BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Implementasi sistem merupakan tahap penerjemahan kebutuhan pembangunan aplikasi ke dalam representasi perangkat lunak sesuai dengan hasil analisis yang telah dilakukan. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian sistem yang baru dimana akan dilihat kekurangan – kekurangan pada aplikasi yang baru untuk selanjutnya diadakan pengembangan sistem

4.1 Implementasi

Tujuan implementasi sistem adalah untuk menjelaskan tentang manual modul kepada semua pengguna yang akan menggunakan sistem. Sehingga pengguna dapat merespon apa yang ditampilkan dalam sistem dan memberikan masukan kepada pembuat sistem untuk dilakukan perbaikan agar sistem menjadi lebih baik.

4.1.1 Perangkat Lunak Pembangunan

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem aplikasi pembelajaran iqra adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi *Windows 7 Ultimate 32bit*
2. ADT (*Android Development Tools*) *Bundle* v21.0.0 – 531062, untuk penulisan kode program java android.
3. Adobe Photoshop CS 5, sebagai desain huruf iqra dan tampilan antarmuka.
4. CorelDRAW Graphics Suite X5, sebagai desain huruf iqra.
5. Droiddraw, sebagai perancangan UI Android.

4.1.2 Perangkat Keras Pembangunan

Kebutuhan minimum perangkat keras yang diperlukan untuk mengimplementasikan program aplikasi yang dibangun adalah sebuah komputer PC atau notebook. Semakin tinggi spesifikasi perangkat keras komputer yang

digunakan, maka semakin baik aplikasi tersebut dapat diproses. Kebutuhan minimum spesifikasi perangkat keras pembangun, antara lain :

Tabel 4.1 Perangkat Keras Pembangunan

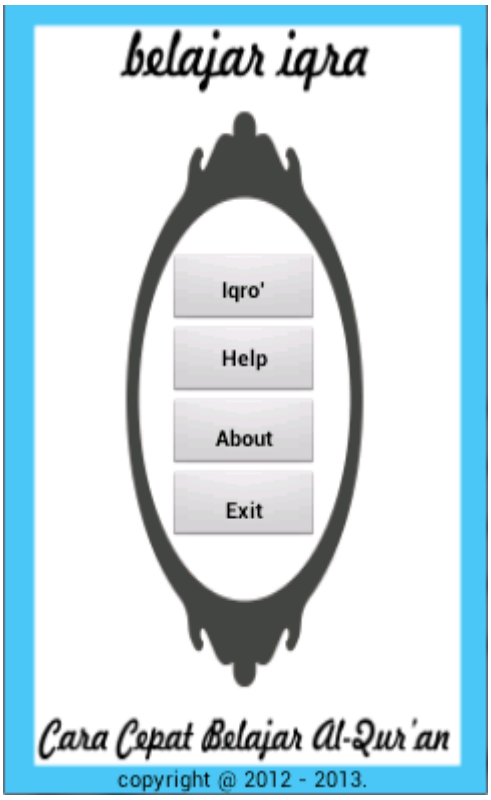
No.	Perangakat keras	Spesifikasi perangkat keras Pembangun (Komputer)	Spesifikasi perangkat keras Pengguna (Mobile)
1	Prosesor	Prosesor 1,6 GHz	600 MHz
2	Resolusi layar	1024 x 800 pixel	320 x 480 pixel
3	Memori	1 Gb	128 MB RAM; 256 MB Flash External
4	Harddisk	250 Gb	-
5	VGA :	32MB	-
6	Monitor/LCD	-	-
7	Keyboard dan Mouse	-	-

4.1.3 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman yang dibuat pada aplikasi yang dibangun di perangkat mobile. Berikut ini beberapa tampilan antarmuka yang telah diimplementasikan :Antarmuka aplikasi terdiri dari beberapa halaman utama, yaitu halaman menu utama, halaman Menu Iqra, halaman huruf Iqra, Halaman Detail Huruf Iqra, Halaman Pengenalan Suara, Halaman Help dan halaman About aplikasi.

1. Halaman Menu Utama

   Antarmuka halaman menu utama adalah antarmuka yang pertama tampil saat pengguna mengaktifkan atau menjalankan aplikasi, pada antarmuka ini terdapat 4 menu utama aplikasi pembelajaran iqra yaitu menu iqra, help, about dan exit yang dapat diakses oleh pengguna. Implementasi menu utama digambarkan seperti gambar 4.1 :



Gambar 4.1 Tampilan Menu Utama

2. Halaman Menu Iqra

Antarmuka halaman menu iqra adalah halaman antarmuka dimana menampilkan daftar iqra yang ingin di pelajri dari aplikasi pembelajaran iqra, pada antarmuka ini terdapat 3 menu pilihan pembelajaran yaitu menu hijaiyah, iqra 1 dan iqra 2 yang dapat diakses oleh pengguna. Implementasi antarmuka menu iqra yang digambarkan seperti gambar 4.2:



Gambar 4.2 Tampilan Menu Iqra

3. Halaman Huruf Iqra

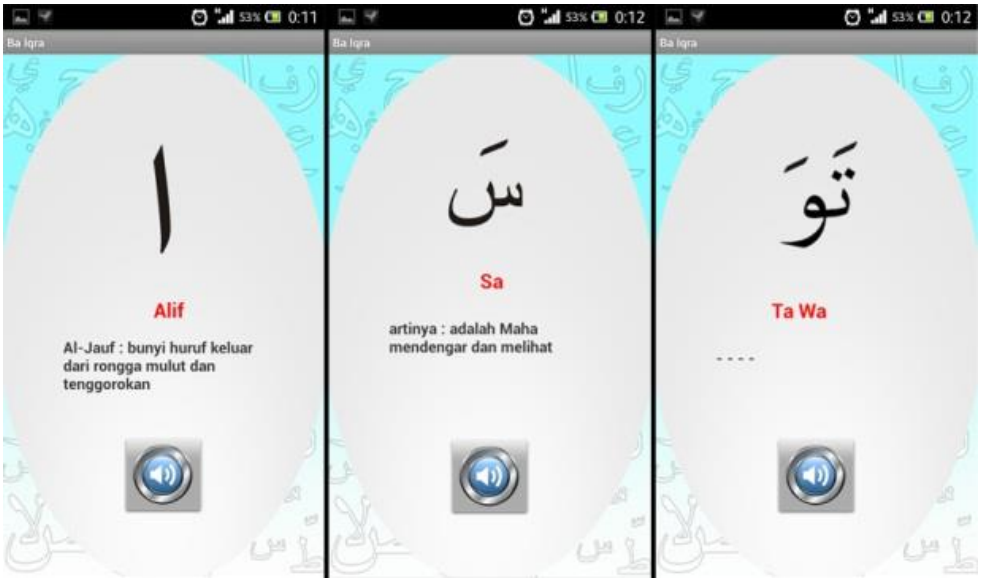
Antarmuka halaman huruf iqra adalah halaman antarmuka dimana menampilkan huruf-huruf iqra sesuai iqra yang di pilih pada menu iqra, pada antarmuka ini terdapat huruf-huruf yang dapat di pelajari pengguna. Implementasi antarmuka huruf iqra dapat digambarkan seperti gambar 4.3 :



Gambar 4.3 Tampilan Halaman Huruf Iqra

4. Halaman Huruf Iqra

Antarmuka halaman detail huruf iqra adalah halaman antarmuka dimana menampilkan huruf iqra yang di pilih serta menampilkan keterangan cara baca serta mendengarkan bunyi huruf, pada antarmuka ini fitur mendengarkan bunyi huruf sesuai gambar yang ditampilkan. Implementasi antarmuka detail huruf iqra dapat digambarkan seperti gambar 4.4 :



Gambar 4.4 Tampilan Huruf Iqra

5. Halaman Pengenalan Suara

Antarmuka halaman Pengenalan Suara cek pelafalan adalah halaman pengenalan suara sesuai huruf yang ditampilkan dalam aplikasi pembelajaran iqra.. Implementasi antarmuka Pengenalan Suara dapat digambarkan seperti gambar 4.5 :



Gambar 4.5 Tampilan Pengenalan Suara

Apabila pengguna menekan tombol *speech*, maka fitur google API speech recognition akan ditampilkan seperti terdapat dalam gambar berikut :



Gambar 4.6 Tampilan Google API *Speech Recognition*

6. Halaman Help

Antarmuka halaman help adalah halaman informasi cara penggunanaan aplikasi seperti tombol dan fitur – fitur yang terdapat dalam aplikasi pembelajaran iqra.. Implementasi antarmuka Help dapat digambarkan seperti gambar 4.7 :



Gambar 4.7 Tampilan Help

7. Halaman About

Antarmuka halaman about adalah halaman informasi seperti pembuat aplikasi dan informasi tentang aplikasi pembelajaran iqra.

Implementasi antarmuka about dapat digambarkan seperti gambar 4.8 :



Gambar 4.8 Tampilan About

4.2 Pengujian

Pengujian yang dilakukan terhadap sistem dalam penelitian tugas akhir ini adalah pengujian secara fungsional (*alpha*) dan *betha*. Metode yang digunakan yaitu pengujian *blackbox* yang berfokus pada persyaratan fungsional dari sistem (perangkat lunak) yang dibangun.

4.2.1 Pengujian Akurasi Google API Speech Input

Pengujian Akurasi data hasil pencocokan suara google API dengan membandingkan antara suara wanita dan pria. Apakah aplikasi dapat mengenali dan menampilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan.

Pengujian dilakukan dengan 10 pengguna pria dan 5 pengguna wanita untuk mencoba melafalkan sebanyak 3 kali yaitu huruf "ب" ba dengan dibaca pendek, "ب" ba yang dibaca panjang dan "ب" ba setelah dua ketukan. Dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 4.2 Pengujian Akurasi Sample Huruf ba

Pengguna	"ب" ba dibaca pendek	"ب" ba dibaca panjang	"ب"badibaca setelah 2 ketukan
Pria 1	c	c	tc
Pria 2	c	tc	tc
Pria 3	tc	tc	c
Pria 4	c	c	c
Pria 5	c	tc	tc
Pria 6	tc	c	tc
Pria 7	tc	c	c
Pria 8	c	tc	tc
Pria 9	tc	c	tc
Pria 10	c	c	c
Wanita 1	c	tc	c
Wanita 2	tc	tc	tc
Wanita 3	c	c	tc
Wanita 4	c	c	tc

Wanita 5	tc	c	c

Ket : c = cocok

tc = tidak cocok

Dari hasil uji akurasi diatas maka dapat di simpulkan bahwa dari pengguna pria untuk pengucapan huruf ba 6 dari 10 dinyatakan cocok, 3 dari 10 pengguna dinyatakan tidak cocok dan 1 pengguna error conection.

Dan untuk hasil uji huruf alif 8 dari 10 pengguna dinyatakan cocok, 1 tidak cocok dan 1 lagi dinyatakan error conection.

Sedangkan dari hasil uji wanita untuk huruf ba 3 dari 5 pengguna dinyatakan cocok dan 2 diantaranya dinyatakan tidak cocok, begitu pula untuk hasil uji huruf alif 3 dari 5 pengguna dinyatakan cocok dan 2 pengguna dinyatakan tidak cocok dan error conection.

Dari hasil uji disimpulkan bahwa pelafalan atau pengucapan huruf iqra dapat diterima oleh sistem dan dapat dikenali dengan baik.

4.2.2 Rencana Pengujian Aplikasi

Rencana pengujian adalah pengujian terhadap fungsionalitas yang terdapat dalam sistem, apakah fungsionalitas tersebut sesuai yang diharapkan atau tidak. Berikut adalah tabel rencana pengujian dari sistem yang dibangun.

Tabel 4.3 Rencana Pengujian Aplikasi

Pengujian Aplikasi		
Item Uji	**Detail Uji**	**Jenis Uji**
Huruf Iqra	Menampilkan huruf iqra sesuai pilihan dan keterangan cara baca.	*Blackbox*
Putar Suara	Memutar atau memperdengarkan suara huruf.	*Blackbox*
Pengenalan Suara	Mengenali suara pengguna dalam pengucapan huruf.	*Blackbox*

4.2.3 Kasus Dan Hasil Pengujian *Alpha*

Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian *alpha* pada aplikasi Pembelajaran Iqra sebagai berikut :

4.2.3.1 Pengujian Huruf Iqra

Pengujian pilih huruf iqra merupakan pengujian fungsionalitas untuk memilih huruf iqra sesuai nenu iqra yang dipilih.

Tabel 4.4 Tabel Pengujian Pilih Huruf Iqra

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih data iqra.	Menampilkan huruf-huruf iqra yang terdaftar	Semua huruf iqra yang terdaftar ditampilkan	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.3.2 Pengujian Putar Suara

Pengujian pilih menu merupakan pengujian fungsionalitas untuk memilih menu fasilitas umum yang tersedia.

Tabel 4.5 Tabel Pengujian Pilih Dengar Suara

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Dengar suara	Memutar/mem-perdengarkan suara huruf yang dipilih.	Semua data menu yang terdaftar ditampilkan	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.3.3 Pengujian Pengenalan Suara

Pengujian pilih menu merupakan pengujian fungsionalitas untuk memilih menu fasilitas umum yang tersedia.

Tabel 4.6 Tabel Pengujian Pilih Pengenalan Suara

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Input kata	Memapilkan list data pelafalan dari suara pengguna.	Data suara menampilkan list pelafalan pengucapan.	[√] diterima [ ] ditolak

Tabel 4.7 Tabel Pengujian Pilih Pengenalan Suara Salah

Kasus dan hasil uji (data salahl)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Input kata	Memapilkan list data pelafalan dari suara pengguna.	Input kata tidak cocok.	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.4 Kesimpulan Hasil Uji *Alpha*

Berdasarkan hasil pengujian alpha yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi yang dibangun sudah berjalan sesuai dengan perancangan awal, tetapi tidak menutup kemungkinan dapat terjadi kesalahan, pada saat aplikasi digunakan, baik itu kesalahan pada perangkat yang digunakan, kesalahan pengguna, maupun kesalahan-kesalahan lainnya. Sehingga membutuhkan proses perawatan dan pengecekan (*maintenance*) untuk menjaga agar aplikasi tetap berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

4.2.4 Kasus dan Hasil Pengujian *Betha*

Pengujian betha merupakan pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas sistem pada aplikasi yang dibangun, apakah sudah memenuhi harapan atau belum. Untuk itu dalam pengujian betha dilakukan penelitian terhadap responden atau pengguna sistem dengan melakukan pengumpulan data menggunakan kuesioner atau angket. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitaf.

Pengujian *betha* dilakukan pada aplikasi menggunakan kuesioner yang diberikan kepada 20 orang pengguna aplikasi.. Kuesioner untuk pengguna aplikasi terdiri dari 7 pertanyaan dan menggunakan skala jawaban 1 sampai 5 yang diajukan terhadap responden, sedangkan hasilnya dilampirkan.

1. Apakah aplikasi Pembelajaran Iqra dapat membantu anda dalam belajar membaca Al Qur'an serta sebagai aplikasi edukasi?
2. Apakah konten multimedia yang teradapat dalam aplikasi pembelajaran iqra menarik dan interaktif?
3. Menurut anda, apakah aplikasi pembelajaran iqra dapat menjadi alternatif untuk pembelajaran membaca Al-Qur'an karena dapat mudah digunakan kapanpun dan dimanapun?
4. Apakah dengan adanya fitur pengenalan suara dalam aplikasi pembelajaran iqra membantu anda dalam belajar iqra?
5. Menurut Anda, apakah Pembelajaran iqra ini dapat membantu anda dalam mengulang ataupun mempelajari huruf – huruf Al-Qur'an dalam kegiatan belajar membaca Al-Qur'an?

Tabel 4.10 Tabel Kategori Jawaban Kuesioner

Kategori Jawaban	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Biasa saja

2	Kurang setuju
1	Sangat tidak setuju

Berdasarkan data hasil kuesioner yang telah diedarkan dan untuk menghitung persentase dari masing - masing jawaban yang dipilih oleh responden berdasarkan pertanyaan yang diberikan,, digunakan rumus :

$$H = \frac{TS}{jumlah\ R}$$

Keterangan :

H = Hasil perhitungan.

TS = jumlah total skor = kategori jawaban * responden.

Jumlah R = Jumlah responden.

Berikut ini hasil perhitungan persentasi dari jawaban yang dipilih oleh 20 res-ponden terpilih untuk dijadikan sample penelitian aplikasi Pembelajaran Iqra.

1. Pengolahan Pertanyaan Pertama.

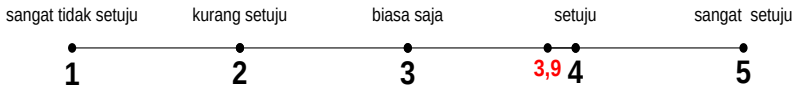
Tabel 4.11 Tabel Pengelohan Pertanyaan Pertama

Kategori Jawaban		Responden	Total skor responden
5	Sangat Setuju	5	25
4	Setuju	10	40
3	Biasa saja	3	9
2	Kurang setuju	2	4
1	Sangat tidak setuju	0	0
jumlah		20	78

Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut :

H = 78/20

= 3,9



Gambar 4.9 pengolahan pertanyaan pertama

Dari gambar 4.9 dapat disimpulkan bahwa pertanyan pertama terdapat diantara biasa saja dan setuju, yaitu di angka 3,9.

2. Pengolahan Pertanyaan Kedua

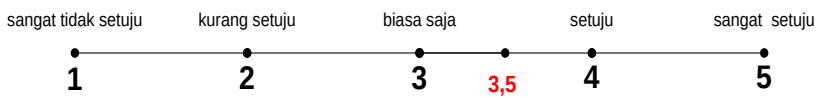
Tabel 4.12 Tabel Pengolahan Pertanyaan Kedua

Kategori Jawaban		Responden	Total skor responden
5	Sangat Setuju	2	10
4	Setuju	9	36
3	Biasa saja	6	18
2	Kurang setuju	3	6
1	Sangat tidak setuju	0	0
jumlah		20	70

Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut :

H = 70 / 20

= 3,5



Gambar 4.10 pengolahan pertanyaan kedua

Dari gambar 4.10 dapat disimpulkan bahwa pertanyan kedua terdapat diantara biasa saja dan setuju, yaitu di angka 3,5.

3. Pengolahan Pertanyaan Kedua

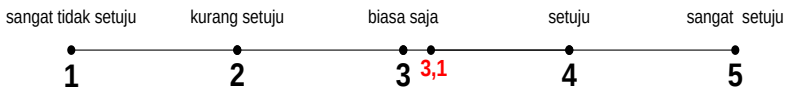
Tabel 4.13 Tabel Pengolahan Pertanyaan Ketiga

Kategori Jawaban		Responden	Total skor responden
5	Sangat Setuju	1	5
4	Setuju	5	20
3	Biasa saja	10	30
2	Kurang setuju	3	6
1	Sangat tidak setuju	1	1
jumlah		20	62

Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut :

H = 62 / 20

= 3,1



Gambar 4.11 pengolahan pertanyaan ketiga

Dari gambar 4.11 dapat disimpulkan bahwa pertanyan ketiga terdapat diantara biasa saja dan setuju, yaitu di angka 3,1.

4. Pengolahan Pertanyaan Keempat

Tabel 4.14 Tabel Pengolahan Pertanyaan Ke-empat

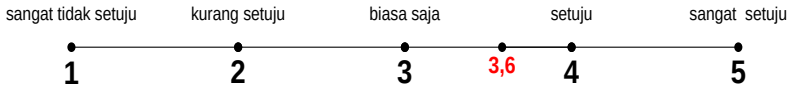
Kategori Jawaban		Responden	Total skor responden
5	Sangat Setuju	3	15

4	Setuju	8	32
3	Biasa saja	8	24
2	Kurang setuju	1	2
1	Sangat tidak setuju	0	0
jumlah		20	73

Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut :

H = 73 / 20

= 3,6



Gambar 4.12 pengolahan pertanyaan ke-empat

Dari gambar 4.12 dapat disimpulkan bahwa pertanyan ke-empat terdapat diantara biasa saja dan setuju, yaitu di angka 3,6.

5. Pengolahan Pertanyaan Kelima

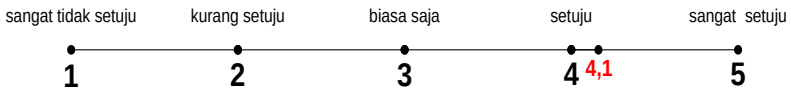
Tabel 4.15 Tabel Pengolahan Pertanyaan Kelima

Kategori Jawaban		Responden	Total skor responden
5	Sangat Setuju	8	40
4	Setuju	8	32
3	Biasa saja	4	12
2	Kurang setuju	0	0
1	Sangat tidak setuju	0	0
jumlah		20	82

Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut :

H = 82/ 20

= 4,1



Gambar 4.13 pengolahan pertanyaan ke-lima

Dari gambar 4.13 dapat disimpulkan bahwa pertanyan kelima terdapat diantara setuju dan sangat setuju, yaitu di angka 4,1.

4.3 Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian *alpha* dengan kasus uji *sample* diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

Pengujian *betha* pada aplikasi dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem yang dibangun mudah digunakan dimanapun, kapanpun, bermanfaat serta dapat membantu pengguna dalam mendapatkan informasi pembelajaran Al Qur'an, hal ini telah sesuai dengan persentase jawaban setiap pengguna atau responden terhadap pertanyaan (kuisioner) yang telah disebarkan.