

APLIKASI MATA PELAJARAN BIOLOGI PADA PENYAKIT DIABETES MELLITUS BERBASIS ANDROID

¹ Ninik Sri Lestari

² Muhamad Syaiful Arifin

Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Mandala

ABSTRACT

Education biology is one of the mandatory basic education taught to everyone, especially education about health and disease, it is intended to prevent the occurrence of problems in our body because it is caused by a specific disease. The purpose of designing Subjects Biology Applications On Android-Based Diabetes Mellitus is to know how the application was made and to undertake the implementation of the Application of Biology Subjects Diabetes Mellitus Based On Android. From the results of this study will give birth to an Application Application of Biology Subjects Diabetes Mellitus Based On Android Version 4.2.2 Jelly Bean Android-Based Mobile Devices In order to be a useful teaching tool in education in particular. The method used in the manufacture of an application and the journal is the method of data collection, observation and interviews. Systems Development methods used by the author is using the linear sequential method (Waterfall), this model proposes an approach to software development is a systematic and sequential start on the level and progress of the whole system analysis, design, coding, testing, and maintenance. In applying the design that's been made, in need some software to make application program guidance prayers and prayers daily that the Java Development Kit (JDK) 1.9 and the Java Runtime Environment (JRE), Integrated Development Environment (IDE) Eclipse 3.4 or 3.5, Android Software Development Kit (SDK Android), Android Development Tools (ADT)

Keywords : *Android App, Diabetes Mellitus, Waterfall Method*

ABSTRAK

Pendidikan biologi adalah salah satu pendidikan dasar yang wajib di ajarkan pada setiap orang khususnya pendidikan mengenai kesehatan dan berbagai penyakit, hal ini dimaksudkan untuk mencegah terjadinya masalah dalam tubuh kita karena disebabkan oleh suatu penyakit tertentu. Tujuan dari perancangan Aplikasi Mata Pelajaran Biologi Pada Penyakit Diabetes Mellitus Berbasis Android adalah untuk mengetahui bagaimana aplikasi dibuat dan untuk melakukan implementasi dari Aplikasi Mata Pelajaran Biologi Pada Penyakit Diabetes Mellitus Berbasis Android. Dari hasil penelitian ini akan melahirkan suatu Aplikasi Mata Pelajaran Biologi Pada Penyakit Diabetes Mellitus Berbasis Android Versi Jelly Bean 4.2.2. Pada perangkat mobile berbasis android agar menjadi sebuah alat bantu ajar yang berguna di dunia pendidikan khususnya. Metode yang digunakan dalam pembuatan suatu aplikasi dan penyusunan jurnal ini adalah metode pengumpulan data, observasi dan wawancara. Metode pengembangan sistem yang digunakan oleh penulis yaitu menggunakan metode sekuensial linier (*Waterfall*), model ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, perancangan, pengkodean, pengujian, dan perawatan. Dalam menerapkan rancangan yang telah di buat, di butuhkan beberapa software untuk membuat program aplikasi tuntunan shalat dan doa-doa harian yaitu *Java Development Kit (JDK) 1.9* dan *Java Runtime Environment (JRE), Integrated Development Environment (IDE) Eclipse 3.4* atau *3.5, Android Software Development Kit (Android SDK), Android Development Tools (ADT)*.

Kata kunci : *Aplikasi Android, Diabetes Mellitus, Metode Waterfall*

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut data WHO, Indonesia menempati urutan ke-4 terbesar dalam jumlah penderita *Diabetes Mellitus* di dunia. Pada tahun 2000 yang lalu saja, terdapat sekitar 5,6 juta penduduk Indonesia yang mengidap penyakit *diabetes*. Namun, pada tahun 2006 diperkirakan jumlah penderita diabetes di Indonesia meningkat tajam menjadi 14 juta orang, dimana baru 50 persen yang sadar mengidapnya dan di antara mereka baru sekitar 30 persen yang datang berobat teratur.

Sebagian besar kasus diabetes adalah diabetes tipe 2 yang disebabkan faktor keturunan. Tetapi faktor keturunan saja tidak cukup untuk menyebabkan seseorang terkena diabetes karena risikonya hanya sebesar 5%. Ternyata diabetes tipe 2 lebih sering terjadi pada orang yang mengalami obesitas alias kegemukan akibat gaya hidup yang dijalaninya.

Saat ini perkembangan telepon seluler yang dinamai *smartphone* yaitu alat komunikasi berupa *handphone* yang tidak hanya sebagai alat komunikasi saja, tetapi kita dapat menambah wawasan dengan mengakses internet langsung dari *handphone* tersebut, selain itu yang tidak kalah terkenal masih dari jenis *smartphone* yang baru-baru ini muncul adalah *handphone android*. *Android* adalah sistem operasi berbasis *linux* yang dipergunakan sebagai pengelola sumber daya perangkat keras, baik untuk ponsel, *smartphone* dan juga PC tablet. Secara umum *android* adalah *platform* yang terbuka (*Open Source*) bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh berbagai piranti bergerak.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

1. Maksud

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi bagi siswa-siswi SMAS Yayasan Karsa Madya (SMAS YKM) Tanjungsari yang diharapkan dapat membantu mempermudah siswa-siswi dalam mempelajari pelajaran biologi terutama

tentang *Diabetes Mellitus*.

2. Tujuan

Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Agar dapat mengetahui sistem pembelajaran biologi yang berjalan khususnya mengenai *Diabetes Mellitus* di SMAS Yayasan Karsa Madya (SMAS YKM) Tanjungsari.
- b. Untuk membuat perancangan aplikasi mata pelajaran Biologi khususnya mengenai *Diabetes Mellitus* di SMAS Yayasan Karsa Madya (SMAS YKM) Tanjungsari.
- c. Untuk mengetahui implementasi aplikasi mata pelajaran biologi khususnya mengenai *Diabetes Mellitus* di SMAS Yayasan Karsa Madya (SMAS YKM) Tanjungsari.
- d. Untuk dapat mengevaluasi perancangan aplikasi mata pelajaran biologi khususnya mengenai *Diabetes Mellitus* di SMAS Yayasan Karsa Madya (SMAS YKM) Tanjungsari berbasis android.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2. 1. Aplikasi

Pengertian aplikasi secara umum adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media. beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (*application suite*). Contohnya adalah *Microsoft Office* dan *OpenOffice.org*, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki

kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi. Sering kali, mereka memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi satu sama lain sehingga menguntungkan pengguna. Contohnya, suatu lembar kerja dapat dibenamkan dalam suatu dokumen pengolah kata walaupun dibuat pada aplikasi lembar kerja yang terpisah.

2. 2. Pengertian Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis *Linux*. *Android* menyediakan platform terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti bergerak. Awalnya, *Google Inc.* membeli *Android Inc.*, pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan *Android*, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk *Google*, *HTC*, *Intel*, *Motorola*, *Qualcomm*, *T-Mobile*, dan *Nvidia*.

2. 3. ADT (Android Development Tools)

ADT (Android Development Tools) *Android* membuat kostum *plugin* untuk *IDE Eclipse*, sehingga dengan adanya *ADT* ini memberikan kemudahan dalam pengembangan aplikasi, membuat tampilan antarmuka aplikasi, menambahkan komponen yang diperlukan, men-debug aplikasi dengan menggunakan perangkat *SDK Android*, dan bahkan membungkus aplikasi yang telah dikembangkan untuk di distribusikan.

2. 4. Android SDK (Software Development Kit)

Android SDK menyediakan *development environment* dengan semua komponen yang diperlukan. Antara lain *tools* pengembangan, *libraries*, dokumentasi, dan contoh aplikasi serta disertakan pula *emulator* untuk mensimulasikan aplikasi berjalan pada perangkat.

2. 5. XML (Extensible Markup Language)

XML adalah bahasa *markup* yang menggunakan tags untuk memberi label, mengkategorikan dan mengorganisir informasi dengan cara tertentu *markup* mendeskripsikan dokumen atau struktur data serta organisasi konten seperti teks, gambar dan data adalah bagian dari kode yang mengandung *tag markup*. *XML* tidak dibatasi untuk satu set markup tertentu. Anda dapat membuat markup sendiri sesuai dengan data dan kebutuhan dokumen anda (Dykes dan Tittle, 2005, p11).

XML adalah bahasa markup yang dapat diperluas menjadi rekomendasi *world wide web consortium*, *XML* telah hampir secara *universal* diterima sebagai solusi Interoperabilitas untuk sistem komputer yang berbeda-beda meskipun tidak tanpa kekurangan, *XML* mungkin adalah solusi terbaik untuk menangani masalah Interoperabilitas perangkat lunak. Dikarenakan oleh penerimaan yang luas dan kehadirannya spesifikasi *XML* mengidentifikasi *sintaks* untuk membuat *markup*. *Markup* terdiri dari elemen-elemen, atribut dan struktur lain yang memungkinkan anda untuk memberi label dokumen-dokumen dan data (Fitzgerald, 2004, pxiii).

2. 6. UML (Unified Modeling Language)

UML (Unified Modeling Language) adalah sebuah bahasa untuk menentukan, visualisasi, konstruksi, dan mendokumentasikan *artifact* (bagian dari informasi yang di gunakan atau di dihasilkan dalam suatu proses pembuatan perangkat lunak, *artifact* dapat berupa model, deskripsi atau perangkat lunak lainnya).

UML merupakan suatu kumpulan teknik terbaik yang telah terbukti sukses dalam memodelkan system yang besar dan kompleks, *UML* tidak hanya digunakan dalam proses pemodelan perangkat lunak, namun hampir dalam semua bidang yang membutuhkan pemodelan.

Tujuan Penggunaan *UML*

- Memberikan bahasa pemodelan yang bebas dari berbagai bahasa pemrograman dan Proses rekayasa.
- Menyatukan praktek-praktek terbaik yang terdapat dalam pemodelan.

- c. Memberikan model yang siap pakai, bahasa pemodelan visual yang ekspresif untuk Mengembangkan dan saling menukar model dengan mudah dan mengerti secara umum.
- d. *UML* bisa juga berfungsi sebagai sebuah (*blue print*) cetak biru karena sangat lengkap Dan detail, Dengan cetak biru ini maka akan bisa diketahui informasi secara detail tentang coding program atau bahkan membaca program dan menginterpretasikan kembali ke Dalam bentuk diagram.

2. 7. Black Box Testing

Black box testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tau ada apa dibalik bungkus hitam nya. Sama seperti pengujian *black box*, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (*interface* nya), fungsionalitasnya tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detailnya (hanya mengetahui *input* dan *output*).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Teknik ini dilakukan untuk mengetahui dasar pemikiran dari masalah yang diteliti dengan cara mengumpulkan data yang berhubungan dengan permasalahan tersebut.

1. Studi lapangan

Studi lapangan terdiri dari:

- a. Observasi, yaitu mengamati secara langsung proses kerja yang dilaksanakan di dalam instansi, perusahaan ataupun lembaga untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai objek yang diteliti.
- b. Wawancara, yaitu melakukan dialog secara langsung dengan pihak yang berwenang dalam memberikan keterangan terhadap data yang dibutuhkan.

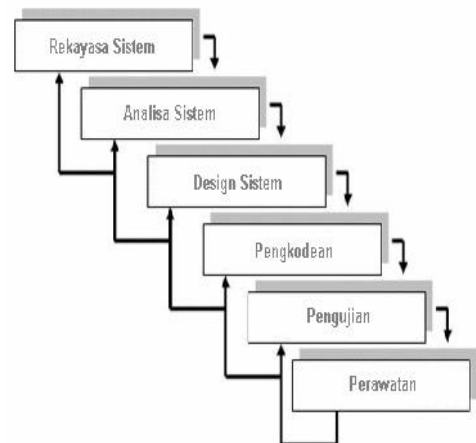
2. Studi literatur

Studi literatur yang dilakukan dengan mencari data atau teori yang berhubungan dengan permasalahan yang sedang dihadapi baik melalui buku-buku ataupun dari internet.

3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan model *waterfall*, dimana model ini dikenal sebagai paradigma rekayasa perangkat lunak yang paling luas dipakai dan paling tua. Model *waterfall* mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, perancangan, pengkodean, pengujian, dan perawatan. Setelah setiap tahap didefinisikan, tahap tersebut 'diakhiri' (*signed off*) dan pengembangan berlanjut ke tahap berikutnya.

Tahap-tahap metode *waterfall* adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Metode Waterfall

(Sumber :

<http://www.etunas.com/web/pengembangan-software-dengan-metode-waterfall.htm>)

IV. PENGUMPULAN DATA DAN PERANCANGAN

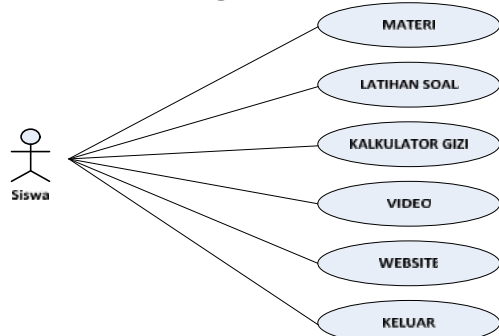
4.1 Analisis Sistem

Bertujuan untuk memahami sistem, mengetahui kekurangan sistem dan menentukan kebutuhan sistem.

4.1.1 Analisa Aliran Data dengan UML

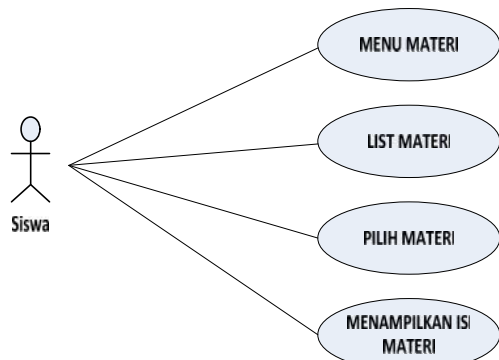
Analisis aliran data bertujuan untuk mengetahui aliran proses informasi. Pengembangan *Orientasi Object* yang digunakan yaitu : *Use Case Diagram*.

1. Use Case Diagram Materi



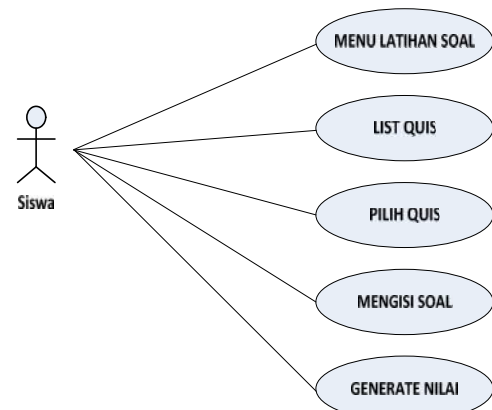
Gambar 4.1 Use case Diagram Materi

2. Use case Informasi Materi



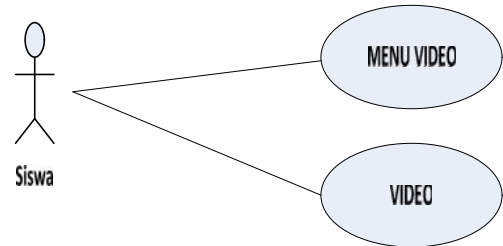
Gambar 4.2 Use case Informasi Materi

3. Use Case Soal Latihan / Kuis



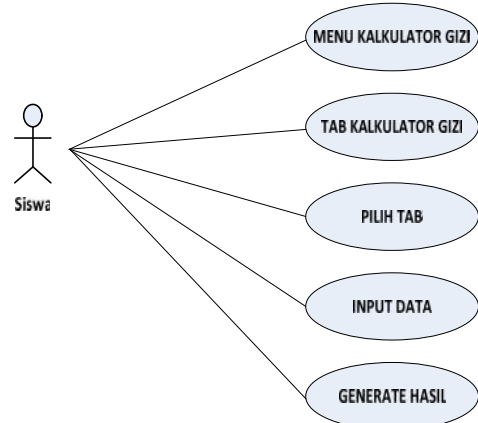
Gambar 4.3 Use Case Soal Latihan/Kuis

4. Use Case Video



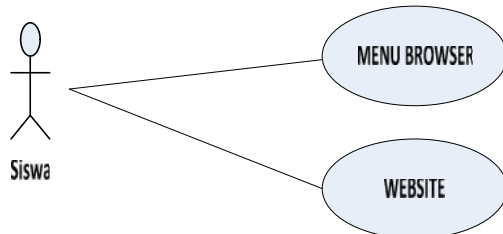
Gambar 4.4 Use Case Video

5. Use Case Kalkulator Gizi



Gambar 4.5 Use Case Kalkulator Gizi

6. Use Case Browser



Gambar 4.6 Use Case Browser

V. HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil perancangan

1. Implementasi tampilan Login

Pada awal membuka aplikasi ini akan muncul tampilan berupa *login*. Pada login ini user dapat memasukkan *username* dan *password*, bila user belum mempunyai *username* dan *password*, user dapat *register* terlebih dahulu pada *button register*, untuk lebih jelas lihat pada gambar berikut ini.



Gambar 5.1 Tampilan Login dan Splash Screen

2. Tampilan Menu Utama

Halaman menu utama berisikan 5 menu utama yang ada pada aplikasi ini, menu tersebut diantaranya yaitu menu materi, menu soal, menu kalkulator gizi, menu video dan menu web.



Gambar 5.2 Tampilan Menu Utama

5.2. Pembahasan penelitian (Testing)

Pengujian yang dilakukan terhadap perangkat lunak yang telah dibangun ini, dilakukan dengan pengujian *black box*. Dimana metode *black box testing* adalah metode pengujian yang memfokuskan pada syarat fungsional dari software yang dibuat. *Black box testing* membolehkan software *engineering* untuk memperoleh kondisi input yang betul-betul teruji pada semua keadaan yang diinginkan.

Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan dalam katagori fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang, kesalahan antar muka, kesalahan pengaksesan basis data eksternal, kesalahan kinerja dan inisialisasi.

1. Login

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masuk	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menu Awal	Menampilkan <i>input data</i>	Fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan	[] Diterima [] Ditolak
Tombol <i>sign</i> dijalankan	Tampilan ke halaman Menu utama	Tombol <i>sign</i> berfungsi sesuai dengan yang diharapkan	[] Diterima [] Ditolak
Tombol <i>register</i> dijalankan	<i>Input data</i> dan kembali melakukan <i>sign</i>	Tombol <i>register</i> berfungsi sesuai dengan yang diharapkan	[] Diterima [] Ditolak
Tombol <i>close</i>	Keluar dari aplikasi	Tombol <i>close</i> berfungsi	[] Diterima [] Ditolak

dijalankan		sesuai dengan yang diharapkan	
------------	--	-------------------------------	--

2. Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masuk	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menu Materi yang dipilih (materi 1)	Menampilkan materi yang dipilih yaitu materi 1	Fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan	[] Diterima [] Ditolak
Tombol kembali dijalankan	Tampilan kembali ke halaman menu utama	Tombol kembali berfungsi sesuai dengan yang diharapkan	[] Diterima [] Ditolak

3. Latihan Soal

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masuk	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menu latihan soal yang dipilih (soal kuis 1)	Menampilkan soal latihan yang dipilih	Fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan	[] Diterima [] Ditolak
Menginput jawaban	Menampilkan hasil jawaban yang diinputkan	Fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan	[] Diterima [] Ditolak
Tombol hitung dijalankan	Menampilkan jawaban dan nilai yang didapat	Tombol hitung berfungsi sesuai dengan yang diharapkan	[] Diterima [] Ditolak
Tombol selesai dijalankan	Tampilan kembali ke halaman menu latihan soal	Tombol selesai berfungsi sesuai dengan yang diharapkan	[] Diterima [] Ditolak

4. Kalkulator Gizi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masuk	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menu kalkulator gizi yang dipilih (tab menu kalkulator gizi bayi)	Menampilkan tab menu kalkulator gizi yang dipilih	Fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan	[] Diterima [] Ditolak
Tombol hitung dijalankan	Menampilkan jawaban hasil perhitungan yang didapat	Tombol hitung berfungsi sesuai dengan yang diharapkan	[] Diterima [] Ditolak

5. Video

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masuk	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menu video	Menampilkan video	Fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan	[] Diterima [] Ditolak

6. Website

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masuk	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menu web	Menampilkan website	Fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan	[] Diterima [] Ditolak

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah di uraikan mulai dari proses perancangan hingga sampai pada tahap implementasi dan pengujian yang dilakukan pada aplikasi ini, maka penulis dapat mengambil kesimpulan dan saran sebagai berikut :

1. Aplikasi ini bertujuan untuk mempermudah kepada pendidik dalam penyampaian informasi dan materi tanpa ada batas waktu dan tempat.
2. Aplikasi ini bertujuan untuk memudahkan kepada peserta pengajian khususnya, dan pengguna umum pada umumnya untuk mempelajari tuntunan shalat dan doa harian secara mudah dan fleksibel
3. Fasilitas yang ada pada aplikasi ini mempermudah dalam aktifitas pembelajaran antara pelajar dan pengajar, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.
4. Aplikasi ini dapat dipakai oleh semua kalangan, khususnya pemula dalam mempelajari materi shalat dan doa-doa harian dengan mudah tanpa harus membawa buku materi, hanya cuku memakai media handphone.

6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang saya buat, maka untuk melakukan pengembangan terhadap sistem yang sedang berjalan maka saran dari penulis yaitu sebagai berikut :

1. Evaluasi pembelajaran masih bersifat sederhana dalam segi tampilan , maka dari itu perlu di tambah lagi fitur fitur yang dapat lebih menarik lagi untuk membangun minat peserta dalam mempelajari materi-materi yang ada didalamnya.
2. Fasilitas aplikasi ini perlu ditambah menu untuk tes yang berisi soal-soal untuk mengetahui sejauh mana peserta menyerap dan mengetahui kemampuan belajar peserta pengajian, sehingga dapat pula dijadikan tolak ukur untuk seberapa efektifkah sistem aplikasi ini di buat.

DAFTAR PUSTAKA

Amiroh, 2012. *Kupas Tuntas Membangun E-Learning dengan LMS Moodle*. Penerbit Genta Pustaka.

Bernardi Renaldi Suteja, Agus Priyono, 2007. *Mudah dan Cepat Menguasai Pemrograman WEB*. Bandung: Penerbit Informatika Bandung.

Herman Dwi Surjono, 2010. *Membangun Course E-learning Berbasis Moodle*. Yogyakarta: Penerbit UNY Press.

Hendra Santoso, 2013. *Definisi Dan Komponen E-learning*, <http://berita-119-definisi-dan-komponen-elearning.html>, [08 April 2013].

Nazruddin Safaat, 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Penerbit Informatika Bandung.

Elib.Unikom.ac.id, 2013. *Contoh E-learning berbasis Android*, <http://elib.unikom.ac.id.html>