

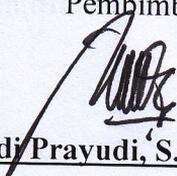
# LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

## APLIKASI PEMBELAJARAN TAJWID MENGGUNAKAN TEKNOLOGI JAVA MICRO EDITION (JME)



الإمامة الإسلامية الأندلسية

Pembimbing,

  
(Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom)

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**  
**APLIKASI PEMBELAJARAN TAJWID MENGGUNAKAN**  
**TEKNOLOGI JAVA MICRO EDITION (JME)**

**TUGAS AKHIR**

Oleh :

Nama : Ivan Batara

No. Mahasiswa : 03 523 259

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

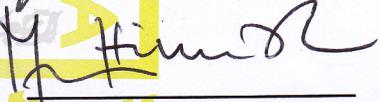
Yogyakarta, 20 Oktober 2010

**Tim Penguji**

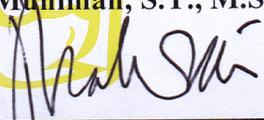
Ketua

  
Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom

Anggota I

  
Izzati Muhiimah, S.T., M.Sc., Ph.D.

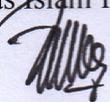
Anggota II

  
Affan Mahtarami, S.Kom., M.T.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika  
Universitas Islam Indonesia



  
Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom

**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN  
HASIL TUGAS AKHIR**

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Ivan Batara

No. Mahasiswa : 03 523 259

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya saya sendiri, maka saya siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 15 Oktober 2010

Ivan Batara

## HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

**(QS. Al Insyroh : 6)**

”.....jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu”

**(QS. Al Baqoroh :153)**

” .....sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka  
mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

**(QS. Ar Ra’d :11)**

”Tak bisa disanggah, menjadi bebas memang selalu menggembirakan”

## HALAMAN PERSEMBAHAN

### **Alhamdulillahilahi Rabbil 'Aalamiin**

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta memberikan kemudahan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik

Dengan izin-Nya pula,  
kupersembahkan karyaku ini untuk:

**Kedua orang tuaku**  
Terima kasih untuk doa, kasih sayang yang tak terhingga dan nasehatnya

### **Istriku**

Terima kasih atas kasih sayang, curahan perhatian dan kesabarannya selama menemaniku dalam penyusunan laporan. Dan terimakasih atas masakan-masakannya yang lezat

**Sahabat Geng Bujang**

**Irro, Aswan, dan Wanto dan Arfan**

Terima kasih banget untuk pertemanan dan perjuangan yang  
indah selama ini. Dan maaf, saya duluan mengakhiri masa  
Tajang



## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar. Sholawat serta salam senantiasa kita sampaikan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW, beserta para keluarga, sahabat, dan pengikutnya sampai akhir zaman.

Laporan tuga akhir ini adalah salah satu syarat guna memperoleh gelar kesarjanaan Strata 1 (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Selama dalam pelaksanaan tugas akhir dan penulisan laporan ini, penulis telah mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Sehingga penulis merasa perlu untuk memberikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Pimpinan Rektor Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia juga selaku dosen pembimbing.

4. Seluruh dosen yang telah memberikan ilmu kepada penulis dan membimbing penulis untuk mengetahui dan mempelajari ilmu informatika.
5. Kedua orang tuaku, terima kasih atas doa, dukungan, bimbingan, kepercayaan, kesabaran serta nasehat yang tidak ternilai harganya.
6. Istriku tercinta yang setia menemani dan selalu memberiku semangat. Dan terimakasih juga atas masakan-masakannya yang lezat.
7. Teman-teman yang selalu membantu, mendo'akan dan memberikan dukungan kepada kami.
8. Serta berbagai pihak yang tidak mungkin kami sebutkan satu persatu.

Segegap daya upaya telah kami curahkan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Sehingga untuk perbaikan laporan ini dan kebenaran ilmiahnya maka penyusun sangat mengharapkan adanya masukan, kritik, serta saran dari para pembaca. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat. Amien.

***Wassalamu'alaikum Wr.Wb..***

Yogyakarta, 15 Oktober 2010

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	v
HALAMAN MOTTO .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
ABSTRAKSI .....	x
TAKARIR .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL .....	xvi
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Batasan Masalah .....	2
1.4    Tujuan Penelitian .....	3
1.5    Manfaat Penelitian .....	3
1.6    Metodologi Penelitian .....	4
1.7    Sistematika Penulisan .....	5

BAB II.....	7
LANDASAN TEORI.....	7
2.1    Konsep Dasar Pembelajaran.....	7
2.1.1    Defenisi Belajar.....	7
2.1.2    Perangkat Ajar.....	7
2.1.3    Elemen-Elemen Perangkat Ajar.....	9
2.1.4    Bentuk-Bentuk Perangkat Ajar.....	9
2.2    Ilmu Tajwid.....	10
2.3    Teknologi Java.....	11
2.4    Java Micro Edition.....	12
2.5.1    Konfigurasi.....	13
2.5.2    Profil.....	13
2.5.3    Paket-paket Opsional.....	14
2.5    MIDlet.....	14
2.5.1    Daur hidup MIDlet.....	15
BAB III.....	17
METODOLOGI.....	17
3.1    Metode Analisis Sistem.....	17
3.1.1    Kebutuhan Proses.....	17
3.1.2    Kebutuhan Keluaran.....	18
3.1.3    Kebutuhan Antarmuka.....	18
3.1.4    Kebutuhan Perangkat Lunak.....	18
3.1.5    Kebutuhan Perangkat Keras.....	19
3.2    Metode Perancangan.....	20
3.2.2.1    Perancangan Halaman Utama.....	24
3.2.2.2    Perancangan Antarmuka Form Tajwid.....	25
3.3    Implementasi Perangkat Lunak.....	25
3.3.1    Batasan Implementasi.....	26

3.3.2	Implementasi Pembuatan Program .....	26
3.3.3	Implementasi Antarmuka .....	29
3.3.3.1	Implementasi Antarmuka Menu Awal .....	30
3.3.3.2	Implementasi Antarmuka Halaman Utama .....	31
3.3.3.3	Implementasi Antarmuka Form Materi Tajwid .....	32
3.3.4	Implementasi Prosedural .....	32
BAB IV .....		34
HASIL DAN PEMBAHASAN .....		34
4.1	Pengujian Program .....	34
4.2	Analisis Kerja Sistem .....	34
4.2.1	Pengujian dan Analisis .....	34
4.2.1.1	Pengujian pada emulator Java <i>Wireless Tool Kit</i> (JWTK) .....	35
4.2.1.2	Pengujian Pada Ponsel (Nokia E71) .....	42
4.2.1.3	Pengujian Pada Ponsel Lain Berbasis Java .....	44
4.2.1.4	Pengujian Sistem Oleh Pengguna .....	45
BAB V .....		49
SIMPULAN DAN SARAN .....		49
5.1	Simpulan .....	49
5.2	Saran .....	49
DAFTAR PUSTAKA .....		51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagian-bagian di dalam platfrom J2ME .....	12
Gambar 2. 2 Daur hidup MIDlet.....	15
Gambar 3. 1 Diagram HIPO .....	21
Gambar 3. 2 Rancangan Halaman Utama.....	24
Gambar 3. 3 Perancangan Antarmuka Form Tajwid .....	25
Gambar 3. 4 Proses huruf-huruf arab yang dirubah ke dalam bentuk gambar .....	27
Gambar 3. 5 Pembuatan gambar pada Beatware Mobile Designer .....	28
Gambar 3. 6 Pembuatan aplikasi pada NetBeans 5.5 .....	29
Gambar 3. 7 Antarmuka Halaman Awal.....	30
Gambar 3. 8 Antarmuka Halaman Utama.....	31
Gambar 3. 9 Antarmuka Form Materi Tajwid.....	32
Gambar 4. 1 Tampilan Menu Utama .....	35
Gambar 4. 2 Tampilan Menu Tajwid.....	36
Gambar 4. 3 Tampilan Menu Hukum Nun Mati dan contoh pengertian Idzhar.....	38
Gambar 4. 4 Tampilan Menu Hukum Mim Sukun dan contoh pengertian Ikhfa Syafawi .....	39
Gambar 4. 5 Tampilan Menu "Help" dan isi dari halaman menu "Help" .....	40
Gambar 4. 6 Tampilan Menu "About" dan isi dari halaman menu "About".....	41
Gambar 4. 7 Tampilan form Halaman utama .....	42
Gambar 4. 8 Tampilan form "Mad Thobii" kemudian memilih/ mengklik masuk pada halaman pengertian dan contoh.....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel Responden.....	46
Tabel 4.2 Tabel Hasil Kuisisioner.....	47



## ABSTRAKSI

Perkembangan teknologi semakin pesat telah mengubah fungsi telepon genggam ( *handphone* ) tidak hanya sebagai perangkat komunikasi. Saat ini telepon genggam tidak hanya digunakan untuk keperluan melakukan dan menerima panggilan atau sms saja Fasilitas-fasilitas yang disediakan semakin beragam berupa aplikasi-aplikasi yang mendukung perkembangan teknologi dan jaman yang dikembangkan dalam bahasa java. Sebagian besar industri/vendor ponsel telah menggunakan Java sebagai salah satu standar layanan/fasilitas yang perlu ada pada ponsel.

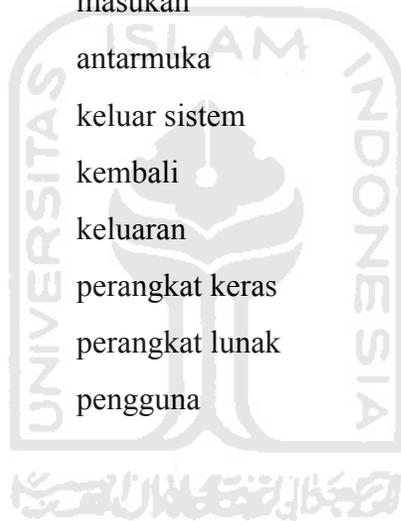
Aplikasi pembelajaran tajwid menggunakan teknologi Java Micro Edition (JME) merupakan aplikasi pembelajaran dasar ilmu tajwid yang menggunakan media ponsel, dimana dalam proses pembelajarannya user dapat melakukannya secara sendiri karena di dalam aplikasi telah tersedia materi tajwid dasar secara lengkap yang terdiri atas pengertian hukum bacaan, contoh tulisan Al-Qur'an, dan suara.

Dengan adanya aplikasi pembelajaran tajwid yang menggunakan media ponsel ini, diharapkan dapat memberikan tambahan referensi dalam belajar tentang ilmu agama Islam, dan mengoptimalkan fungsi ponsel itu sendiri untuk kemanfaatan.

Kata kunci : Pembelajaran, tajwid, JME

## TAKARIR

<i>form</i>	halaman
<i>mobile</i>	aktif
<i>phone</i>	telepon
<i>Design</i>	desain
<i>flow</i>	aliran
<i>input</i>	masukan
<i>interface</i>	antarmuka
<i>exit</i>	keluar sistem
<i>back</i>	kembali
<i>output</i>	keluaran
<i>Hardware</i>	perangkat keras
<i>software</i>	perangkat lunak
<i>user</i>	pengguna



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat telah mengubah fungsi telepon seluler tidak hanya sebagai perangkat komunikasi yang digunakan hanya untuk melakukan dan menerima panggilan ataupun sms saja. Fasilitas-fasilitas yang disediakan semakin beragam berupa aplikasi-aplikasi yang mendukung perkembangan teknologi dan jaman, sehingga semakin memudahkan para pengguna ponsel dalam melakukan aktifitas kerja ataupun di dalam keseharian.

Salah satu jenis aplikasi yang saat ini banyak dikembangkan adalah aplikasi berbasis java. Java merupakan suatu teknologi dan bahasa populer yang berjalan pada multiplatform. Sesuai dengan semboyannya "*Write Once, Run Anywhere*". Bahasa java memiliki kinerja dan probabilitas tinggi, sehingga memungkinkan suatu aplikasi java untuk berbagai macam ponsel. Selain itu java juga mendukung *Graphical User Interface* (GUI), dan ditunjang oleh dukungan dari berbagai vendor ponsel yang sudah ada.

Telah banyak bermunculan aplikasi yang bisa berjalan pada ponsel, dan telah banyak pula aplikasi-aplikasi pembelajaran ilmu agama bagi umat Islam berbasis java mobile phone. Namun penulis belum menemukan aplikasi pembelajaran tajwid berbasis java mobile phone.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dijadikan pembuatan tugas akhir ini adalah bagaimana membangun suatu aplikasi pembelajaran tajwid menggunakan teknologi java micro edition (JME), yang bisa dijalankan pada ponsel sebagai media pembelajaran.

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam suatu penelitian perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Aplikasi ini di jalankan dalam emulator dan ponsel Nokia E71, Nokia E63, dan Nokia 6120.
2. Materi tajwid merujuk pada buku “Panduan Praktis Tajwid dan Bid’ah-bid’ah seputar Al-Qur’an” yang ditulis oleh Abu Hazim Muhsin.
3. Aplikasi tajwid yang dibuat berisi materi dasar dalam pelajaran ilmu tajwid.
4. Materi tajwid yang disuguhkan berupa gambar yang berisi pengertian-pengertian hukum tajwid beserta contohnya.
5. Materi tajwid menyertakan suara pada setiap contohnya.
6. Menggunakan bahasa Java dalam pembuatannya dengan *platform Micro Edition* yaitu JME (Java Micro Edition)

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian Tugas Akhir dengan judul Aplikasi Pembelajaran Tajwid Menggunakan Teknologi Java Micro Edition (JME) ini dilakukan dengan tujuan :

1. Membangun media pembelajaran tajwid yang bisa dijalankan menggunakan ponsel berbasis java.
2. Untuk menambah referensi pembelajaran ilmu agama Islam berbasis java *mobile phone* agar proses pembelajaran tidak terkesan monoton.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. *User* tidak hanya bisa belajar langsung bersama seorang guru saja, tetapi bisa juga belajar sendiri menggunakan aplikasi pembelajaran tajwid yang ada pada ponsel berbasis java.
2. *User* bisa menjadikan aplikasi pembelajaran tajwid berbasis java *mobile phone* ini sebagai media pengingat dengan melakukan pengulangan pembelajaran yang bisa dengan mudah di bawa ke mana saja dan dijalankan kapan saja.
3. Mengoptimalkan nilai fungsi *handphone* yang dimiliki.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metode – metode yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

### 1. Studi Pustaka

Metode studi pustaka dilaksanakan dengan melakukan studi kepustakaan melalui literatur – literatur, buku-buku referensi yang relevan serta sumber lainnya yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

### 2. Analisis

Metode ini dilaksanakan dengan melakukan analisis sistem yang meliputi analisis proses, analisis keluaran (*output*), analisis antarmuka, analisis kebutuhan perangkat lunak, dan analisis kebutuhan perangkat keras.

### 3. Perancangan

Metode ini dilaksanakan dengan melakukan perancangan sesuai dengan analisis yang dilakukan, dalam perancangan ini meliputi perancangan diagram HIPO, perancangan antarmuka output yang terdiri dari perancangan halaman utama dan perancangan form tajwid secara umum, serta batasan implementasi.

### 4. Implementasi dan Pengujian

Metode ini dilaksanakan dengan implementasi berdasarkan analisis dan perancangan yang dibuat, setelah dilakukan implementasi maka perlu dilakukan *testing* / uji coba awal, untuk melihat apakah secara fungsional menu secara umum yang disediakan berjalan dengan baik.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan tugas akhir ini, sistematika penulisan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi pembahasan masalah umum yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bagian ini memuat dasar teori yang berfungsi sebagai sumber atau alat dalam memahami permasalahan yang berkaitan dengan konsep dasar pembelajaran, konsep dasar tajwid, konsep dasar teknologi Java, konsep dasar teknologi JME, dan paket aplikasi yang digunakan.

### **BAB III METODOLOGI**

Bagian ini memuat uraian tentang analisis kebutuhan perangkat lunak, perancangan perangkat lunak serta implementasi perangkat lunak.

Pada bagian analisis kebutuhan perangkat lunak akan disertakan hasil analisis kebutuhan perangkat lunak yang berupa analisis kebutuhan proses, , analisis

kebutuhan keluaran, kebutuhan perangkat lunak, kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan antarmuka.

Pada bagian perancangan perangkat lunak membahas tentang metode perancangan yang digunakan, hasil perancangan yang berupa perancangan diagram arus data.

Pada bagian implementasi perangkat lunak membahas tentang batasan implementasi aplikasi yang dibuat dan memuat dokumentasi atau tampilan form-form yang telah dibangun.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang analisis kinerja terhadap perangkat lunak yang telah dibuat. Dan kemudian dilakukan perbandingan terhadap kebenaran dan kesesuaian kebutuhan perangkat lunak yang telah dituliskan pada bagian sebelumnya.

#### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Membuat kesimpulan-kesimpulan yang merupakan rangkuman dari hasil analisis kinerja pada bagian sebelumnya dan saran yang perlu diperhatikan berdasarkan keterbatasan yang ditemukan dan asumsi-asumsi yang dibuat selama pembuatan sistem.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Konsep Dasar Pembelajaran**

##### **2.1.1 Defenisi Belajar**

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi lingkungan.

##### **2.1.2 Perangkat Ajar**

Perangkat ajar dapat diimplementasikan dalam tipe tertentu tergantung pada bidang pengajaran, sasaran yang dicapai, dan siswa sebagai pemakai sistem. Perangkat ajar ini dapat diimplementasikan dalam berbagai bentuk. Pemilihannya tergantung pada materi yang akan dibahas, sebab antara materi dan alur pengajaran terdapat keterkaitan yang erat. Secara umum perangkat ajar dibedakan menjadi empat kategori yakni [BUD91]:

1. Penjelasan (*Tutorial*)

Tipe perangkat ajar ini digunakan untuk menyampaikan suatu materi pengajaran.

2. Latihan dan Praktek (*Drill and Practice*)

Jenis ini digunakan untuk menguji tingkat pengetahuan siswa dalam memperaktekkan pengetahuan mereka, sehingga pembuatannya disesuaikan dengan tingkat kemampuan masing-masing siswa.

3. Simulasi (*Simulation*)

Pada perangkat ajar simulasi siswa dihadapkan pada situasi yang mirip dengan kehidupan nyata. Aplikasi simulasi digunakan untuk mempelajari objek yang rumit dan banyak melibatkan banyak besaran yang saling berhubungan yang seringkali siswa kesulitan mempelajarinya. Dunia nyata direpresentasikan dalam bentuk model kemudian dengan teknik simulasi siswa dapat mempelajari kelakuan sistem.

4. Permainan (*Games*)

Berdasarkan tujuan belajarnya jenis permainan dibagi menjadi dua tipe, yaitu :

- a. Permainan Intrinsik (*Intrinsic Games*), mempelajari aturan permainan dan keahlian dalam suatu permainan (games).
- b. Permainan Ekstrinsik (*Ekstrinsic Games*), permainan hanya sebagai perangkat tambahan sebagai fasilitas belajar dan membangkitkan motivasi siswa.

### 2.1.3 Elemen-Elemen Perangkat Ajar

Elemen-elemen perangkat ajar terdiri dari tiga elemen penting yaitu :

1. Modul Domain Materi, berisi materi yang akan dipresentasikan kepada siswa.
2. Sistem Pengendali Pengajaran, berkaitan dengan strategi penyampaian materi, sehingga presentasi menjadi terarah dan sistematis.
3. Antar muka pengajaran.

### 2.1.4 Bentuk-Bentuk Perangkat Ajar

Beberapa bentuk perangkat ajar yang secara umum digunakan antara lain adalah [BUD91] :

1. Buku Elektronik  
Memindahkan isi suatu buku ke komputer. Siswa dapat memilih materi yang akan dipelajarinya tanpa ada batasan dan prasyarat.
2. Frame  
Materi dan bahan evaluasi disusun secara sistematis, permodul dan mempunyai suatu sistem kendali pengajaran.
3. Perluasan PBK  
Merupakan bentuk *frame* yang diperluas dengan kemampuan membangkitkan alur pengajaran sesuai dengan kemampuan siswa.
4. Pengejaran Berbantuan Komputer Cerdas

Mengeksploitasi teknik-teknik kecerdasan dalam pembangkitan alur pengajarannya sebagai mana prinsip dalam kecerdasan buatan, pada bentuk ini antara materi dengan alur pengajaran diharapkan tidak terdapat keterkaitan.

## 2.2 Ilmu Tajwid

Ilmu Tajwid adalah ilmu yang sangat penting yang berkaitan antara hamba dan pencipta-Nya. Karena seorang hamba dituntut untuk membaca Al-Fatihah dan beberapa surah dalam setiap shalat. Mempelajari ilmu tajwid ini merupakan salah satu upaya untuk mendapatkan pahala yang besar disisi Allah SWT, sebagaimana sabda Rasulullah SAW :

*"Orang yang mahir dalam Al-Qur'an (akan) bersama para malaikat yang mulia".*  
(Muttafaquun 'alih dari hadist Aisyah). [ABU07]

Manfaat dari Ilmu tajwid yaitu akan bahagia di dunia dan akhirat. Di dunia akan mendapat kedudukan yang sangat tinggi demikian pula di akhirat sebagaimana sabda Rasulullah SAW :

Dari Umar bin Khattab r.a berkata, telah bersabda Rasulullah SAW :

*"Sesungguhnya Allah akan mengangkat derajat suatu kaum dengan Al-Qur'an ini dan merendahkan sebagian lainnya."* (HR. Al Bukhari dan Muslim) [ABU07]

Tujuan ilmu tajwid yang paling utama adalah lancarnya seseorang dalam pengucapan lafadz Al-Qur'an dengan apa yang telah disampaikan oleh ulama kita

dengan memberikan sifat tarqiq(tipis), tebal, mendengung, panjang, serta pendeknya dan seterusnya. [ABU07]

### 2.3 Teknologi Java

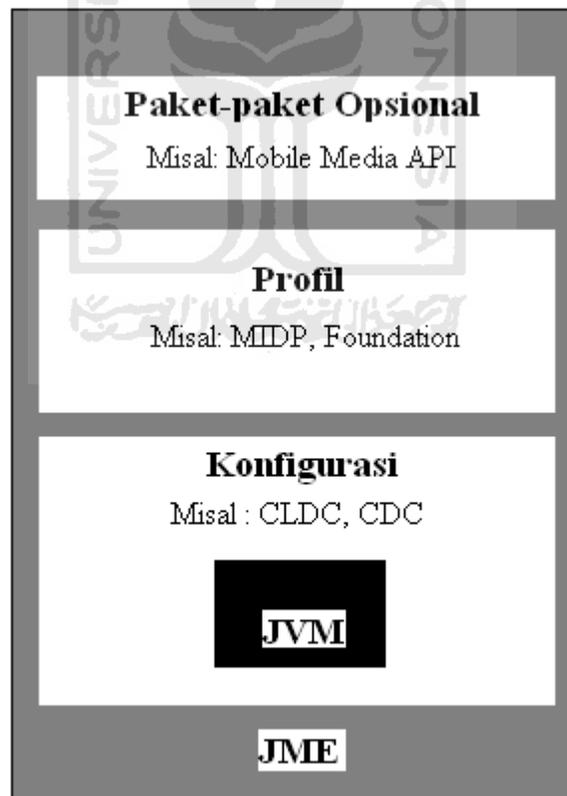
Java menurut defenisi dari Sun adalah nama untuk sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer *standalone* ataupun pada lingkungan jaringan. Java adalah generasi kedua dari java *platform* (generasi awalnya adalah java Development Kit). Java berdiri di atas sebuah mesin *interpreter* yang diberi nama Java Virtual Machine (JVM). JVM inilah yang akan membaca *bytecode* dalam file `.class` dari suatu program sebagai representasi langsung program yang berisi bahasa mesin. Oleh karena itu bahasa Java disebut sebagai bahasa pemrograman yang *portabel* karena dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi. Asalkan pada sistem operasi tersebut terdapat JVM.

Platform java terdiri dari sekumpulan *library*, JVM, kelas-kelas *loader* yang dipaket dalam sebuah lingkungan rutin Java, dan sebuah kompiler, *debugger* lain dipaket dalam Java Development Kit (JDK). Java adalah generasi yang sekarang sedang berkembang dari *platform* Java. Agar sebuah program Java dapat dijalankan, maka file dengan ekstensi `.java` harus dikompilasi menjadi file *bytecode*. Untuk menjalankan *bytecode* tersebut dibutuhkan JRE (*Java Runtime Environment*) yang memungkinkan pemakai untuk menjalankan program Java, hanya menjalankan, tidak untuk membuat kode baru lagi. [SHA06]

## 2.4 Java Micro Edition

Java Micro Edition merupakan sebuah kombinasi yang terbentuk antara sekumpulan *interface* java yang sering disebut dengan Java API (*Application Programming Interface*) dengan JVM (*Java Virtual Machine*) yang didesain khusus alat, yaitu JVM dengan ruang yang terbatas. Kombinasi tersebut kemudian digunakan untuk melakukan pembuatan aplikasi-aplikasi yang dapat berjalan di atas alat (dalam hal ini *mobile device*). [BUD07]

JME sendiri pada dasarnya terdiri dari tiga buah bagian, yaitu : Konfigurasi, profil, dan paket-paket opsional, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Bagian-bagian di dalam platform J2ME

### **2.5.1 Konfigurasi**

Konfigurasi merupakan bagian yang berisi JVM dan beberapa library kelas lainnya. Perlu diperhatikan bahwa JVM yang dimaksud di sini bukanlah JVM tradisional seperti yang terdapat pada JSE, melainkan JVM yang sudah didesain secara khusus untuk alat.

Terdapat dua buah konfigurasi yang disediakan oleh Sun Microsystems, yaitu CLDC (Connected Limited Device Configuration) dan CDC (Connected Device Configuration). Target dari alat konfigurasi CLDC adalah alat-lat kecil, seperti telepon selular, PDA, dan pager.[BUD07]

### **2.5.2 Profil**

Profil merupakan bagian perluasan dari konfigurasi. Artinya, selain sekumpulan kelas yang terdapat pada konfigurasi, terdapat juga kelas-kelas spesifik yang didefinisikan lagi di dalam profil. Dengan kata lain, profil akan membantu secara fungsional yaitu dengan menyediakan kelas-kelas yang tidak terdapat di level konfigurasi.

Adapun profil yang sangat populer penggunaannya adalah profile yang disediakan oleh Sun Microsystems, yaitu yang dinamakan dengan MIDP (Mobile Information Device Profile).[BUD07]

### **2.5.3 Paket-paket Opsional**

Paket-paket opsional merupakan paket-paket tambahan yang dibutuhkan oleh aplikasi sehingga pada saat proses deployment paket-paket tersebut akan didistribusikan juga sebagai bagian dari aplikasi bersangkutan. Sebagai catatan bahwa paket-paket opsional ini bukan merupakan paket yang dibuat oleh perusahaan alat yang digunakan.[BUD07]

### **2.5 MIDlet**

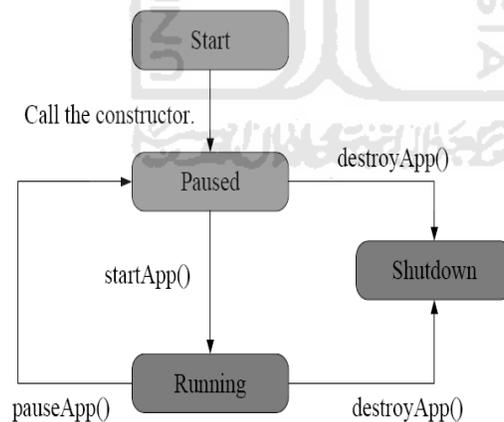
MIDlet adalah aplikasi yang ditulis untuk MIDP, atau dengan kata lain aplikasi MIDP yang telah siap digunakan disebut sebagai MIDlet. Aplikasi MIDlet adalah bagian dari kelas `javax.microedition.midlet`. MIDlet yang didefinisikan pada MIDP berupa sebuah kelas abstrak yang merupakan sub kelas dari bentuk dasar aplikasi sehingga antarmuka antara aplikasi JME dan aplikasi manajemen pada perangkat dapat terbentuk.

### 2.5.1 Daur hidup MIDlet

MIDlet terdiri dari beberapa metode yang harus ada yaitu

1. `constructor()`,
2. `protected void startApp() throws MIDletStateChangeException,`
3. `protected void pauseApp(),`
4. `protected void destroyApp(boolean unconditional) throws MIDletStateChangeException.`

Alur hidup MIDlet dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 2. 2 Daur hidup MIDlet**

Ketika MIDlet dijalankan maka akan diinisialisasi dengan kondisi *pause* dan dijalankan `pauseApp()`, kondisi berikutnya adalah fungsi MIDlet dijalankan, yaitu

pada `startApp()`. Metode yang ada tersebut diimplementasikan sebagai *protected*, hal ini dimaksudkan agar MIDlet lain tidak dapat memanggil metode tersebut. Pada saat pemakai keluar dari MIDlet, maka metode `destroyApp()` akan dijalankan sebelum MIDlet benar-benar tidak berjalan lagi. Metode `notifyDestroyed()` akan dipanggil sebelum MIDlet benar-benar tidak berjalan lagi, `destroyApp()` akan memanggil `notifyDestroyed()`, dan `notifyDestroyed()` akan membantu platform untuk menterminasi MIDlet dan membersihkan semua sumber daya yang mengacu pada MIDlet.

Dalam implementasinya, MIDlet memiliki struktur direktori sebagai berikut :

1. Src  
Menyimpan source code untuk MIDlet dan kelas lain yang diperlukan.
2. Res  
Menyimpan sumber daya yang dibutuhkan oleh MIDlet seperti misalnya gambar icon.
3. Lib  
Menyimpan file JAR atau ZIP yang berisi library tambahan yang dibutuhkan MIDlet.
4. Bin  
Menyimpan file JAR, JAD, dan file manifest yang berisi muatan komponen MIDlet.[SHA07]

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1 Metode Analisis Sistem**

Untuk menganalisa kebutuhan dalam pembuatan aplikasi pembelajaran Tajwid menggunakan JME ini, penyusun menggunakan metode analisis untuk mengetahui kebutuhan *proses*, kebutuhan *output* dan kebutuhan aplikasi dalam proses internalnya.

Untuk itu, penyusun menganalisis segi kemanfaatan aplikasi untuk memberikan gambaran yang lebih jelas terhadap kebutuhan proses, kebutuhan output dan kebutuhan aplikasi dalam proses internalnya, di samping setelah terlebih dahulu melakukan analisa pustaka untuk menentukan materi-materi tajwid yang akan disuguhkan, serta kemampuan teknologi yang akan digunakan. Adapun dari hasil analisis didapatkan kebutuhan sebagai berikut :

##### **3.1.1 Kebutuhan Proses**

Sistem ini menitikberatkan pada tampilan penjelasan pembelajaran tajwid. Data tersebut dapat ditampilkan melalui tombol-tombol navigasi yang tersedia. Kemudian user akan mendapatkan penjelasan sesuai dengan tombol navigasi yang ditekan

### **3.1.2 Kebutuhan Keluaran**

Sistem yang akan dibangun membutuhkan keluaran-keluaran sebagai berikut :

1. Informasi mengenai tajwid berupa huruf-huruf hijaiyah dan penjelasan hukum-hukum tajwid yang disertai contoh..
2. Informasi tajwid disertai dengan suara.

### **3.1.3 Kebutuhan Antarmuka**

Perancangan antarmuka aplikasi pembelajaran tajwid ini menggunakan emulator JMWTK (*JME Wireless ToolKit*). *JME Wireless ToolKit* adalah kakas yang menyediakan lingkungan emulator yang meniru kerja ponsel yang mendukung MIDP. Sehingga dapat didapatkan gambaran antarmuka serta bagaimana pengoperasian aplikasi ini dalam telepon seluler.

### **3.1.4 Kebutuhan Perangkat Lunak**

Perangkat keras komputer tidak berarti tanpa perangkat lunak begitu juga sebaliknya. Jadi perangkat lunak dan perangkat keras saling mendukung satu sama lain. Perangkat keras hanya berfungsi jika diberikan instruksi-intruksi kepadanya. Instruksi-instruksi inilah disebut dengan perangkat lunak. Dalam membuat aplikasi

JME ini penyusun menggunakan perangkat lunak Java *Development Kit* (JDK) dan JME *Wireless ToolKit* (JWTK) melalui program NetBeans IDE 5.5.

Java *Development Kit* (JDK) adalah paket *platform* Java yang berisi kumpulan *library*, Java *Virtual Machine* (JVM), kelas-kelas *loader* yang dipaket dalam sebuah lingkungan rutin Java, serta kompiler, *debugger*, dan kaskas lainnya. Sedangkan J2ME *Wireless ToolKit* adalah kaskas yang menyediakan lingkungan emulatoarnya.

Selain NetBeansIDE 5.5 sebagai program utama, dalam pembuatan aplikasi ini juga terdapat program bantu seperti Beatware Mobile Designer 2.1 sebagai program untuk membuat tampilan antar muka dalam format gambar SVG, dan juga program Arabic Pad 1.0 sebagai program untuk membuat tulisan dalam format arab.

### **3.1.5 Kebutuhan Perangkat Keras**

Penggunaan sistem komputer sebagai alat bantu dalam menyelesaikan tugas-tugas atau pekerjaan sudah bukan menjadi hal yang aneh, tapi merupakan suatu keharusan karena banyak kemudahan-kemudahan yang dapat diperoleh.

Komputer terdiri perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat lunak memberikan instruksi-instruksi kepada perangkat keras untuk melakukan suatu tugas tertentu.

Perangkat keras komputer yang digunakan adalah perangkat keras yang dapat mendukung perangkat lunak yang dibutuhkan untuk implementasinya. Perangkat keras yang digunakan pada aplikasi pembelajaran Tajwid menggunakan teknologi JME adalah :

1. Laptop dengan spesifikasi :

- a. Intel Atom Inside
- b. Memori 1 GB
- c. Hardisk 160 GB

2. Telepon seluler dengan spesifikasi :

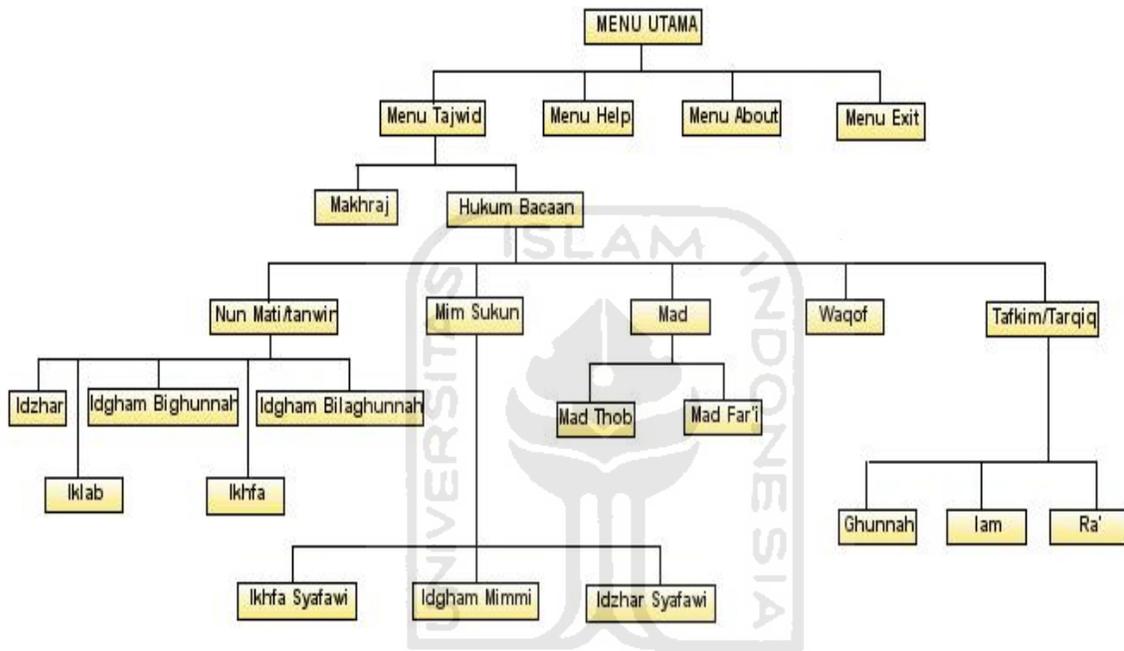
- a. Sistem operasi : Symbian atau yang mendukung *JAVA Platform*
- b. *Java Platform* : MIDP/2.0, JTWI/1.0
- c. *Configuration* : CLDC/1.0 atau CLDC/1.1
- d. *Supported API* : WMAPI atau WMAPI 2.0
- e. Memori : minimal 15 MB

## 3.2 Metode Perancangan

### 3.2.1 HIPO

HIPO (Hierarchy Plus Input Proses Output) merupakan alat dokumentasi program yang sekarang banyak digunakan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan system. HIPO berbasis pada fungsi, tiap-tiap modul didalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya.

Berikut adalah diagram HIPO yang menunjukkan menu apa saja yang dipanggil . jadi pengguna dapat mengetahui cara kerja sistem tersebut melalui diagram (Gambar 3.1)



**Gambar 3. 1 Diagram HIPO**

Berikut adalah penjelasan dari masing-masing menu pada gambar 3.1 :

1. Menu Utama

Dalam menu ini terdapat 4 menu pilihan , yang masing –masing menu memiliki penjelasan yang berbeda. Menu utama tersebut adalah :

## 1. Tajwid

Merupakan inti menu yang berisi semua materi pembelajaran tajwid yang terdiri atas :

### a. Makhraj

Menu ini berisi bentuk huruf-huruf hijaiyah yang disertai contoh cara pengucapan melalui media suara.

### b. Hukum Bacaan

Menu ini berisi penjelasan tentang hukum-hukum bacaan tajwid yang terdiri atas :

#### (1) Nun Mati/Tanwin

Menu ini berisi penjelasan tentang hukum nun mati/tanwin yang terbagi atas Idzhar, Iqlab, Idgham Bighunnah, Idgham Bilaghunnah, dan ikhfa. Dimana pada setiap hukum berisi penjelasan berupa pengertian, contoh hukum bacaan yang disertai suara.

#### (2) Mim Sukun/mati

Menu ini berisi penjelasan tentang hukum mim sukun/mati yang terbagi atas Ikhfa Syafawi, Idgham Mimmi, dan Idzhar Syafawi. Dimana pada setiap hukum berisi penjelasan berupa pengertian, ncontoh hukum bacaan yang disertai suara.

### (3) Mad

Menu ini berisi penjelasan tentang hukum mad yang terbagi atas Mad Thobi'i dan Mad Far'i. Dimana pada setiap bagian hukum berisi penjelasan berupa pengertian, contoh hukum bacaan yang disertai suara.

### (4) Waqof

Menu ini berisi penjelasan mengenai tanda-tanda bacaan pada Al-Qur'an berupa huruf-huruf hijaiyah kecil yang terletak diantara ayat-ayat di dalam Al-Qur'an. Tentang keutamaan dimana harus berhenti atau tidak pada suatu bacaan.

### (5) Tafkim/Tarqiq

Menu ini berisi penjelasan tentang hukum tafkim/tarqiq yang terbagi atas ghunnah, lam, dan ra'. Dimana pada setiap bagian hukum berisi penjelasan berupa pengertian, contoh hukum bacaan yang disertai suara.

## 2. Help

Menu ini berisi penjelasan tentang tata cara bagaimana pengguna bisa menggunakan aplikasi pada handphone.

## 3. About

Menu ini berisi tentang data singkat pembuat aplikasi tajwid.

#### 4. Exit

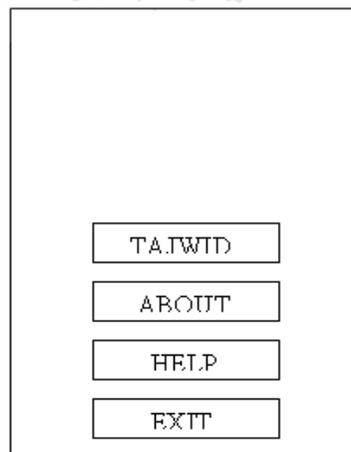
Menu ini digunakan untuk keluar dari aplikasi tajwid.

### 3.2.2 Perancangan Antarmuka Output

Perancangan antarmuka pada Aplikasi Pembelajaran Tajwid Menggunakan Teknologi Java Micro Edition (JME) ini dibuat sesederhana mungkin dengan tujuan memudahkan bagi pengguna . Rancangan antarmuka aplikasi yang akan dibangun sebagai berikut:

#### 3.2.2.1 Perancangan Halaman Utama

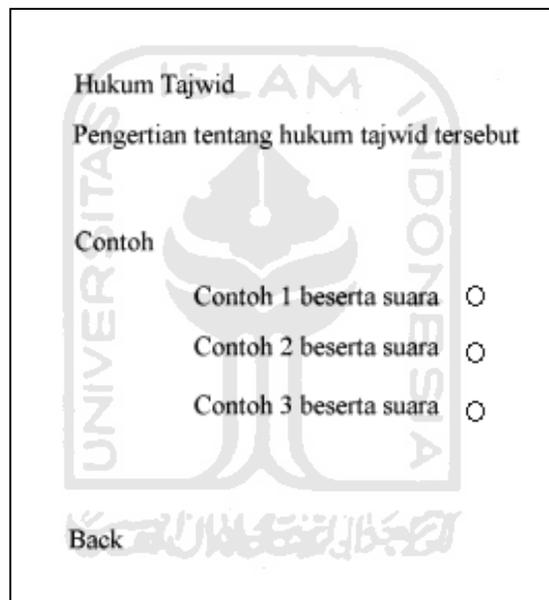
Halaman ini adalah menu utama dari aplikasi tajwid di mana terdapat menu tajwid, menu help, menu about, dan menu exit. Rancangan menu ini dapat dilihat pada gambar 3.2



**Gambar 3. 2 Rancangan Halaman Utama**

### 3.2.2.2 Perancangan Antarmuka Form Tajwid

Perancangan antarmuka Form Tajwid berisi tentang materi-materi pembelajaran tajwid yang menggunakan metode pengertian akan suatu hukum dalam tata cara pembacaan Al Quran dan disertai dengan contoh gambar huruf beserta suara agar lebih mendukung kemudahan dalam proses pembelajaran. Rancangan Form Tajwid dapat dilihat pada gambar 3.3



**Gambar 3. 3 Perancangan Antarmuka Form Tajwid**

### 3.3 Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi merupakan tahap dimana sistem siap dioperasikan pada tahap yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang telah dibuat benar-benar sesuai dengan yang direncanakan. Pada implementasi perangkat lunak ini akan

dijelaskan bagaimana program sistem ini bekerja, dengan memberikan tampilan form-form yang dibuat.

### **3.3.1 Batasan Implementasi**

Batasan implementasi dari aplikasi pembelajaran tajwid ini adalah :

1. Pengguna hanya dapat memilih menu yang telah disediakan oleh aplikasi.
2. Pengguna tidak dapat melakukan penambahan atau pengurangan data.
3. Implementasi aplikasi yang dibuat hanya dapat diimplementasikan pada ponsel seri tertentu.

### **3.3.2 Implementasi Pembuatan Program**

Dalam pengimplementasiannya, aplikasi pembelajaran tajwid ini dibuat dengan beberapa software yaitu Arabic Pad 1.0, Beatware Mobile Designer v.2.0, NetBeansIDE 5.5 sebagai program utama. Berikut ini adalah tahap dalam pembuatan aplikasi tajwid yang menggunakan program-program yang telah disebutkan:

1. Arabic Pad

Software ini digunakan untuk membuat seluruh isi huruf-huruf dalam format tulisan arab. Setelah memasukkan huruf-huruf arab kemudian di *Print Screen* untuk dipindahkan ke program *Paint* dan di *save* dalam format gambar *bitmap*.

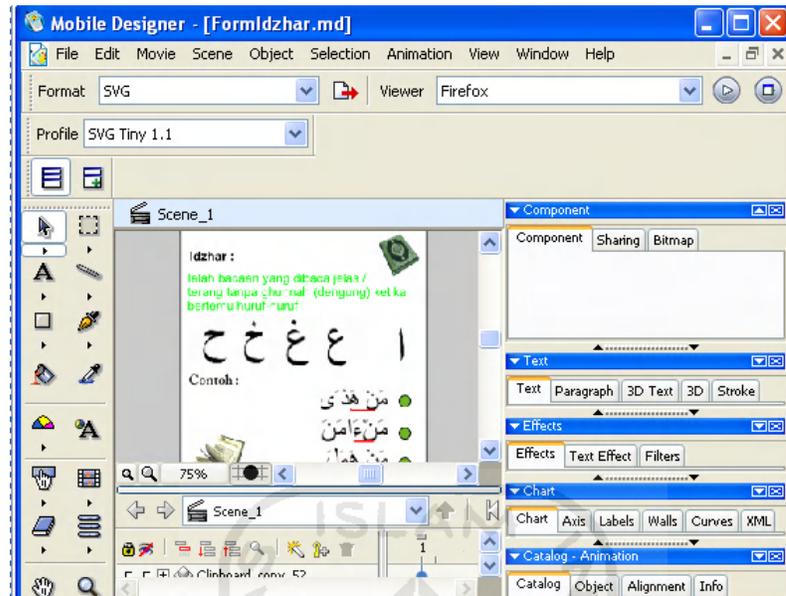
Tampilan pada proses ini dapat di lihat pada gambar 3.4.



**Gambar 3. 4 Proses huruf-huruf arab yang dirubah ke dalam bentuk gambar**

2. Beatware Mobile Designer v2.0

Software ini digunakan untuk membuat gambar-gambar dan tombol-tombol navigasi pada aplikasi yang akan ditampilkan kepada user. Setelah huruf-huruf arab dirubah ke dalam bentuk gambar, kemudian di masukkan ke dalam program Beatware Mobile Designer v2.0 untuk kemudian ditambahkan elemen-elemen penting lainnya seperti pembuatan tombol-tombol navigasi dan lainnya. Setelah selesai, kemudian gambar di export dalam bentuk SVG. Tahap *export* gambar adalah pilih **File - Export – SVG**. Tampilan proses ini dapat dilihat dalam contoh pembuatan gambar SVG pengertian hukum Idzhar pada gambar 3.5



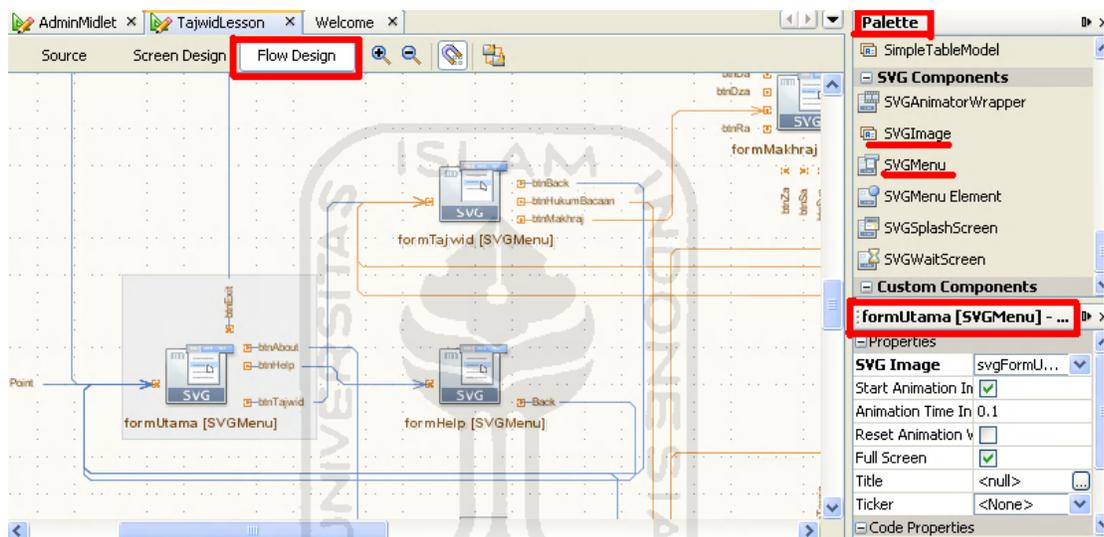
**Gambar 3. 5 Pembuatan gambar pada Beatware Mobile Designer**

3. NetBeans IDE5.5

Software ini merupakan program inti dalam pembuatan aplikasi. Setelah semua gambar dalam format SVG telah di masukkan dalam direktori .src pada Midlet. Maka aplikasi pembelajaran masuk pada tahap akhir yaitu pembuatan program. Pembuatan program dibuat di dalam midlet project di bagian *flow design*. Dalam pembuatan aplikasi pada bagian flow design akan banyak menggunakan Pallate yang terdiri atas *SVG Components*, dan *comments*. Caranya adalah dengan men-drag palette yang dibutuhkan ke dalam kolom flow design dan menarik tanda-tanda panah ke masing-masing menu yang saling berhubungan kemudian menambahkan komentar-komentar yang dibutuhkan.

Setelah itu untuk mengisi menu-menu pada flow design yang telah di pilih pada *palette* dalam program NetBeans ini, dan untuk memanggil gambar-gambar dalam format SVG, akan di proses di dalam *form properties* untuk melengkapi semua bagian sebelum aplikasi dijalankan. Proses ini dapat dilihat pada gambar

3.6



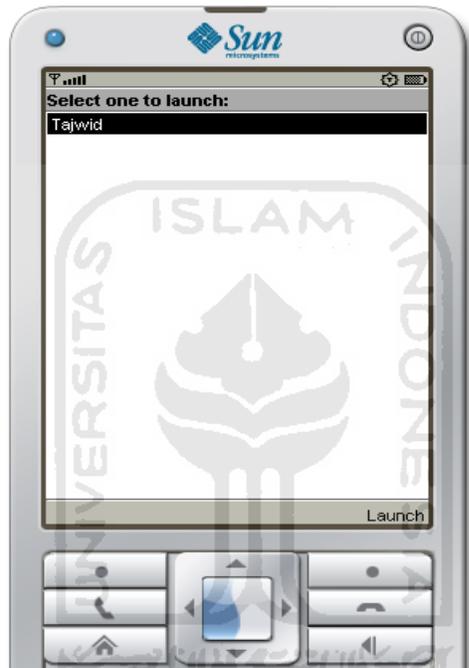
**Gambar 3. 6 Pembuatan aplikasi pada NetBeans 5.5**

### 3.3.3 Implementasi Antarmuka

Implementasi dari aplikasi pembelajaran tajwid ini terdiri dari beberapa form yang memiliki fungsi sendiri-sendiri. Form-form tersebut akan tampil secara berurutan sesuai dengan urutan yang telah terprogram, setelah pengguna melakukan proses tertentu.

### 3.3.3.1 Implementasi Antarmuka Menu Awal

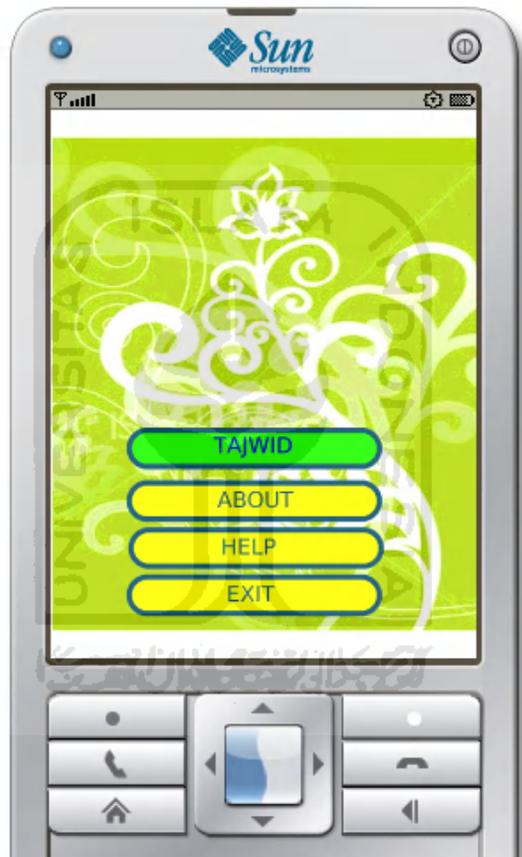
Halaman ini merupakan menu awal dari aplikasi pembelajaran Tajwid yang disajikan dalam form sendiri. Tampilan dari menu utama ini dapat dilihat pada gambar 3.7



**Gambar 3. 7 Antarmuka Halaman Awal**

### 3.3.3.2 Implementasi Antarmuka Halaman Utama

Antarmuka halaman utama ini digunakan sebagai proses awal pembelajaran tajwid. Dan form- form selanjutnya mempunyai rancangan antar muka yang tidak jauh berbeda. Tampilan Halamn utama dapat dilihat pada gambar 3.8



**Gambar 3. 8 Antarmuka Halaman Utama**

### 3.3.3.3 Implementasi Antarmuka Form Materi Tajwid

Antarmuka Form Tajwid berisi tentang materi-materi pembelajaran tajwid yang menggunakan metode pengertian akan suatu hukum dalam tata cara pembacaan Al Quran dan disertai dengan contoh gambar huruf beserta suara agar lebih mendukung kemudahan dalam proses pembelajaran. Rancangan Form Tajwid dapat dilihat pada gambar 3.9



Gambar 3. 9 Antarmuka Form Materi Tajwid

### 3.3.4 Implementasi Prosedural

Implementasi prosedural ini merupakan penerapan rancangan yang telah dibuat menjadi kedalam bentuk program (*sourcecode*). Pada implementasi prosedural ini penyusun hanya akan menjelaskan tentang source suara karena pada pembuatan aplikasi pembelajaran tajwid ini lebih banyak menitikberatkan pada pembuatan

gambar di bagian *flow design* pada program NetBeans, dan hanya suara saja yang menggunakan *sourcecode*. Berikut adalah salah satu bagian dari implementasi prosedural suara, karena secara garis besar pembuatan sourcecode ini semuanya sama:

```
...else if (displayable == formSebabHamzah) {  
    if (command ==  
formSebabHamzah.SELECT_COMMAND) {  
        switch  
(formSebabHamzah.getSelectedIndex()) {  
            case 0:  
                // Insert pre-action code here  
getDisplay().setCurrent(get_formMadFari().getSvgCanvas())  
;  
                // Insert post-action code here  
                break;  
            case 1:  
                // Insert pre-action code here  
                // Do nothing  
                // Insert post-action code here  
playSound("/sound/assamaau.wav");  
                break;
```

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Pengujian Program**

Pada tahap analisis kinerja perangkat lunak dijelaskan tentang pengujian aplikasi yang digunakan pada sistem pembelajaran tajwid menggunakan teknologi JME pada ponsel. Pengujian dilakukan agar dapat diketahui kekurangan-kekurangan dari sistem untuk kemudian diperbaiki sehingga kesalahan dari sistem dapat diminimalisasi atau bahkan dihilangkan.

#### **4.2 Analisis Kerja Sistem**

##### **4.2.1 Pengujian dan Analisis**

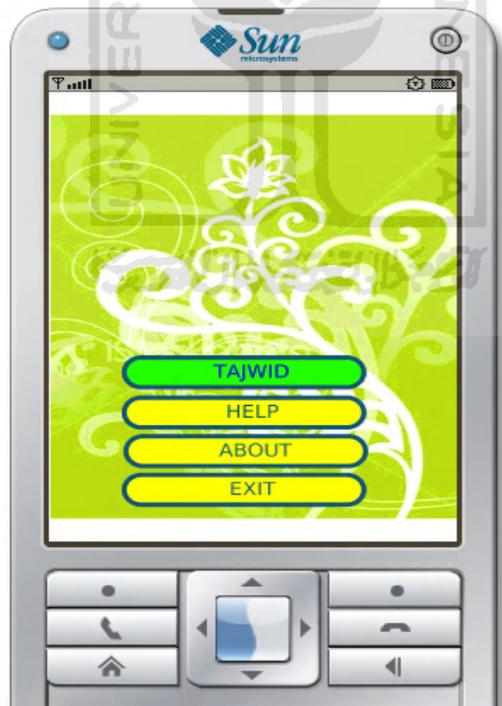
Pada tahap pengujian dan analisis program ini, dilakukan uji coba implementasi program dengan menjalankan aplikasi dan menganalisis proses yang terjadi untuk menghasilkan output yang sesuai, sebagaimana alur perancangan yang sudah dibuat oleh penyusun sebelumnya. Pengujian sistem dilakukan menggunakan emulator, ponsel Nokia E71, ponsel berbasis java, dan pengujian terhadap pengguna.

#### 4.2.1.1 Pengujian pada emulator Java *Wireless Tool Kit* (JWTK)

Adapun alur uji coba implementasi sistem pembelajaran tajwid pada emulator JWTK di program NetBeans IDE 5.5 ini adalah sebagai berikut :

1. Jalankan Aplikasi dan masuk ke Menu Utama.

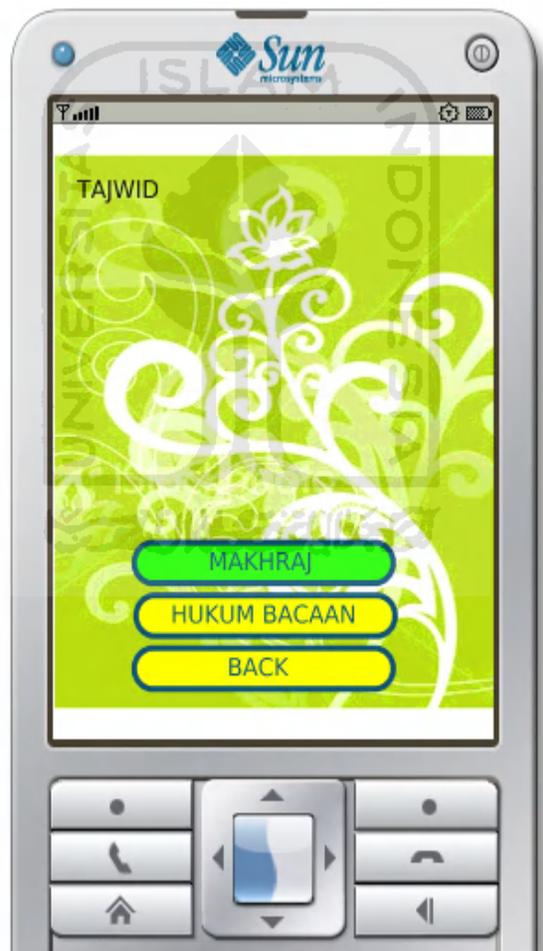
Menu utama ini merupakan menu awal dari aplikasi pembelajaran tajwid bagi user. Terdapat beberapa pilihan menu antara lain tajwid, help, about, dan exit.. Tampilan dari menu utama dapat dilihat pada gambar 4.1.



**Gambar 4. 1 Tampilan Menu Utama**

2. Pilih menu "Tajwid" untuk masuk ke halaman berikutnya dari pembelajaran tajwid.

Pada halaman ini, terdapat beberapa pilihan untuk memulai proses pembelajaran. Dimana berisi pilihan menu untuk masuk ke halaman makhraj huruf dari huruf-huruf Hijaiyah dan menu hukum-hukum bacaan pada pelajaran tajwid. Tampilan pada halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.2



**Gambar 4. 2 Tampilan Menu Tajwid**

Dalam proses pembelajaran tajwid ini ,pada dasarnya tampilan yang diberikan pada masing-masing materi tajwid adalah sama, yaitu tampilan yang berisi pengertian akan suatu hukum yang disertai dengan contoh gambar dan juga suara agar memudahkan user dalam mempelajari tata cara membaca Al Quran dengan baik dan benar. Sebagai contoh masukan yang dilakukan user dengan memilih hukum nun mati atau tanwin yang memiliki beberapa pilihan pengertian hukum. Kemudian user memilih hukum idzhar maka akan tampak tampilan pengertian akan hukum tersebut yang disertai dengan contoh. Untuk menguji keluaran output yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 4.3.





**Gambar 4.3 Tampilan Menu Hukum Nun Mati dan contoh pengertian Idzhar**

Contoh lain pada hukum bacaan mim mati dimana user masuk pada halaman mim mati kemudian akan dihadapkan pada beberapa menu pada hukum mim mati dalam pelajaran tajwid. Adapun menu hukum mim mati (sukun) tersebut terdiri dari Ikhfa Syafawi, Idgham Mimmi, Idzhar Syafawi, dan menu back. Pada contoh ini user memilih untuk masuk pada halaman Ikhfa Syafawi. Tampilan pada halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.4



Gambar 4. 4 Tampilan Menu Hukum Mim Sukun dan contoh pengertian Ikhfa Syafawi

### 3. Pilih menu "Help"

Menu "help" diakses dengan cara memilih/mengclick pilihan menu "Help" yang ada pada form halaman utama pada aplikasi pembelajaran tajwid.

Tampilan pengaksesan menu "Help" dapat dilihat pada gambar 4.5

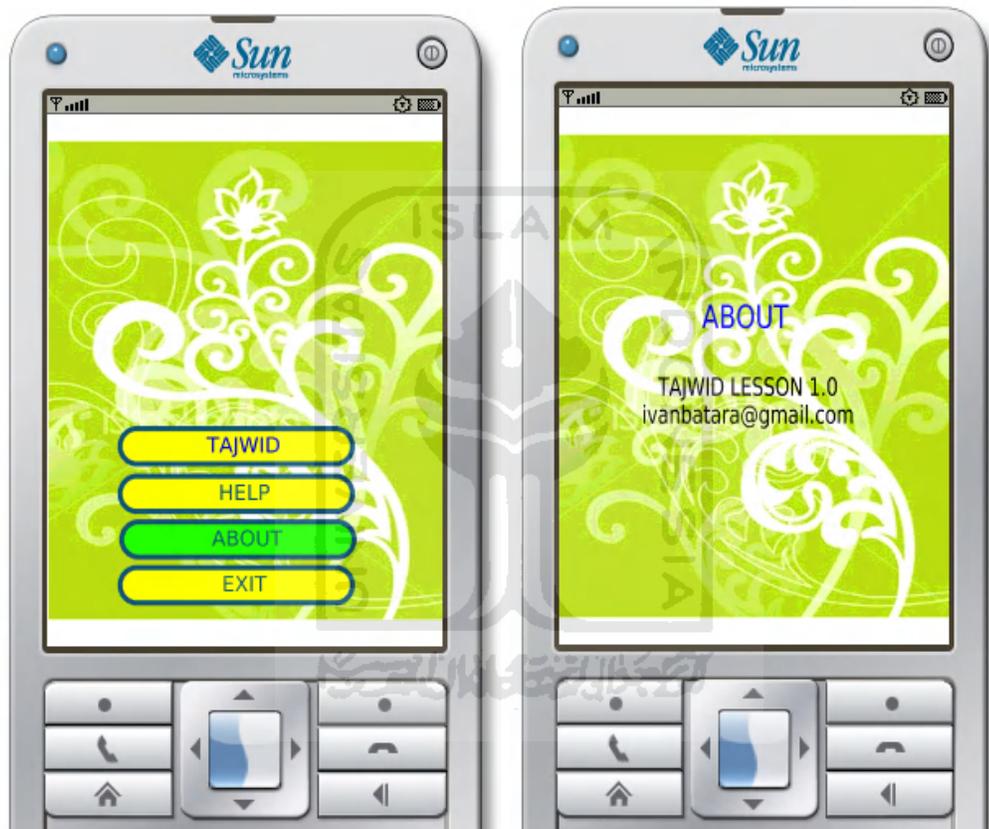


**Gambar 4. 5 Tampilan Menu "Help" dan isi dari halaman menu "Help"**

#### 4. Pilih menu "About"

Menu "About" diakses dengan cara memilih/mengclick pilihan menu "About" yang ada pada form halaman utama pada aplikasi pembelajaran tajwid.

Tampilan pengaksesan menu "About" dapat dilihat pada gambar 4.6

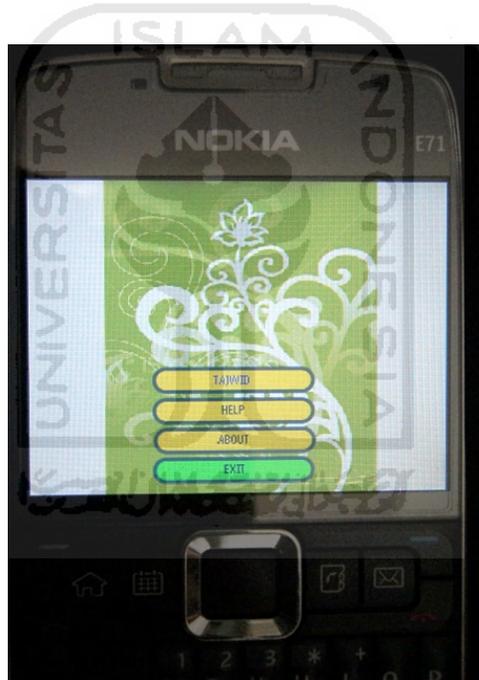


**Gambar 4. 6 Tampilan Menu "About" dan isi dari halaman menu "About"**

#### 4.2.1.2 Pengujian Pada Ponsel (Nokia E71)

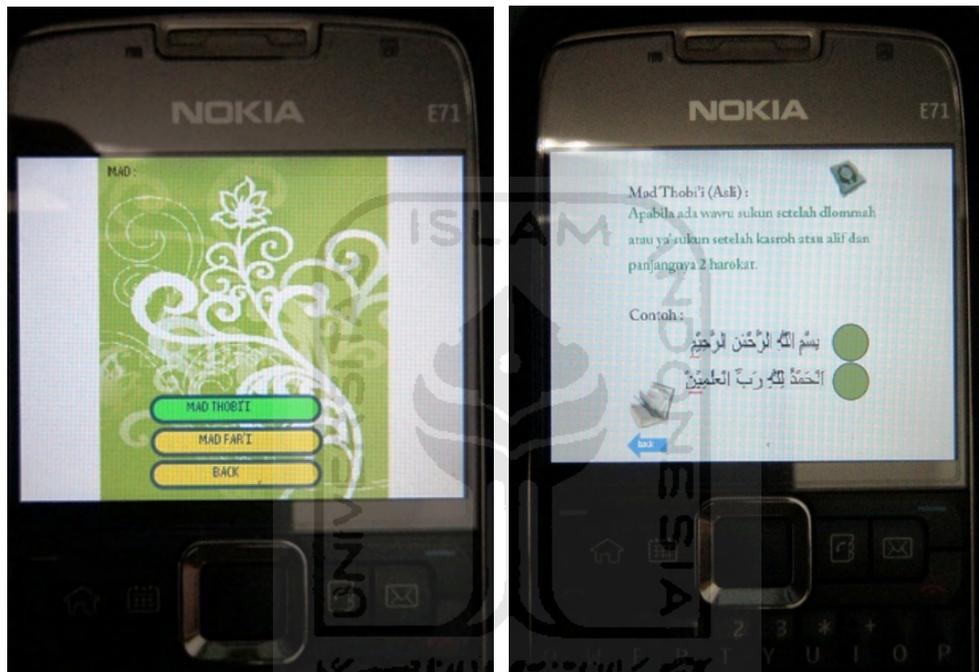
Hampir sebagian besar tampilan yang diujicobakan pada emulator sama dengan tampilan yang diujicobakan pada ponsel, oleh karena itu yang ditampilkan pada analisis pengujian ini hanya beberapa dari aplikasi pembelajaran tajwid.

Berikut ini adalah tampilan halaman utama pada aplikasi pembelajaran tajwid yang di ujikan menggunakan ponsel Nokia E71. Tampilan dapat dilihat pada gambar 4.7



**Gambar 4. 7 Tampilan form Halaman utama**

Dan berikut ini adalah merupakan tampilan menu dari hukum pelajaran tajwid kemudian menuju halaman pengertian hukum tajwid yang disertakan dengan contoh dan suara. Tampilan dapat dilihat pada gambat 4.8



**Gambar 4. 8 Tampilan form "Mad Thobii" kemudian memilih/ mengklik masuk pada halaman pengertian dan contoh**

#### 4.2.1.3 Pengujian Pada Ponsel Lain Berbasis Java

Selain pengujian pada ponsel Nokia E71, pengujian juga dilakukan pada beberapa ponsel lain berbasis java yaitu Nokia E63, Nokia 6120, dan Nokia 2690.

Dari hasil pengujian yang dilakukan, aplikasi tajwid bisa diinstal dan dijalankan dengan baik pada ponsel Nokia E63 dan Nokia 6120. Sedangkan pada Nokia 2690, aplikasi tajwid tidak bisa terinstal.

Setelah diteliti dengan merujuk pada situs Nokia <http://www.nokia.co.id> , ternyata didapatkan bahwa sistem operasi atau perangkat lunak pada Nokia E63 dan Nokia 6120 menggunakan S60 3rd Edition yang juga terdapat pada Nokia E71. Sedangkan pada Nokia 2690 menggunakan perangkat lunak S40.

Berikut adalah tampilan salah satu hasil pengujian yang berhasil diinstal dan dijalankan pada ponsel Nokia E63



**Gambar 4.9** Aplikasi yang berjalan pada Nokia E63

#### **4.2.1.4 Pengujian Sistem Oleh Pengguna**

Pengujian sistem oleh user dibuat setelah melalui proses pengujian sistem seperti yang telah di bahas di atas dan dilakukan sendiri oleh penyusun. Hasil pengujian sistem oleh user ini didapat melalui penyebaran kuisisioner kepada masyarakat umum .

Pengujian sistem oleh pengguna melalui kuisisioner ini dilakukan kepada responden yang merupakan masyarakat umum yang kirannya telah memiliki dasar ilmu tajwid dan mengerti mengenai aplikasi pada ponsel. Dengan adanya pembatasan dalam pemilihan responden maka diharapkan akan didapatkan hasil analisis yang lebih berbobot setelah responden mencoba aplikasi pembelajaran tajwid .

Kuisisioner yang diberikan kepada responden meliputi kelengkapan data dan kejelasan informasi, tampilan dan desain program, kemudahan penggunaan program, serta manfaat program. Form kuisisioner yang dibagikan dapat dilihat pada halaman lampiran.

Berikut ini adalah data responden yang telah mencoba dan melakukan pengujian terhadap aplikasi pembelajaran tajwid ini dan memberikan analisisnya serta mengisi kuisisioner, seperti terlihat pada tabel 4.1

No	Jenis Kelamin	Usia	Pekerjaan
1.	Pria	28	Karyawan
2.	Pria	23	Mahasiswa
3.	Pria	24	Mahasiswa S2
4.	Pria	18	Siswa SMU
5.	Pria	22	Mahasiswa S2
6.	Pria	24	Pengusaha
7.	Pria	25	Mahasiswa S2
8.	Pria	25	Karyawan
9.	Pria	26	Karyawan
10.	Wanita	22	Mahasiswa

**Tabel 4.1 Tabel Responden**

Penilaian dilakukan dengan mengambil rata-rata nilai dari setiap pertanyaan yang dinilai dari setiap pertanyaan yang dinilai dengan memberikan angka 1-3 . Angka ini mewakili suatu predikat yang terdiri dari :

(Baik) : 3

(Cukup) : 2

(Kurang) : 1

Berikut adalah daftar pertanyaan yang diajukan beserta jumlah peserta kuisisioner yang memberikan jawaban di masing-masing pertanyaan dan rata-rata nilainya. Terlihat pada tabel 4.2

**Tabel 4.2 Tabel Hasil Kuisisioner**

No	Pertanyaan	Kurang	Cukup	Baik	Rata – rata nilai
1	Bagaimanakah menurut anda kelengkapan data yang ada dalam aplikasi tajwid ini?		10		1
2	Bagaimanakah menurut anda kejelasan informasi yang disampaikan oleh aplikasi tajwid ini?		7	3	2,3
3	Apakah menurut anda tampilan dan desain aplikasi tajwid ini bagus dan menarik?		6	4	2,4
4	Apakah anda merasa mudah dalam menggunakan aplikasi tajwid ini?		8	2	2,2
5	Apakah menurut anda aplikasi tajwid ini bermanfaat dalam memberikan informasi mengenai pembelajaran tajwid?		2	8	2,8

Dari kuisioner yang telah diberikan kepada responden dapat di ambil hasil analisisnya.

Hasil analisis dari kuisioner tersebut adalah sebagai berikut :

- Kelengkapan Data

Rata-rata nilai yang didapat adalah 1. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa kelengkapan data yang ada dalam program ini cukup atau baik.

- Kejelasan Informasi

Rata-rata nilai yang didapat adalah 2,3. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi tajwid ini dapat memberikan informasi dengan baik kepada penggunanya.

- Tampilan dan desain program

Rata-rata nilai yang didapat adalah 2,4. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tampilan dan desain aplikasi tajwid ini baik.

- Kemudahan penggunaan program

Rata-rata nilai yang didapat adalah 2,2. Hal ini berarti bahwa kemudahan penggunaan program ini masuk dalam kriteria baik sehingga dapat dikatakan bahwa responden yang telah mencoba program ini tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan program.

- Manfaat aplikasi tajwid ini dalam memberikan informasi adalah

Rata-rata nilai yang didapat adalah 2,8. maka dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi tajwid ini bermanfaat dalam memberikan informasi seputa pembelajaran tajwid.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Proses pembelajaran pada aplikasi ini bisa berjalan dengan baik menggunakan media ponsel berbasis java yang menggunakan teknologi Symbian 60.
2. Proses pembelajaran aplikasi ini mudah dipahami oleh user baik dalam penggunaan maupun pembelajaran.
3. Pembuatan aplikasi ini merupakan media pembelajaran yang menambah referensi pembelajaran ilmu agama Islam.

#### **5.2 Saran**

Mengingat berbagai keterbatasan yang dialami penyusun terutama masalah pemikiran dan pengetahuan, maka penyusun menyarankan untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang sebagai berikut :

1. Sebaiknya melakukan pembenahan pada tampilan agar user lebih mudah dalam penggunaannya.
2. Lebih melengkapi materi tajwid untuk proses belajar yang lebih mendalam.
3. Selain menggunakan aplikasi ini untuk belajar sendiri, sebaiknya user juga belajar langsung dari seorang guru.



## DAFTAR PUSTAKA

- [ABU07] Abu Hazim Muhsin bin Muhammad Bashory. *Panduan Praktis Tajwid dan Bid'ah-bid'ah seputar Al-Qur'an*. Magetan : Maktabah Daarul Atsar, 2007.
- [SHA06] M.Shalahuddin, Rosa A.S. *Pemrograman J2ME*. Bandung : Informatika Bandung, 2006.
- [BUD07] Budi Raharjo, Imam Heryanto, Arif Haryono. *Tuntunan Pemrograman Java Untuk Handphone*. Bandung : Informatika Bandung, 2007.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	v
HALAMAN MOTTO .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
ABSTRAKSI .....	x
TAKARIR .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL .....	xvi
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Batasan Masalah .....	2
1.4    Tujuan Penelitian .....	3
1.5    Manfaat Penelitian .....	3
1.6    Metodologi Penelitian .....	4
1.7    Sistematika Penulisan .....	5

BAB II.....	7
LANDASAN TEORI.....	7
2.1    Konsep Dasar Pembelajaran.....	7
2.1.1    Defenisi Belajar.....	7
2.1.2    Perangkat Ajar.....	7
2.1.3    Elemen-Elemen Perangkat Ajar.....	9
2.1.4    Bentuk-Bentuk Perangkat Ajar.....	9
2.2    Ilmu Tajwid.....	10
2.3    Teknologi Java.....	11
2.4    Java Micro Edition.....	12
2.5.1    Konfigurasi.....	13
2.5.2    Profil.....	13
2.5.3    Paket-paket Opsional.....	14
2.5    MIDlet.....	14
2.5.1    Daur hidup MIDlet.....	15
BAB III.....	17
METODOLOGI.....	17
3.1    Metode Analisis Sistem.....	17
3.1.1    Kebutuhan Proses.....	17
3.1.2    Kebutuhan Keluaran.....	18
3.1.3    Kebutuhan Antarmuka.....	18
3.1.4    Kebutuhan Perangkat Lunak.....	18
3.1.5    Kebutuhan Perangkat Keras.....	19
3.2    Metode Perancangan.....	20
3.2.2.1    Perancangan Halaman Utama.....	24
3.2.2.2    Perancangan Antarmuka Form Tajwid.....	25
3.3    Implementasi Perangkat Lunak.....	25
3.3.1    Batasan Implementasi.....	26

3.3.2	Implementasi Pembuatan Program .....	26
3.3.3	Implementasi Antarmuka .....	29
3.3.3.1	Implementasi Antarmuka Menu Awal .....	30
3.3.3.2	Implementasi Antarmuka Halaman Utama .....	31
3.3.3.3	Implementasi Antarmuka Form Materi Tajwid .....	32
3.3.4	Implementasi Prosedural .....	32
BAB IV .....		34
HASIL DAN PEMBAHASAN .....		34
4.1	Pengujian Program .....	34
4.2	Analisis Kerja Sistem .....	34
4.2.1	Pengujian dan Analisis .....	34
4.2.1.1	Pengujian pada emulator Java <i>Wireless Tool Kit</i> (JWTK) .....	35
4.2.1.2	Pengujian Pada Ponsel (Nokia E71) .....	42
4.2.1.3	Pengujian Pada Ponsel Lain Berbasis Java .....	44
4.2.1.4	Pengujian Sistem Oleh Pengguna .....	45
BAB V .....		49
SIMPULAN DAN SARAN .....		49
5.1	Simpulan .....	49
5.2	Saran .....	49
DAFTAR PUSTAKA .....		51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagian-bagian di dalam platfrom J2ME .....	12
Gambar 2. 2 Daur hidup MIDlet.....	15
Gambar 3. 1 Diagram HIPO .....	21
Gambar 3. 2 Rancangan Halaman Utama.....	24
Gambar 3. 3 Perancangan Antarmuka Form Tajwid .....	25
Gambar 3. 4 Proses huruf-huruf arab yang dirubah ke dalam bentuk gambar .....	27
Gambar 3. 5 Pembuatan gambar pada Beatware Mobile Designer .....	28
Gambar 3. 6 Pembuatan aplikasi pada NetBeans 5.5 .....	29
Gambar 3. 7 Antarmuka Halaman Awal.....	30
Gambar 3. 8 Antarmuka Halaman Utama.....	31
Gambar 3. 9 Antarmuka Form Materi Tajwid.....	32
Gambar 4. 1 Tampilan Menu Utama .....	35
Gambar 4. 2 Tampilan Menu Tajwid.....	36
Gambar 4. 3 Tampilan Menu Hukum Nun Mati dan contoh pengertian Idzhar.....	38
Gambar 4. 4 Tampilan Menu Hukum Mim Sukun dan contoh pengertian Ikhfa Syafawi .....	39
Gambar 4. 5 Tampilan Menu "Help" dan isi dari halaman menu "Help" .....	40
Gambar 4. 6 Tampilan Menu "About" dan isi dari halaman menu "About".....	41
Gambar 4. 7 Tampilan form Halaman utama .....	42
Gambar 4. 8 Tampilan form "Mad Thobii" kemudian memilih/ mengklik masuk pada halaman pengertian dan contoh.....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel Responden.....	46
Tabel 4.2 Tabel Hasil Kuisisioner.....	47

