

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 IMPLEMENTASI

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

Implementasi pada penelitian ini terdiri dari implementasi dari hasil rancangan marker yang akan dijadikan input berserta 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 10 marker dan 10 objek 3D Benda-benda didalam kelas seperti berikut ini:

Tabel 5. 1 Marker dan Objek 3D

Nama Marker	Marker	Objek 3D
Kursi		
Tempat Sampah		
Pengaris		

<p>Buku Tulis</p>		
<p>Buku</p>		
<p>Jam Dinding</p>		

<p>Papan Tulis</p>		
		
		



5.1.2 Hasil Implementasi Rancangan Antar Muka

Berikut ini merupakan hasil implementasi rancangan output yang terdiri dari Loading Screen, Halaman Utama, Materi, Latihan, Tentang, Info, dan Petunjuk berikut ini penjelasannya.

1. Implementasi Loading Screen

Implementasi halaman ini merupakan halaman loading yang akan tampil ketika user telah membuka aplikasi dan user akan menunggu hingga loading selesai dan dapat dilihat pada gambar 5.1 berikut ini :



Gambar 5. 1 Implementasi Loading Screen

2. Implementasi Menu Utama

Implementasi halaman ini merupakan halaman loading layar menu utama adalah tampilan utama dari aplikasi AR ini. Di dalam menu utama terdapat lima menu yang dapat diakses oleh pengguna, Loading Screen, Halaman Utama, Soal, Materi, Deskripsi, Credit, dan Petunjuk. Berikut ini penjelasannya dapat dilihat pada gambar 5.2 berikut ini :



Gambar 5. 2 Implementasi Menu Utama

3. Implementasi Menu AR CAMERA

Implementasi halaman ini merupakan tampilan untuk menampilkan informasi visualisasi tiga dimensi dari Benda didalam kelas dengan cara mendeteksi marker. Menu AR Camera ini implementasi dari rancangan menu AR CAMERA. Berikut ini penjelasannya dapat dilihat pada gambar 5.3 berikut ini :



Gambar 5. 3 Implementasi Menu Mulai Ar

4. Implementasi Menu Materi

Implementasi Halaman menu Halaman Materi aktor dapat membaca materi berisikan tentang objek beberapa Benda, organ tubuh dan warna yang di lengkapi dengan Bahasa Arab dapat dilihat dari beberapa materi yang di tampilkan. Berikut ini penjelasannya dapat dilihat pada gambar 5.4 berikut ini :



Gambar 5. 4 Implementasi Halaman Materi



Gambar 5. 5 Implementasi Tampilkan Materi

5. Implementasi Menu Latihan

Implementasi Halaman Latihan ini adalah halaman yang dapat diakses oleh user agar dapat mengerjakan beberapa soal latihan dan menampilkan hasil nilai yang di dapat ketika sudah benar. Berikut ini penjelasannya dapat dilihat pada gambar 5.6 berikut ini :



Gambar 5. 6 Implementasi Menu Latihan



Gambar 5. 7 Implementasi Tampilkan Latihan

6. Implementasi Menu Tentang

Implementasi Halaman menu Tentang aktor dapat membaca Deskripsi berisikan tentang deskripsi dari aplikasi. Berikut ini penjelasannya dapat dilihat pada gambar 5.8 berikut ini :



Gambar 5. 8 Implementasi Halaman Tentang

7. Implementasi Menu Info

Implementasi Halaman menu halaman Info aktor dapat membaca Info berisikan tentang pembuat dari aplikasi ini. Berikut ini penjelasannya dapat dilihat pada gambar 5.9 berikut ini :



Gambar 5. 9 Implementasi Menu Info

8. Implementasi Menu Petunjuk

Implementasi Halaman menu Petunjuk, aktor dapat membaca petunjuk berisikan tentang Panduan dalam penggunaan aplikasi ini. Berikut ini penjelasannya dapat dilihat pada gambar 5.10 berikut ini :



Gambar 5. 10 Implementasi Menu Petunjuk

5.2 PENGUJIAN SISTEM

Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian fungsional, pengujian marker dan pengujian user acceptance test. 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 fungsional pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box* untuk memastikan bahwa *software* yang telah dibuat telah sesuai desainnya dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik tanpa ada kesalahan. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi Android *Oreo* (Android 8.0). Hasil dari pengujian ini disajikan dalam bentuk tabel dengan kolom modul yang diuji, deskripsi, prosedur pengujian, masukan,

keluaran yang diharapkan, hasil yang di dapat, dan kesimpulan. Berikut adalah tabel pengujian sistem yang dapat dilihat pada tabel 5.2 berikut ini :

Tabel 5. 2 Pengujian Sistem

Modul yang di uji	Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang di harapkan	Kesimpulan
Menu Utama	Pengujian pada menu utama	Buka aplikasi	Klik pada menu Scan AR/menu Materi/menu Latihan/menu Tentang/menu Info/menu pPetunjuk/menu keluar	Menuju kehalaman menu Scan AR/menu Materi/menu Latihan/menu Tentang/menu Info/menu pPetunjuk/menu keluar	Menuju kehalaman menu Scan AR/menu Materi/menu Latihan/menu Tentang/menu Info/menu pPetunjuk/menu keluar	Berhasil
Menu Scan AR	Pengujian pada menu Scan AR	Buka menu Scan AR	Klik menu Scan AR	Pengguna mengarahkan kamera kepada marker sampai objek 3D benda telah berhasil muncul	Pengguna mengarahkan kamera kepada marker sampai objek 3D benda telah berhasil muncul	Berhasil
Menu materi	Pengujian pada menu materi	Buka menu materi	Klik menu materi	Pengguna menuju ke halaman materi dan memilih materi yang ingin dibaca	Pengguna menuju ke halaman materi dan memilih materi yang ingin dibaca	Berhasil

Menu Latihan	Pengujian pada menu Latihan	Buka menu Latihan	Klik menu Latihan	Pengguna menuju ke halaman Latihan	Pengguna menuju ke halaman Latihan	Berhasil
Menu melihat Tentang	Pengujian pada menu Tentang	Buka menu Tentang	Klik menu Tentang	Pengguna menuju ke halaman Tentang	Pengguna menuju ke halaman Tentang	Berhasil
Menu Info	Pengujian pada menu Info	Buka menu Info	Klik menu Info	Pengguna menuju ke halaman Info	Pengguna menuju ke halaman Info	Berhasil
Menu petunjuk	Pengujian pada menu petunjuk	Buka menu petunjuk	Klik menu petunjuk	Pengguna menuju ke halaman petunjuk	Pengguna menuju ke halaman petunjuk	Berhasil
Menu Exit	Pengujian pada menu Exit	Buka menu Exit	Klik menu Exit	Pengguna menuju ke halaman keluar	Pengguna menuju ke halaman keluar	Berhasil

Dari tabel 5.2 di atas dapat dilihat bahwa semua menu yang telah di buat pada aplikasi seperti menu utama, menu Scan AR, menu Materi, menu Latihan, menu Tentang, menu Info, menu petunjuk, dan menu keluar dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan output yang sesuai dengan harapan penulis.

5.2.2 Pengujian Pola Marker

Pengujian pola marker dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh mana pola yang digunakan tersebut dapat berjalan dengan baik atau tidak pada saat di deteksi. 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 berikut ini :

Tabel 5. 3 Pengujian Pola Marker

Nama Marker	Marker	Kualitas Marker	Hasil
Kursiyun		Type: Image Status: Active Target ID: 9294f97aa1ca46ec860ce129cf2151c1 Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 8, 2024 21:54 Modified: Jan 8, 2024 21:54	Dapat di deteksi

<p>Meja</p>		<p>Type: Image Status: Active Target ID: 6530461777db4c04a263aeaf01bf075d Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 8, 2024 21:53 Modified: Jan 8, 2024 21:53</p>	<p>Dapat di deteksi</p>
<p>Pulpen</p>		<p>Type: Image Status: Active Target ID: b395090ecaa749348bf43ae90253676a Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 8, 2024 21:56 Modified: Jan 8, 2024 21:56</p>	<p>Dapat di deteksi</p>
<p>Buku kitab</p>		<p>Type: Image Status: Active Target ID: 5c063c1107cb4c558bfc5e70285171ac Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 8, 2024 21:43 Modified: Jan 8, 2024 21:43</p>	<p>Dapat di deteksi</p>

<p>Buku Tulis</p>		<p>Type: Image Status: Active Target ID: 620cb41d52514069875edceb93bf8718 Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 8, 2024 21:52 Modified: Jan 8, 2024 21:52</p>	<p>Dapat di deteksi</p>
<p>Papan Tulis</p>		<p>Type: Image Status: Active Target ID: 81323518f7e04acfa735af78ae4de9cc Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 8, 2024 21:54 Modified: Jan 8, 2024 21:54</p>	<p>Dapat di deteksi</p>
<p>Penghapus</p>		<p>Type: Image Status: Active Target ID: 02f8fbb74f2a4e81bbbb8f49500c26c5 Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 8, 2024 21:55 Modified: Jan 8, 2024 21:55</p>	<p>Dapat di deteksi</p>


<p>Penggaris</p>		<p>Type: Image Status: Active Target ID: 0a5c9d6af662438bb83687bf40511cb0 Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 8, 2024 21:55 Modified: Jan 8, 2024 21:55</p>	<p>Dapat di deteksi</p>
<p>Tempat Sampah</p>		<p>Type: Image Status: Active Target ID: 5a91f45304a14d308b411ddc207a45ea Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 8, 2024 21:56 Modified: Jan 8, 2024 21:56</p>	<p>Dapat di deteksi</p>
<p>Jam Dinding</p>		<p>Type: Image Status: Active Target ID: 50a7a265cb514ebeaf8d59df57573a03 Augmentable: ★★★★★ Added: Jan 8, 2024 21:53 Modified: Jan 8, 2024 21:53</p>	<p>Dapat di deteksi</p>



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.

Pada pengujian pemasangan aplikasi, semua perangkat sukses di pasang aplikasi Pengenalan Bahasa Arab ini. Dimana kebutuhan minimum yang digunakan aplikasi ini adalah Sistem Operasi *Oreo*.

Tabel 5. 4 Pengujian Jarak Kamera dengan Marker

Nama perangkat	Jarak Kamera Dengan marker	Kcepatan respon Dalam menampilkan Objek 3D	Gambar	Keterangan
Perangkat A	10	Cepat		Terdeteksi
	20	Cepat		Terdeteksi
	30	Cepat		Terdeteksi
	90	Lambat		Lambat
	110	-		Tidak Terdeteksi
Perangkat B	10	Cepat		Terdeteksi

	20	Cepat		Terdeteksi
	30	Lambat		Lambat
	90	Lambat		Lambat
	110	-		Tidak terdeteksi
Perangkat C	10	Cepat		Terdeteksi
	20	Cepat		Terdeteksi
	30	Cepat		Terdeteksi
	90	-		Tidak terdeteksi
	110	-		Tidak terdeteksi

5.3 ANALISIS 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 Bahasa Arab dapat berjalan dengan baik dan mudah digunakan. Aplikasi ini diharapkan mempermudah pengguna untuk mempelajari dan mengenali Bahasa Arab yang dipelajari dikelas. Berdasarkan pengamatan terhadap hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan beberapa kelebihan dan kekurangan dari aplikasi Pengenalan Bahasa Arab ini, yaitu:

5.3.1 Kelebihan dari Aplikasi

Adapun kelebihan yang dimiliki oleh aplikasi *Augmented Reality* ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Bahasa Arab ini dapat membantu guru dalam menyampaikan materi kepada siswa/i Madrasah Ardhal-Haq
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 Pengenalan Bahasa Arab ini adalah:

1. Aplikasi terlalu berat saat di masuk ke menu Scan AR, dikarenakan objek 3D nya memiliki banyak komponen untuk menyusun objek menjadi satu kesatuan, sehingga aplikasi membutuhkan waktu kurang lebih 25 detik untuk memasuki menu Scan AR.
2. Tidak adanya notifikasi pembaruan sistem dikarenakan aplikasi berjalan offline dan databasenya sudah tertanam kedalam aplikasi.

3. Objek-objek 3D yang ditampilkan didalam Menu Scan AR tidak banyak, dikarenakan keterbatasan waktu penulis untuk membuat desain 3D bentuk bentuk Benda secara keseluruhan