

# PERANCANGAN APLIKASI MOBILE BELAJAR TAJWID DENGAN MENGGUNAKAN JAVA 2 MICRO EDITION

Otto Fajarianto<sup>1</sup>, Arif Kurniawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika STMIK Bina Sarana Global

<sup>2</sup>Sistem Informasi STMIK Bina Sarana Global

<sup>1</sup>ofajarianto@gmail.com, <sup>2</sup>arif@bsg.ac.id

## ABSTRAK

Dengan seiringnya kemajuan teknologi yang berkembang sangat cepat saat ini maka kemungkinan diperlukan suatu aplikasi tentang belajar tajwid yang mudah dibawa tanpa repot-repot seseorang membawa sebuah tafsir Al-Quran dimana biasanya seseorang malas untuk membawanya padahal kadang mereka membutuhkannya. Sehingga membutuhkan aplikasi-aplikasi, seperti halnya dengan menggunakan aplikasi mobile device untuk belajar tajwid ini maka pengguna dapat lebih cepat mencari sumber informasi tentang terjemahan arti isi dari tajwid itu apa saja. Aplikasi belajar tajwid ini menggunakan teknologi Java 2 Micro Edition (J2ME) dan diharapkan bisa bermanfaat serta dengan adanya aplikasi ini mudah-mudahan akan mempermudah seseorang untuk memperoleh informasi tentang belajar tajwid pada perangkat mobile.

Kata Kunci: *Belajar Tajwid, JAVA, Mobile Device, J2ME*

## I. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan seluruh umat Islam tentu tak lepas dari kitab suci Al-Qur'an. Setiap hari umat Islam selalu membaca Al-Qur'an pada saat melakukan ibadah sholat maupun saat mengaji. Karena kitab suci Al-Qur'an merupakan pedoman ataupun petunjuk bagi umat Islam, dimana dalam memahami kitab suci Al-Qur'an merupakan suatu kewajiban bagi seluruh umat islam dan juga merupakan suatu ibadah.

Untuk membaca Al-Qur'an ada aturan - aturan yang harus ditaati seperti panjang atau pendek harkat dari suatu ayat serta apakah pembacaan ayat tersebut diperjelas atau disamarkan. Untuk mempelajari cara pembacaan Al-Qur'an digunakan sebuah ilmu yang disebut ilmu tajwid. Tajwid adalah suatu ilmu untuk melafazh huruf-huruf Al-Qur'an dengan benar, baik itu melafazhkan panjang pendeknya bacaan suatu ayat atau juga didengungkan atau diperjelas dalam pembacaannya. Hal ini ditujukan supaya dalam membaca Al-Qur'an dapat lebih fasih dan bisa mengelokan atau mencantikannya.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang maju sangat pesat saat ini, maka penulis mencoba mengaplikasikan ilmu tajwid yang biasa dipelajari melalui buku agar dapat dipelajari melalui media telepon genggam. Hal ini ditujukan agar memudahkan serta dapat mengefisienkan waktu yang dibutuhkan untuk mempelajari ilmu tajwid, sebab dengan media telepon genggam para pengguna telepon genggam yang ingin mempelajari ilmu tajwid dapat mempelajari ilmu tajwid dimanapun mereka berada tanpa harus repot membawa buku tajwid.

Permasalahan yang sering terjadi pada metode pembelajaran Al-Qur'an adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana belajar ilmu tajwid dengan mudah ?

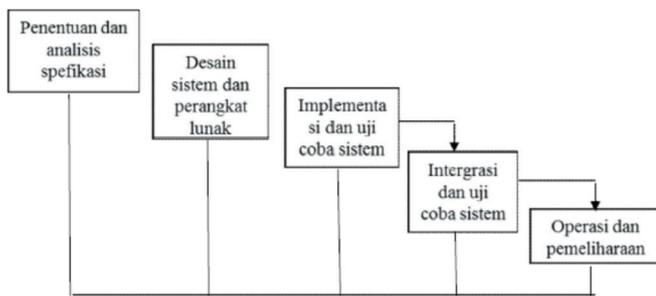
2. Bagaimana prosedur pembuatan aplikasi ilmu tajwid ?
3. Bagaimana aplikasi ilmu tajwid dapat digunakan ?

Agar lebih fokus terhadap permasalahan yang ada maka pada penulisan ini dibatasi hanya pada tajwid-tajwid yang digunakan pada aplikasi ini ada 8 tajwid, yaitu ikhfa, idghom bigunnah, idgom bilagunnah, idzhar, iqlab, mat thobi'i, qolqolah sugro, qolqolah kubro.

Dalam membangun aplikasi ini penulis menggunakan bahasa pemrograman J2ME karena lebih cocok untuk membangun aplikasi yang bersifat portable. Selain itu bahasa pemrograman ini juga memiliki *system* keamanan yang baik serta dapat digunakan dalam mode *offline* maupun *online*. Untuk pengimplementasiannya penulis menggunakan emulator Sun Java Wireless Toolkit 2.5.2 sebagai tolak ukur tingkat keberhasilan pembangunan aplikasi tersebut, serta emulator Sjboy sebagai pembandingnya.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah salah satu model rekayasa perangkat lunak yaitu model air terjun (*waterfall*) yang juga disebut sebagai model *sekuensial linier* atau siklus kehidupan klasik (*classic life cycle*). Waterfall mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan. Model ini telah diperoleh dari proses engineering lainnya, menawarkan cara pembuatan perangkat lunak secara lebih nyata [1].



Gambar 1. Model Waterfall

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa pemodelan yang telah menjadi standar dalam industri software untuk visualisasi, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak [2]. Bahasa Pemodelan UML lebih cocok untuk pembuatan perangkat lunak dalam bahasa pemrograman berorientasi objek (C, Java, VB.NET), namun demikian tetap dapat digunakan pada bahasa pemrograman prosedural [3]. UML akan digunakan pada tahap analisa dan desain. Desain yang dihasilkan berupa diagram-diagram UML yang akan diterjemahkan menjadi kode program pada tahap implementasi. UML terdiri atas 13 jenis diagram resmi seperti tertulis dalam tabel 1. [4].

Tabel 1. Jenis Diagram resmi UML

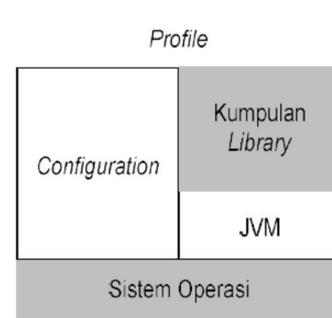
No.	Diagram	Kegunaan
1.	Activity	Perilaku prosedural dan paralel
2.	Class	Class, Fitur, dan relasinya
3.	Communication	Interaksi diantara objek. Lebih menekankan ke link
4.	Component	Struktur dan koneksi dari komponen
5.	Composite structure	Dekomposisi sebuah class pada saat runtime
6.	Deployment	Penyebaran / instalasi ke klien
7.	Interaction overview	Gabungan sequence dan activity diagram
8.	Object	Contoh konfigurasi dari contoh-contoh
9.	Package	Struktur hierarki saat kompilasi
10.	Sequence	Interaksi antar objek. Lebih menekankan pada urutan
11.	State machine	Bagaimana event mengubah sebuah objek selama aktif
12.	Timing	Interaksi antar objek. Lebih menekankan pada waktu
13.	Use case	Bagaimana user berinteraksi dengan sebuah sistem

Aplikasi adalah program yang digunakan orang untuk melakukan sesuatu pada sistem komputer. Mobile dapat diartikan sebagai perpindahan yang mudah dari satu tempat ke tempat yang lain, misalnya telepon mobile berarti bahwa terminal telepon yang dapat berpindah dengan mudah dari satu tempat ke tempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Sistem Aplikasi mobile merupakan aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dengan mudah dari satu tempat ketempat yang lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Aplikasi ini

dapat diakses melalui perangkat nirkabel seperti pager, seperti telepon seluler dan PDA.

Java adalah bahasa pemrograman yang berorientasi obyek, bukan seperti Pascal, Basic, atau C yang berbasis prosedural. Dalam memecahkan masalah, Java membagi program menjadi obyek-obyek, kemudian memodelkan sifat dan tingkah laku masing-masing. Selanjutnya, Java menentukan dan mengatur interaksi antara obyek yang satu dengan yang lainnya.

Java2 Micro Edition atau yang biasa disebut J2ME adalah lingkungan pengembangan yang didesain untuk meletakkan perangkat lunak Java pada barang elektronik beserta perangkat pendukungnya. J2ME membawa Java ke dunia informasi, komunikasi, dan perangkat komputasi selain perangkat komputer desktop yang biasanya lebih kecil dibandingkan perangkat komputer desktop. J2ME biasa digunakan pada telepon seluler, pager, personal digital assistant (PDA) dan sejenisnya. J2ME adalah bagian dari J2SE, karena itu tidak semua library yang ada pada J2SE dapat digunakan pada J2ME. Tetapi J2ME mempunyai library khusus yang tidak dimiliki J2SE. Arsitektur J2ME dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur J2ME

J2ME atau Java Micro Edition adalah sebuah teknologi yang telah banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi pada ponsel dewasa ini, mulai dari aplikasi yang berupa permainan sampai dengan aplikasi ponsel sebagai pendukung aplikasi yang lebih besar seperti enterprise [5].

Perangkat ajar merupakan perangkat lunak pengajaran berbantuan komputer [6]. Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa bahan perangkat ajar adalah suatu perangkat lunak yang dibuat sedemikian rupa dengan bantuan komputer dan berfungsi sebagai alat pembelajaran bagi yang membutuhkannya.

Hukum tajwid ialah salah satu tata cara untuk membaca Al-Qur'an yang baik dan benar (tartil). Tajwid menurut asal kata bahasa yaitu: Al Iyaanu Biljayid yang artinya melaksanakan dengan baik. Sedangkan tajwid menurut ahli Qiro'at yaitu membunyikan suatu huruf dari haq dan kewajibannya, dari sifat, mad, tipis tebal, dan lain sebagainya[7].

### III. APLIKASI PERANCANGAN

#### 1. Analisis Kebutuhan Input

Pada penelitian ini dirancang suatu aplikasi tajwid yang dapat digunakan pada media komunikasi berupa telepon genggam yang menggunakan MIDP 2.0. MIDP 2.0 ini mendukung aplikasi multimedia pada telepon genggam. Aplikasi yang dirancang ini dapat menjadi alternatif untuk membantu pengguna telepon genggam dalam mempelajari tajwid dengan mudah dan efisien.

Dalam membangun perangkat lunak ini keseluruhan komponen dari *system* yang dibangun adalah sebagai berikut :

- a. Perangkat Lunak yaitu aplikasi tajwid.
- b. Perangkat keras yaitu telepon genggam dan komputer.
- c. Pengguna telepon genggam yang mengakses sistem.
- d. Prosedur yaitu langkah-langkah yang mendefinisikan tentang penggunaan sistem.

Dari keseluruhan komponen sistem yang akan dibangun tersebut, maka didapatkan masukan dan keluaran sebagai berikut :

Masukan:

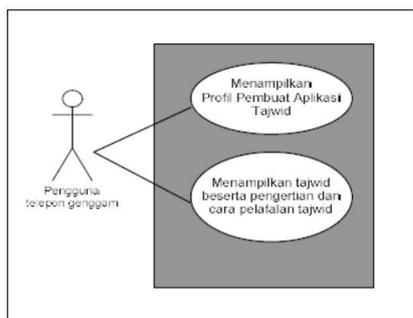
- a. Image tajwid, dimana tajwid disimpan dalam tulisan arab dimana didalamnya juga terdapat pengertian dan contoh dari tajwid tersebut dengan format gambar .PNG.
- b. Suara, file suara ini terdiri dari bacaan yang direkam per contoh tajwid, kemudian disimpan dengan format WAVE (wav)

Keluaran :

- a. Daftar tajwid yang digunakan pada aplikasi tajwid.
- b. Pengertian tajwid beserta suara contoh cara pelafalan ayat Al-Qur'an yang mengandung hukum tajwid tersebut.

#### 2. Gambaran Sistem

Gambaran sistem secara umum dapat dilihat pada gambar use case di bawah ini:

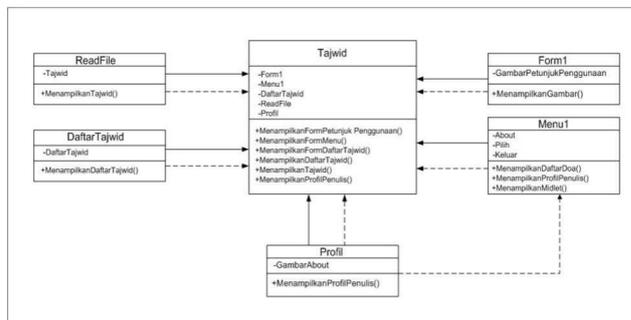


Gambar 3. Use Case Diagram

Dari Gambar 3 dapat dilihat bahwa terdapat hanya satu *actor* (selanjutnya akan disebut dengan pengguna telepon genggam) yang berhubungan dengan sistem, yaitu pengguna telepon genggam dan dua Use Case yaitu Profil pembuat aplikasi dan menampilkan tajwid beserta pengertian dan cara pelafalannya.

#### 3. Pemodelan Data

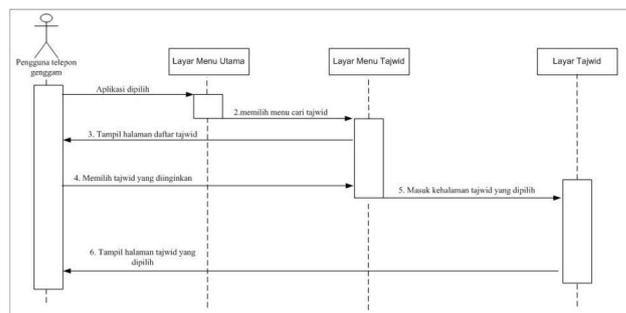
Dalam penelitian ini pemodelan data pada aplikasi tajwid ini dapat digambarkan dengan membuat class diagram. Aplikasi Tajwid memiliki suatu kelas utama yaitu Class tajwid yang terdiri dari beberapa class lainnya diantaranya About, DaftarTajwid, Form1, Menu1, dan class ReadFile. Class Utama dengan class lainnya dihubungkan dengan tanda Agregasi yang memiliki arti terdiri atas. Class tersebut memiliki atribut dari class utama dan setiap atribut disertai dengan operation.



Gambar 4. Class Diagram

#### 4. Perancangan

Sebuah *sequence diagram* secara khusus menjabarkan aktifitas sebuah skenario tunggal. Diagram tersebut menunjukkan sejumlah objek contoh dan pesan-pesan yang melewati objek-objek di dalam *use case diagram* [8]. *Sequence diagram* memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu di dalam *use case*. Dari bentuk *use case* yang telah digambarkan sebelumnya, dapat dibuat *sequence diagram* yang tampak pada Gambar 5



Gambar 5. Squence Diagram

Pada Gambar 5 ketika pengguna telepon genggam telah masuk halaman menu utama, aktifitas selanjutnya adalah memilih menu tajwid. Setelah itu pengguna dapat melihat halaman daftar tajwid. Kemudian pengguna ponsel dapat memilih tajwid yang diinginkan, selanjutnya masuk kehalaman tajwid yang dipilih dan akan tampil tajwid yang dipilih pengertian dan contoh juga cara pelafalan hukum tajwid tersebut.

## 5. Implementasi dan Pengujian

Setelah melakukan analisis dan perancangan terhadap aplikasi belajar tajwid, tahapan selanjutnya adalah implementasi dan pengujian. Pada tahapan implementasi terdapat dua cakupan yaitu spesifikasi kebutuhan sistem yang meliputi emulator J2ME dan telepon genggam, implementasi yang meliputi proses pengkodean, disain antarmuka dan hal-hal yang berhubungan dengan pengujian aplikasi.

Berikut spesifikasi kebutuhan sistem dimana aplikasi dirancang/dibuat dan diimplementasikan pada emulator J2ME dan telepon genggam :

1. Komputer Desktop (*hardware*) :
  - a. Prosesor Intel Pentium Dual Core 2.66 GHz
  - b. DDR2 RAM 1 GB
  - c. Harddisk Seagate 80 GB 7200 RPM
2. Perangkat Lunak (*software*) :
  - a. Microsoft Windows XP Professional Service Pack 2
  - b. Java Development Kit (JDK) 1.6.0 dan Java runtime Environment 1.6.0 (*virtual machine java*)
  - c. Emulator Sun Java Wireless Toolkit 2.5.2
3. Telepon Genggam (*hardware*) :
  - a. Merk NOKIA
  - b. Type 5130

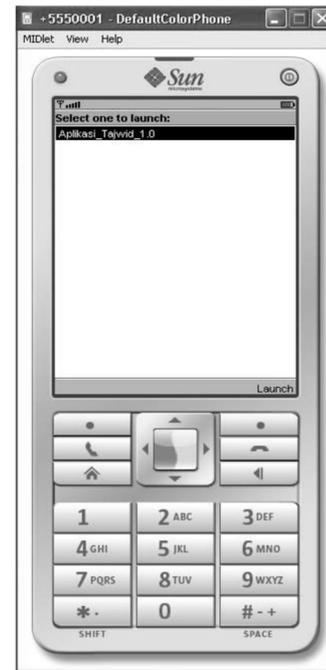
Kode program untuk masuk daftar menu tajwid aplikasi tajwid adalah sebagai berikut :

```

...
Display display;
private TajwidList tl;
public Tajwid(){
    display = Display.getDisplay(this);
}
public void startApp (){
    tl = new TajwidList(this,display);
    display.setCurrent(tl);
}
...
    
```

Gambar 6. Kode program pada file Tajwid.java

Source code di atas menjelaskan tentang pembuatan class TajwidList yang baru untuk menampilkan daftar-daftar tajwid yang akan di eksekusi pada Tajwid.java.



Gambar 7. Hasil output menampilkan halaman awal aplikasi

Kode program untuk menampilkan daftar tajwid pada aplikasi belajar tajwid adalah sebagai berikut:

```

...
super("Daftar Tajwid");
this.display = display;
this.midlet = midlet;
cgEx = new ChoiceGroup("", Choice.EXCLUSIVE);
cgEx.append("Iqlaab", null);
cgEx.append("Idzhar", null);
cgEx.append("Ikhfa", null);
cgEx.append("Idgham", null);
cgEx.append("Qalqalah", null);
cgEx.append("Mad Thabi'i", null);
append(cgEx);
cmPilih = new Command("Pilih", Command.SCREEN, 2);
cmExit = new Command("Keluar", Command.EXIT, 1);
cmProfil = new Command("Profil", Command.EXIT, 1);
addCommand(cmPilih);
addCommand(cmExit);
addCommand(cmProfil);
setCommandListener(this);
...
    
```

Gambar 8. Kode program pada file TajwidList.java.

Source code di atas menjelaskan tentang menampilkan daftar tajwid dan beberapa command dan kemudian menampilkannya emulator J2ME.



Gambar 9. Hasil output menampilkan daftar tajwid

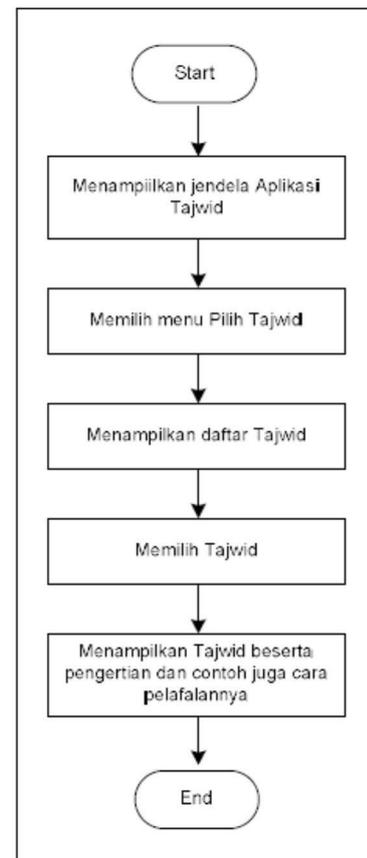
Ketika pemain menjalankan aplikasi belajar tajwid, yang pertama kali ditampilkan kepada user adalah jendela inisialisasi dan pemain dapat memilih menu aplikasi dengan menekan tombol "Launch". Setelah pemain memasuki jendela inisialisasi, user akan dibawa ke jendela aplikasi. Pada jendela aplikasi, pemain dapat memilih daftar menu tajwid dengan memilih menu 'Menu' lalu dilanjutkan dengan memilih menu 'Pilih' atau dilanjutkan dengan memilih menu 'Profil' atau menekan tombol "Keluar" untuk keluar. Pada jendela aplikasi tajwid, user dapat melihat, membaca dan mendengarkan suara contoh tajwid dan apabila ingin kembali ke menu utama maka user dapat menekan tombol 'Back'.

Dalam perancangan aplikasi tajwid ini perlu dilakukan pengujian aplikasi tajwid sebagai verifikasi atas aplikasi yang telah dirancang. Verifikasi dilakukan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya kesalahan dan untuk memastikan fungsi-fungsi yang terdapat dalam modul-modul aplikasi permainan berjalan dengan baik. Tahapan pengujian ini meliputi skenario pengujian, hasil pengujian, dan analisis hasil pengujian. Tahapan pengujian ini dilakukan agar aplikasi belajar tajwid dalam berjalan dengan baik melalui metode *black box testing*.

Setelah tahap pengujian maka dapat dianalisa bahwa :

1. Adanya perbedaan tampilan pada kedua alat penguji tersebut, jika pada telepon genggam merk NOKIA tipe 5130 pemain menekan tombol 'Buka' maka pada emulator J2ME Sun Java Wireless ToolKit 2.5 user menekan tombol *Launch*, tetapi mempunyai fungsi yang sama.
2. Selama pengujian tombol-tombol yang ada pada emulator Sun Java Wireless ToolKit 2.5 maupun telepon genggam merk NOKIA tipe 5130 berfungsi dengan baik.
3. Dalam perancangan aplikasi ini, penulis melakukan pengujian pada emulator Sun Java Wireless ToolKit 2.5 dan telepon genggam NOKIA tipe 5130. Ketika penulis melakukan pengujian terhadap emulator Sun Java Wireless ToolKit 2.5.

4. Apabila kita hanya ingin menjalankan program Java, maka kita cukup memiliki *virtual machine* Java (JRE) saja. Tetapi seandainya kita ingin merancang perangkat lunak sendiri, JRE saja tidak cukup, untuk lebih meningkatkan produktivitas perancangan perangkat lunak maka kita memerlukan JDK (Java Development Kit) untuk membuat program aplikasi berbasis Java.



Gambar 10. Flowchart diagram aplikasi tajwid

#### IV. PENUTUP

##### A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dalam perancangan aplikasi mobile Belajar Tajwid ini adalah sebagai berikut : Aplikasi mobile Belajar Tajwid ini dibuat agar semua orang dapat belajar Ilmu Tajwid dengan mudah.

Prosedur pembuatan aplikasi mobile Belajar Tajwid dibahas dari sebahasa pemograman maupun alat-alat yang digunakan selama merancang dan implementasi aplikasi tersebut.

Telepon genggam adalah salah satu media yang digunakan untuk belajar Ilmu Tajwid, aplikasi mobile Belajar Tajwid ini dapat dibuka kapan dan dimana pun, karena aplikasi ini dilengkapi dengan contoh-contoh gambar dan cara melafalkan tajwid.

## B. Saran

Saran yang dapat diberikan dalam perancangan aplikasi mobile Belajar Tajwid ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi Belajar Tajwid ini masih terlihat sederhana, sehingga ada beberapa aplikasi tambahan yang dapat dikembangkan pada tulisan berikutnya, agar lebih bagus dan menarik, serta bermanfaat bagi user atau pengguna yang memakai aplikasi ini
2. Prosedur pembuatan aplikasi Belajar Tajwid sebagai dasar, agar diri sendiri dan orang lain dapat membuat dan mengembangkan aplikasi lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al Bahra Bin Ladjumudin, (2006). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [2] Prabowo Pudjo Widodo dan Herlawati, (2011). *Menggunakan UML, UML Secara Luas Digunakan untuk Memodelkan Analisis & Desain Sitem Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika.
- [3] Connalen, Jim, "Building Web Applications with UML", Addison Wesley, Inc. 2000
- [4] Munawar, (2005). *Pemodelan Visual dengan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [5] Salahudin, M. Dan Rosa A.S., (2006). *Pemrograman J2ME Belajar Cepat Pemrograman Perangkat Telekomunikasi Mobile*. Bandung: Informatika
- [6] Haryono, Arif, dkk. 2005. *Tuntunan Pemrograman Java Untuk Handphone*. Bandung: Informatika.
- [7] \_\_\_\_\_, Tata Cara Membaca Al-Qur'an yang Baik dan Benar; Yayasan Pendidikan Islam Mittahul Falah; Tasikmalaya 2003
- [8] Fowler, Martin. 2005. *UML Distilled Edisi 3, Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar*. Yogyakarta: Andi.