakan objek 3D nya memiliki banyak komponen untuk menyusun objek menjadi satu kesatuan, sehingga aplikasi membutuhkan waktu kurang lebih 20 detik untuk memasuki menu Mainkan AR.
2. Tidak adanya notifikasi pembaruan sistem dikarenakan aplikasi berjalan offline dan databasenya sudah tertanam kedalam aplikasi.