BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 Implementasi

Implementasi merupakan proses untuk memastikan terlaksananya suatu program atau kebijakan dan tercapainya program atau kebijakan tersebut. Sebelum program diimplementasikan, maka program harus bebas dari kesalahan. Kesalahan program yang mungkin terjadi antara lain karena kesalahan penulisan (*coding*), kesalahan proses, atau kesalahan logika.

Dalam tahap implementasi aplikasi mobile pandai tajwid ini, analisis kebutuhan perangkat pendukung menjadi hal yang sangat penting. Sistem ini dapat berjalan dengan baik, apabila memenuhi standar minimal dari perangkat keras (*hardware*) yang telah ditetapkan sebelumnya dalam tahap analisis kebutuhan sistem. Selain itu kebutuhan perangkat lunak pendukung juga harus tersedia demi kelancaran tahap implementasi program.

Aplikasi ini terdiri dari beberapa menu. Diantaranya menu Belajar Tajwid, menu Petunjuk Pengguna, menu Evaluasi Belajar, dan menu Tentang Aplikasi. Kemudian menu utama merupakan menu yang pertama kali muncul ketika program tersebut dijalankan.

5.1.1 Batasan Implementasi

Implementasi Program pada aplikasi ini hanya mencakup beberapa hal, seperti :

1. Aplikasi mobile ini menggunakan bahasa indonesia

2. Aplikasi ini bisa digunakan pada perangkat handphone yang bersifat *touchscreen*.

5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi mobile learning tajwid dasar ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows 7 Starter.
2. NetBeans IDE 7.0.1
3. jdk-6u2-windows-i586-p
4. jre-6u16-windows-i586
5. Sun Java(TM) Wireless Toolkit 2.5 for CLDC

5.1.3 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan selama pembangunan aplikasi ini memiliki spesifikasi sebagai berikut :

a) Spesifikasi perangkat keras handphone

Handphone digunakan untuk menjalankan aplikasi yang telah dibangun. Adapun handphone yang digunakan adalah handphone yang suport terhadap Java dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. 2.6″ touch screen resolusi 240x320ox, 65k colors
2. Screen resolusi 240x320
3. Touch and Type user interface
4. Java MIDP 2.1
5. Flash Lite
6. Minimal Internal memory: 10 MB

7. 2 GB microSD memory card
8. Micro USB connector
9. Bluetooth 2.1

b) Spesifikasi perangkat keras komputer

Komputer digunakan untuk membangun aplikasi. Adapun komputer yang digunakan yaitu Laptop memiliki spesifikasi sebagai berikut :

Intel Pentium Core 2 Duo 2.26 GHz.

Memori 1 GB.

VGA 256 MB.

Harddisk 250 GB.

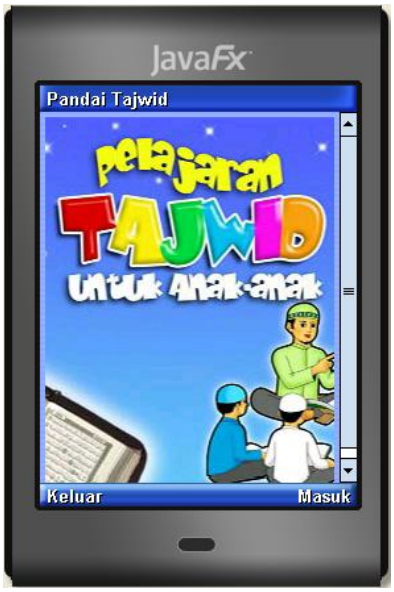
Mouse

5.1.4 Implementasi Antar Muka

Implementasi antar muka merupakan tahap dimana sistem siap dioperasikan pada tahap yang sebenarnya, sehingga diketahui apakah sistem telah dibuat sesuai dengan yang direncanakan. Pada implementasi antar muka ini akan dijelaskan bagaimana program sistem ini bekerja dengan memeberikan tampilan aplikasi yang dibuat.

1. Tampilan Awal

Pada awal membuka program aplikasi mobile ini akan muncul tampilan yang terdapat dua fungsi tombol yaitu [masuk] untuk masuk ke dalam menu utama dan [keluar] untuk keluar dari aplikasi, untuk lebih jelasnya akan muncul tampilan seperti pada gambar di bawah:



Gambar 5.1 Tampilan awal aplikasi

2. Tampilam Menu Utama

Form menu utama berisikan 3 menu utama yang ada pada aplikasi ini, menu tersebut diantaranya yaitu menu belajar tajwid, menu petunjuk pengguna, dan menu evaluasi belajar. Dan 1 menu tambahan yaitu menu tentang aplikasi.



Gambar 5.2 Tampilan menu utama

3. Tampilan Belajar Tajwid

Pada form ini ditampilkan list hukum-hukum tajwid yang bisa dipelajari oleh user. Diantaranya yaitu hijaiyyah, izh-haar, idgham, ikhfa, qalqalah, iqlab, dan mad. Selain itu di dalam form ini terdapat tombol *sortcut* menuju menu evaluasi belajar.



Gambar 5.3 Tampilan list belajar tajwid

4. Tampilan Menu Belajar Tajwid (Hijaiyyah)

Ini adalah salah satu tampilan menu list hukum tajwid yang ada di menu materi tajwid, di dalamnya terdapat penjelasan mengenai salah satu hukum tajwid mengenai bacaan Al-Quran yaitu penjelasan mengenai huruf-huruf hijaiyah beserta contoh gambar dan suara.



Gambar 5.4 Tampilan materi tajwid

5. Tampilan Evaluasi Belajar

Pada menu evaluasi belajar, user dapat mengerjakan beberapa soal-soal evaluasi yang sudah disediakan berdasarkan hukum-hukum tajwid yang ada. Tiap list menu terdapat satu pertanyaan yang harus di jawab oleh user. Pada form ini terdapat beberapa menu soal yang dapat dikerjakan, antara lain soal hijaiyyah, soal izh-haar, soal idgham, soal iqlab, soal ikhfaa, soal qalqalah, soal waqaf dan soal mad.



Gambar 5.5 Tampilan list evaluasi belajar

6. Tampilan Menu Evaluasi Belajar

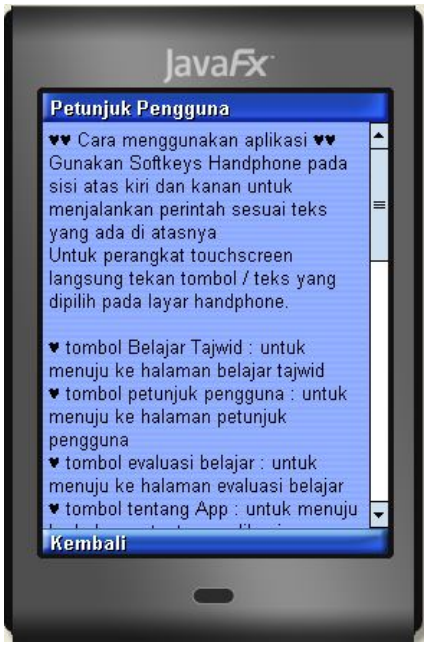
Ketika salah satu menu soal evaluasi belajar dipilih, maka akan muncul tampilan soal yang harus di kerjakan. Ini adalah tampilan menu soal hijaiyyah, user dapat menginputkan jawaban yang dianggap benar, dan user bisa mengetahui hasil dari jawabanya tersebut.



Gambar 5.6 Tampilan soal evaluasi belajar

7. Tampilan Petunjuk Pengguna

Form petunjuk pengguna berisikan informasi mengenai petunjuk penggunaan aplikasi mobile pandai tajwid. Dalam form ini juga terdapat tombol kembali untuk kembali ke menu utama.



Gambar 5.7 Tampilan petunjuk pengguna

8. Tampilan Tentang Aplikasi

Form tentang aplikasi berisikan informasi mengenai aplikasi mobile pandai tajwid. Dalam form ini juga terdapat tombol kembali untuk kembali ke menu utama.



Gambar 5.7 Tampilan tentang aplikasi

5.1.5 Implementasi Instalasi Program

Berikut ini adalah implementasi instalasi program untuk menggunakan aplikasi mobile pandai tajwid. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Siapkan perangkat keras *handphone* yang akan digunakan untuk aplikasi
2. Sambungkan kabel data usb handphone pada komputer. Atau nyalakan *bluetooth* pada komputer apabila komputer memiliki perangkat *bluetooth.*
3. Pindahkan file aplikasi yang ber-*extention* .jar pada perangkat *handphone* yang sudah disambungkan pada komputer. nama file aplikasi ini yaitu AplikasiTajwid.jar



Gambar 5.9 file AplikasiTajwid.jar

4. Putuskan sambungan *handphone* pada komputer, degan cara melepaskan kabel data usb yang tersambung atau mematikan bluetooth yang sedang menyala.
5. Jalankan file aplikasitajwid.jar tersebut pada *handphone*.
6. Aplikasi mobile pandai tajwid sudah bisa digunakan pada *handphone*.

5.1.6 Penggunaan Program

Penggunaan program merupakan kegiatan yang bertujuan untuk menerangkan secara singkat bagaimana penggunaan program Aplikasi mobile pandai tajwid. Adapun cara pengoperasiannya seperti yang akan dijelaskan berikut ini :

Cara menggunakan tombol-tombol aplikasi ini yaitu gunakan softkey handphone pada sisi atas kiri dan kanan untuk menjalankan perintah sesuai teks / tombol yang ada diatasnya. Sedangkan untuk perangkat keras handphone yang bersifat *touchscreen* atau layar sentuh, penggunaan fungsi tombol-tombolnya yaitu dengan cara menekan langsung pada *screen handphone* tersebut.

5.2 Pengujian

Pengujian merupakan bagian yang penting dalam siklus pembangunan perangkat lunak. Tujuan dari pengujian adalah untuk menjamin perangkat lunak yang di bangun memilki kualitas yang handal, yaitu mampu mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, analisis, perancangan dan pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri.

5.2.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian pada aplikasi mobile ini menggunakan metode *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang

dibuat. Selain itu penulis juga menggunakan metode pengujian beta atau menggunakan kuisioner.

Rencana pengujian menggunakan metode *black box* yang akan dilakukan pada aplikasi ini selengkapnya terlihat pada tabel di bawah.

Tabel 5.1 Rencana Pengujian Pada aplikasi mobile pandai tajwid

Kelas Uji	Butir Uji	Tingkat Pengujian	Jenis Pengujian
Materi Tajwid	List materi tajwid yang ditampilkan	Modul	*Black box*
Evaluasi belajar	List soal-soal evaluasi belajar yang ditampilkan	Modul	*Black box*
Petunjuk pengguna	Menampilkan informasi petunjuk penggunaan aplikasi	Modul	*Black box*
Tentang aplikasi	Menampilkan informasi tentang depelovment aplikasi.	Modul	*Black box*

5.2.2 Kasus Dan Hasil Pengujian

Kasus dan hasil pengujian dibuat untuk mengetahui apakah Aplikasi mobile pandai tajwid dapat berjalan dengan baik atau tidak.

5.2.2.1 Kelas Uji Materi Tajwid

Pengujian ini dilakukan untuk memeriksa materi tajwid yang ditampilkan apakah sesuai dengan yang diharapkan dengan melihat apakah materi tajwid tersebut tampil pada aplikasi atau tidak.

Tabel 5.2 Pengujian materi tajwid

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masuk	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Menu materi tajwid yang dipilih (hijaiyyah)	Menampilkan materi tajwid yang dipilih yaitu materi hijaiyyah	Fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
tombol kembali dijalankan	Tampilan kembali ke halaman menu list materi tajwid	Tombol kembali dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
tombol *sortcut* evaluasi belajar dijalankan	Dapat membuka halaman evaluasi belajar	Tombol sortcut evaluasi belajar dapat berfungsi sesui dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak

5.2.2.2 Kelas Uji Evaluasi Belajar

Pengujian evaluasi belajar merupakan pengujian fungsionalitas dari menu evaluasi belajar dengan cara memilih menjalankan salah satu soal evaluasi belajar apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian evaluasi belajar ini meliputi menu soal evaluasi belajar, mengisi jawaban soal, dan menjalankan tombol kembali.

Tabel 5.3 Pengujian Evaluasi Belajar

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masuk	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Menu soal evaluasi belajar yang dipilih (hijaiyyah)	Menampilkan soal evaluasi yang dipilih yaitu soal hijaiyyah dan opsi jawabannya	fungsi berjalan sesuai yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Menginputkan jawaban benar	Menampilkan hasil jawaban yang dinputkan apakah benar atau salah	Tampil pesan jawaban benar, fungsi berjalan sesuai yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
tombol kembali dijalankan	Tampilan kembali ke halaman menu list evaluasi belajar	Tombol kembali dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masuk	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Menginputkan jawaban yang salah	Menampilkan hasil jawaban yang dinputkan apakah benar atau salah	Sesua Tampil pesan jawaban salah, sesuai dengan yang diharapkan d i dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak

5.2.2.3 Kelas Uji Petunjuk Pengguna

Pengujian petunjuk pengguna merupakan pengujian fungsionalitas dari menu petunjuk pengguna dengan menguji apakah menu petunjuk pengguna sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian petunjuk pengguna ini meliputi menu petunjuk pengguna, dan menjalankan tombol kembali.

Tabel 5.4 Pengujian petunjuk pengguna

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masuk	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Menu petunjuk pengguna dipilih	Menampilkan form petunjuk penggunaan aplikasi	Fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
tombol kembali dijalankan	Tampilan kembali ke halaman menu utama	Tombol kembali dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak

5.2.2.4 Kelas Uji Tentang Aplikasi

Pengujian tentang aplikasi merupakan pengujian fungsionalitas dari menu tentang aplikasi dengan menguji apakah menu tentang aplikasi sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian tentang aplikasi ini meliputi tampilan tentang aplikasi, dan menjalankan tombol kembali.

Tabel 5.5 Pengujian tentang aplikasi

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masuk	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Menu tentang aplikasi dipilih	Menampilkan form tentang aplikasi	Fungsi berjalan sesuai dengan yang	[X] Diterima [ ] Ditolak

	yang berisi credit dan keterangan mengenai aplikasi	diharapkan	
tombol kembali dijalankan	Tampilan kembali ke halaman menu utama	Tombol kembali dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak

5.2.3 Pengujian Beta

Pada pengujian beta ini, pengujian akan dilakukan secara objektif dimana aplikasi diuji secara langsung kepada beberapa pengguna. Para calon pengguna akan diberikan kuesioner. Sampel yang diambil sebanyak 15 orang. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan untuk nantinya dapat diambil kesimpulan penilaian dari para pengguna terhadapa aplikasi *mobile learning* tajwid ini.

Kuesioner akan terdiri dari 5 pertanyaan dan memiliki tiga pilihan yang mewakili dari tujuan akhir yang ingin dicapai dalam pembangunan aplikasi ini, kuesioner yang diberikan kepada para calon pengguna adalah sebagai berikut :

1. Apakah anda setuju dengan pembangunan aplikasi *mobile learning* tajwid ini dapat memudahkan siswa mendapatkan informasi dalam mempelajari ilmu tajwid dasar ?
    a. Sangat setuju
    b. Setuju
    c. Cukup setuju
    d. Kurang setuju

e. Tidak setuju

2. Apakah anda setuju jika aplikasi ini sudah tepat dalam materi tajwid yang sesuai untuk anak-anak usia sekolah dasar?
    a. Sangat setuju
    b. Setuju
    c. Cukup setuju
    d. Kurang setuju
    e. Tidak setuju
3. Apakah anda setuju aplikasi *mobile learning* tajwid ini dibangun menggunakan platform J2ME ?
    a. Sangat setuju
    b. Setuju
    c. Cukup setuju
    d. Kurang setuju
    e. Tidak setuju
4. Apakah anda setuju tampilan aplikasi *mobile learning* tajwid ini sudah menarik bagi pengguna?
    a. Sangat setuju
    b. Setuju
    c. Cukup setuju
    d. Kurang setuju
    e. Tidak setuju
5. Apakah anda setuju aplikasi ini mudah untuk digunakan ?

a. Sangat setuju

b. Setuju

c. Cukup setuju

d. Kurang setuju

e. Tidak setuju

Berdasarkan data hasil kuesioner tersebut, dapat dicari presentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus :

Y = P/Q * 100%

Keterangan :

P = Banyaknya jawaban responden tiap soal

Q = Jumlah responden

Y = Nilai prosentase

5.2.3.1 Hasil Pengujian Beta

Hasil Pengujian pilihan kategori jawaban adalah sebagai berikut :

Pertanyaan No 1 Apakah anda setuju dengan pembangunan aplikasi *mobile learning* tajwid ini dapat memudahkan siswa mendapatkan informasi dalam mempelajari ilmu tajwid dasar ?

Tabel 5.6 Hasil Pengujian Pertanyaan no 1

Kategori Jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Cukup Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
Frekuensi Jawaban	3	10	2	0	0
Persentase Nilai	20%	66,67%	13,33%	0%	0%

Pertanyaan No 2 Apakah anda setuju jika aplikasi ini sudah tepat dalam materi tajwid yang sesuai untuk anak-anak usia sekolah dasar?

Tabel 5.7 Hasil Pengujian Pertanyaan no 2

Kategori Jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Cukup Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
Frekuensi Jawaban	4	4	5	0	0
Persentase Nilai	26,67%	40%	33,33%	0%	0%

Pertanyaan No 3 Apakah anda setuju aplikasi *mobile learning* tajwid ini dibangun menggunakan platform J2ME ?

Tabel 5.8 Hasil Pengujian Pertanyaan no 3

Kategori Jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Cukup Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
Frekuensi Jawaban	2	8	5	0	0
Persentase Nilai	13,33%	53,33%	33,33%	0%	0%

Pertanyaan No 4 Apakah anda setuju tampilan aplikasi *mobile learning* tajwid ini sudah menarik bagi pengguna?

Tabel 5.9 Hasil Pengujian Pertanyaan no 4

Kategori Jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Cukup Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
Frekuensi Jawaban	3	10	2	0	0
Persentase Nilai	20%	66,67%	13,33%	0%	0%

6. **Pertanyaan No 5** Apakah anda setuju aplikasi ini mudah untuk digunakan ?

Tabel 5.10 Hasil Pengujian Pertanyaan no 5

Kategori Jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Cukup Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
Frekuensi Jawaban	3	11	1	0	0
Persentase Nilai	20%	73,33%	6,67%	0%	0%

5.2.3.2 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan pengujian beta yang telah dilakukan yaitu dengan pengujian perhitungan pilihan kategori jawaban dari kuesioner yang telah dibagikan di lapangan didapat kesimpulan bahwa pembangunan aplikasi ini dapat memudahkan siswa mempelajari ilmu tajwid dalam metode pembelajarannya.

Dengan demikian berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan dengan kasus uji *sample* di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat lunak aplikasi mobile tajwid ini secara fungsional mengeluarkan hasil sesuai dengan yang diharapkan oleh penulis. tetapi tidak menutup kemungkinan dapat terjadi kesalahan pada saat aplikasi digunakan, sehingga membutuhkan proses *maintenance* untuk lebih mengetahui kekurangan dari aplikasi ini.