BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Untuk merancang sebuah aplikasi mobile learning tajwid untuk siswa sekolah dasar, maka terlebih dahulu perlu dilakukan analisis sebuah sistem pembelajaran mengenai materi tajwid dasar tersebut yang sedang berjalan.

4.1.1 Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

penulis menggunakan metodologi berorientasi objek, dengan demikian sebelum membuat sebuah aplikasi hendaknya melakukan analisis terlebih dahulu terhadap kebutuhan-kebutuhan apa saja yang diperlukan dengan menggunakan metode-metode yang telah ada.

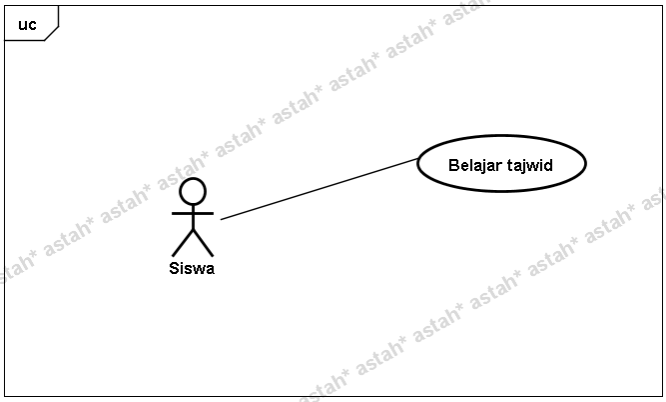
4.1.1.1 Use Case Diagram

Dagram ini memperlihatkan himpunan *UseCase* dan Aktor (jenis khusus dari kelas). Diagram ini penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.

Nama usecase : usecase belajar tajwid

Aktor : siswa

Nama aplikasi : Belajar mudah membaca Al-Quran berbasis Desktop



Gambar 4.1 *Use Case* Diagram Belajar Tajwidyang Sedang Berjalan.

Tabel 4.1Penjelasan *Use Case* Belajar Tajwid.

Kode	Nama Usecase	Penjelasan
Usc 01	Belajar tajwid	Usecase mengenai tata cara membaca Al-Quran menggunakan hukum-hukum tajwid seperti bentuk makhraj dan sifat huruf hijaiyah, hukum izh-haar, hukum idghaam, hukum iqlab, hukum ikhfaa', hukum qalqalah, hukum waqaf, hukum mad, dan contoh-contoh lafadz dari masing-masing hukum tajwidnya.

4.1.1.2 Skenario Use Case

Skenario *use case* digunakan untuk memudahkan dalam menganalisa skenario yang akan kita gunakan pada fase-fase selanjutnya dengan melakukan penilaian terhadap skenario tersebut. Adapun tahapan-tahapan sekenario use case Belajar Tajwid yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :

Skenario Usecase

Nama : Belajar tajwid

Kode : usc01

Tabel 4.2Skenario *Use Case* Belajar Tajwid.

Aktor	Sistem
1. user membuka aplikasi belajar mudah membaca al-quran berbasis desktop	
	2. Aplikasi menampikan halaman dengan pilihan-pilihan menu makhraj dan huruf hijaiyahizh-haar, idghaam, iqlab, ikhfaa', qalqalah, waqaf, mad, keluar
3. user memilih dan mengklik salah satu menu yang di tampilkan oleh aplikasi	
	4. aplikasimenampilkan penjelasan mengenai hukum tajwid yang dipilih dan aplikasi memberikan contoh bacaan atau pengucapan lafadz yang benar berbentuk button yang bisa di klik.
5. user memilih dan mengklik	

salah satu button contoh bacaan untuk hukum tajwid yang dipilih	
	6. aplikasi memberikan contoh pengucapan bacaan lafadz yang benar untuk hukum tajwid yang dipilih berbentuk suara/sound
7. user memilih dan mengklik tombol kembali	
	8. aplikasi menampilkan halaman depan menu aplikasi
9. User memilih dan mengklik menu keluar.	
	10. Keluar dari aplikasi

4.1.2 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Setelah melakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan, baik analisis terhadap prosedur yang ada, penulis menemukan beberapa permasalahan baik itu secara langsung maupun tidak langsung yang dapat mempengaruhi kinerja terhadap sistem aplikasi yang ada. Masalah-masalah ini apabila ditinjau lebih jauh lagi akan berpengaruh terhadap pengembangan sistem nantinya. Setelah

melakukan identifikasi terhadap penyebab permasalahan yang ada. Adapun evaluasi dari sistem yang sedang berjalan tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3evaluasi*Use Case* Belajar Tajwid.

No	Permasalahan	Aktor	Solusi
1.	Modul-modul atau fungsi-fungsi aplikasi pembelajaran tajwid nya tidak variatif dan monoton	Siswa	Menambahkan gambar-gambar dan contoh lapadz pembacaan al-quran yang lebih variatifagar lebih mudah di mengerti oleh anak-anak yang sedang belajar.
2.	Materi pembelajaran nya terlalu sulit untuk anak-anak	Siswa	Mempermudah materi pembelajarannya dan mengganti aktor nya menjadi siswa karena akan di usulkan program aplikasi yang mudah dimengerti untuk anak-anak dan bisa di pelajari juga oleh orang dewasa untuk memberikan pengajaran kepada anak-anak nya.
3.	Tidak ada modul atau fungsi untuk memberikan evaluasi kepada user dari pembelajaran tajwid yang diberikan	Siswa	Menambahakan usecase evaluasi belajar, agar user bisa berinteraksi dengan aplikasi dengan cara mengerjakan soal-soal evaluasi belajar yang di berikan oleh

			aplikasi, sehingga ada feedback dari aplikasi kepada user.
4.	Aplikasi berbasis desktop bukan aplikasi mobile	Siswa	Mengusulkan aplikasi berbasis mobile sehingga user bisa membuka aplikasi pembelajaran tersebut di perangkat handphone berbasi java.
5	Tidak ada petunjuk penggunaan aplikasi untuk user *newbie* atau yang belum pernah menggunakan aplikasi tersebut sebelumnya.	Siswa	Menambahkan modul atau fungsi petunjuk pengguna untuk mempermudah user dalam menggunakan aplikasi tersebut, karena aplikasi ditujukan khususnya untuk anak-anak siswa sekolah dasar.

4.2 Perancangan Sistem

Perencanaan sistem merupakan syarat untuk melakukan pengembangan sistem. Perencanaan sistem ini menyangkut estimasi dari kebutuhan-kebutuhan fisik, tenaga kerja dan dana yang dibutuhkan untuk mendukung pengembangan sistem serta untuk mendukung operasinya setelah diterapkan.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang akan diaplikasikan ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum kepada pengguna tentang sistem yang akan

dibangun dan mengidentifikasikan komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci. Tujuan perancangan Aplikasi Mobile Pandai Tajwid ini akan diuraikan sebagai berikut :

a) Menghasilkan rancangan sistem *mobile learning* tajwid untuk anak-anak siswa sekolah dasar.
b) Menguji sistem *mobile learning* tajwid dasar untuk anak-anak siswa sekolah dasar yang memiliki validasi yang baik berdasarkan hasil pengujian.
c) Menghasilkan perangkat lunak sistem aplikasi *mobilelearning* tajwid dasar untuk anak-anak siswa sekolah dasar dengan nama Aplikasi mobile pandai tajwid.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Gambaran umum dari sistem yang diusulkan adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada pengguna (*user*) mengenai sistem informasi berbasis *web*, perancangan sistem secara umum juga sudah dapat mengenai komponen sistem informasi yang akan di desain. Penentuan persyaratan sistem dilakukan agar arah perancangan sistem dapat terarah pada sasaran, oleh sebab itu sistem yang dirancang harus memenuhi batasan sistem dimana perancangan sistem ini merupakan kebutuhan fungsional. Implementasi menggambarkan bagaimana suatu sistem di bentuk. Pada tahap perancangan aplikasi mobile di rancang dengan tujuan sebagai alat komunikasi antara pemakai (*user*) dengan pembuat program guna mendapatkan sistem aplikasi yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan.

4.2.3 Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Perancangan ini mencakup *use case diagram, activity diagram, sequence diagram,deploy diagram,* dan *class diagram,* yang menghasilkan sistem lebih baik. Proses yang dirancang diuraikan menjadi beberapa bagian yang dapat membentuk sistem tersebut menjadi satu kesatuan komponen.

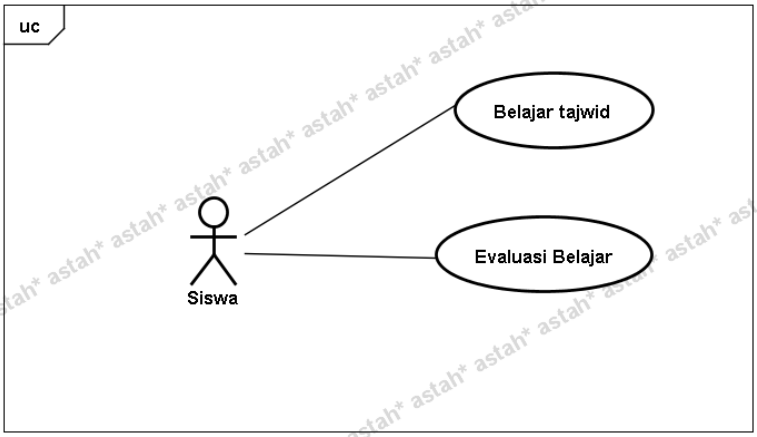
4.2.3.1 Uses Case Diagram

Usecase belajar tajwid yang di usulkan

Nama usecase : usecase belajar tajwid

Aktor : siswa SD

Nama aplikasi : Mobile-Learning Pandai Tajwid



Gambar 4.2*Use Case* Diagram Belajar Tajwid Dasar yang diusulkan.

Tabel 4.4Penjelasan*Use Case* Belajar Tajwid Dasar.

Kode	Nama usecase	Penjelasan
Tjw01	Belajar tajwid	Usecase mengenai pembelajaran hukum-hukum tajwid untuk membaca al-quran seperti hukum tajwid izh-haar,

		idghaam, iqlab, ikhfaa', qalqalah, waqaf, mad, dan huruf-huruf hijaiyah.
Tjw02	Evaluasi belajar	Usecase mengenai evaluasi belajar tajwid yang sudah dilakukan oleh user dan evaluasi tersebut berbentuk soal-soal latihan yang harus dikerjakan oleh user di dalam aplikasi tersebut.

4.2.3.2 Skenario Uses case

Skenario Usecase

Nama : Belajar tajwid

Kode : tjw01

Tabel 4.5Skenario *Use Case* Belajar Tajwid.

Aktor	Sistem
1. user membuka aplikasi Mobile Pandai Tajwid dan memilih menu Belajar tajwid	
	2. Aplikasi menampikan halaman dengan pilihan-pilihan menuHijaiyah, izh-haar, idghaam, iqlab, ikhfaa', qalqalah, waqaf, mad.
3. user memilih salah satu menu	

materi yang di tampilkan oleh aplikasi	
	4. aplikasimenampilkan penjelasan mengenai hukum tajwid yang dipilih beserta contoh gambar bacaannya.
5. user mengklik tombol play pada form materi tersebut	
	6. aplikasi memberikan contoh pengucapan bacaan lafadz yang benar untuk hukum tajwid yang dipilih berbentuk suara/sound
7. User mengklik tombol stop pada form materi tersebut.	
	8. aplikasi menghentikan contoh suara lafadz yang sedang dijalankan.
9. user memilih dan mengklik tombol kembali	
	10. aplikasi menampilkan halaman list materi belajar tajwid
11. User memilih dan mengklik menu kembali.	

	12. aplikasi menampilkan halaman depan menu aplikasi
13. User memilih dan mengklik menu keluar	
	14. Keluar dari aplikasi

Nama : Evaluasi Belajar

Kode : tjw02

Tabel 4.6Skenario *Use Case* Evaluasi Belajar.

Aktor	Sistem
user membuka aplikasi Mobile Pandai Tajwid dan memilih menu Evaluasi Belajar	
	Aplikasi menampikan halaman dengan pilihan-pilihan menu soal-soalHijaiyah, izh-haar, idghaam, iqlab, ikhfaa', qalqalah, waqaf, mad.
user memilih salah satu menusoal evaluasi yang di tampilkan oleh aplikasi	
	aplikasimenampilkan soal evaluasi yang harus dijawab oleh user dengan cara memilih salah satu jawaban yang

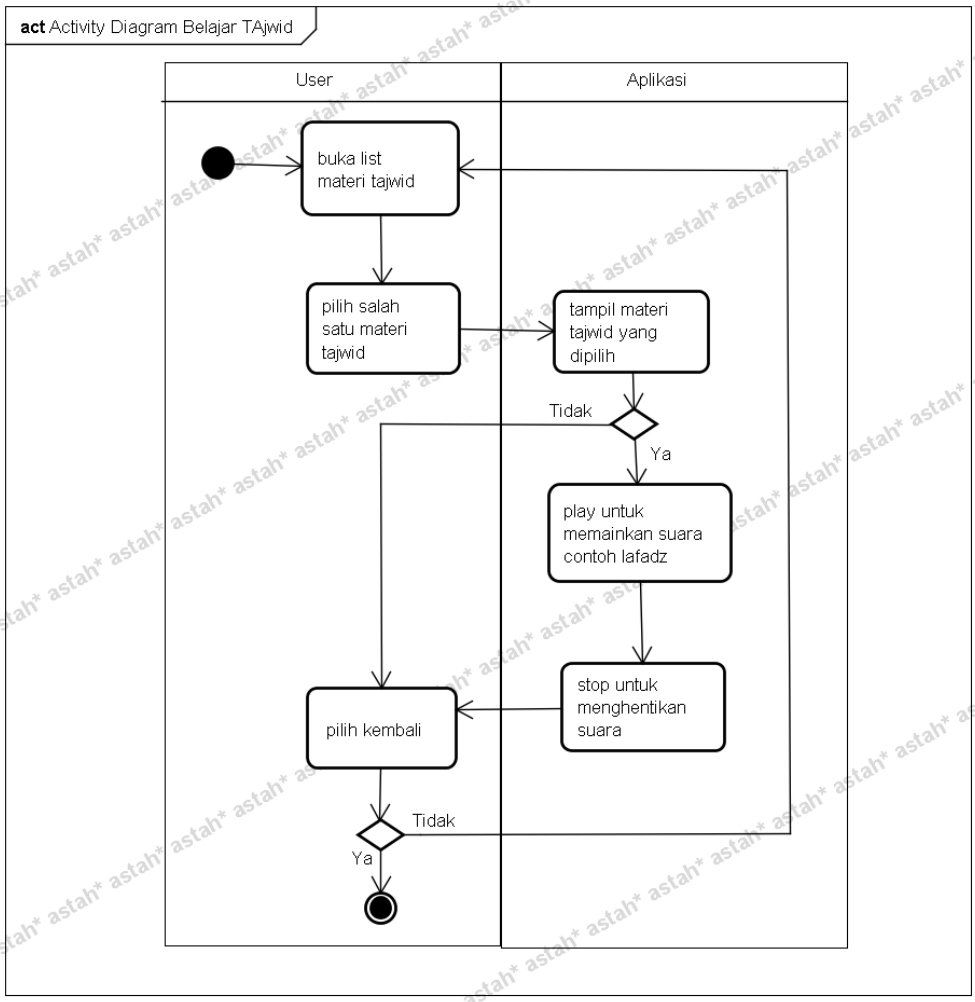
	benar
user mengklik tombol ok	
	aplikasi memberikan hasil dari jawaban yang diinputkan oleh user. Apabila jawaban user benar makan mendapat skor 100 dan apabila salah mendapat skor 0.
User mengklik tombol kembali	
	aplikasi menampilkan halaman list soal-soal evaluasi dari materi tajwid.
user memilih dan mengklik tombol kembali	
	. aplikasi menampilkan halaman depan menu aplikasi
. User memilih dan mengklik menu keluar	
	. Keluar dari aplikasi

4.2.3.3 Activity Diagram

Diagram ini adalah tipe khusus dari diagram state yang memperlihatkan aliran dari suatu aktifitas ke aktifitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi-fungsi dalam suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.

a. *Activity* Diagram Belajar Tajwid

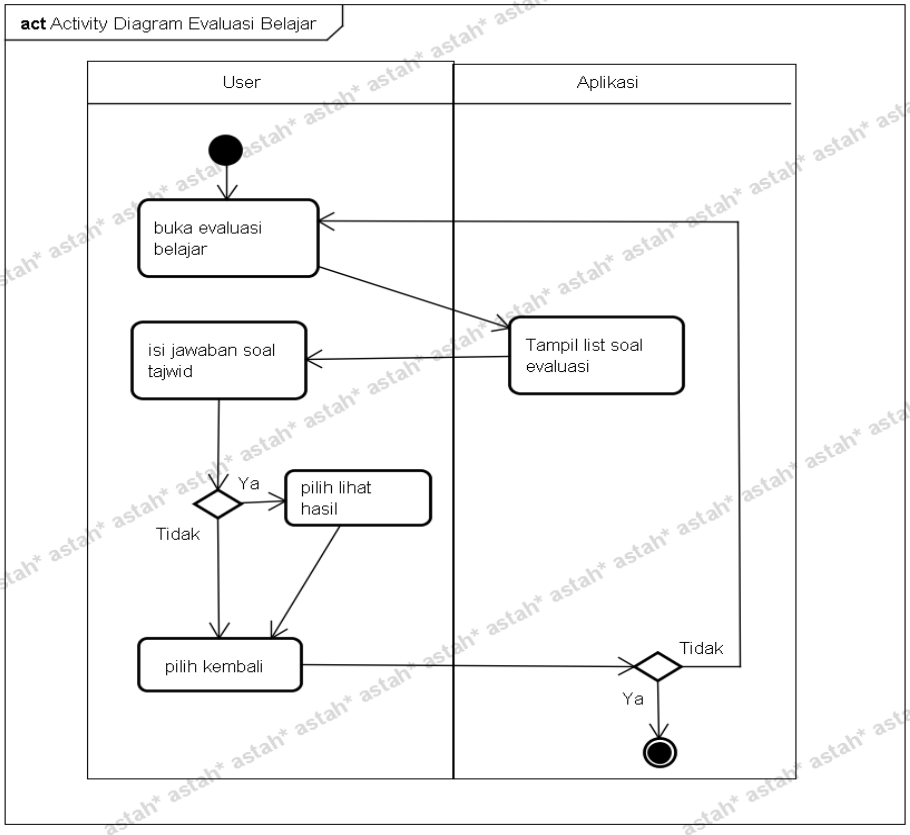
Deskripsi : Siswa sebagai user membuka aplikasi mobile pandai tajwid kemudian membuka list materi tajwid. Di dalam list materi tajwid tersebut terdapat beberapa pilihan materi seperti hijaiyyah, izh-haar, idgham, ikhfaa, iqlab, qalqalah, mad. Siswa memilih salah satu materi yang ada, kemudian bisa memilih untuk mendengarkan suara contoh lafadz atau tidak dengan menekan tombol play dan stop. Ketika pilih back maka kembali ke halaman list materi tajwid.



Gambar 4.3*Activity*Diagram Belajar Tajwid.

b. *Activity* Diagram Evaluasi Belajar

Deskripsi : Siswa sebagai user membuka aplikasi mobile pandai tajwid kemudian membuka menu evaluasi belajar. Di dalam list evaluasi belajar tersebut terdapat beberapa pilihan soal-soal pertanyaan seperti soal hijaiyyah, soal izh-haar, soal idgham, soal ikhfaa, soal iqlab, soal qalqalah, dan soal mad. Siswa memilih salah satu soal yang ada, kemudian user menginputkan jawaban. User bisa memilih untuk melihat hasil jawaban evaluasi yang dikerjakan ataumemilih kembali untuk kembali ke halaman list evaluasi belajar.



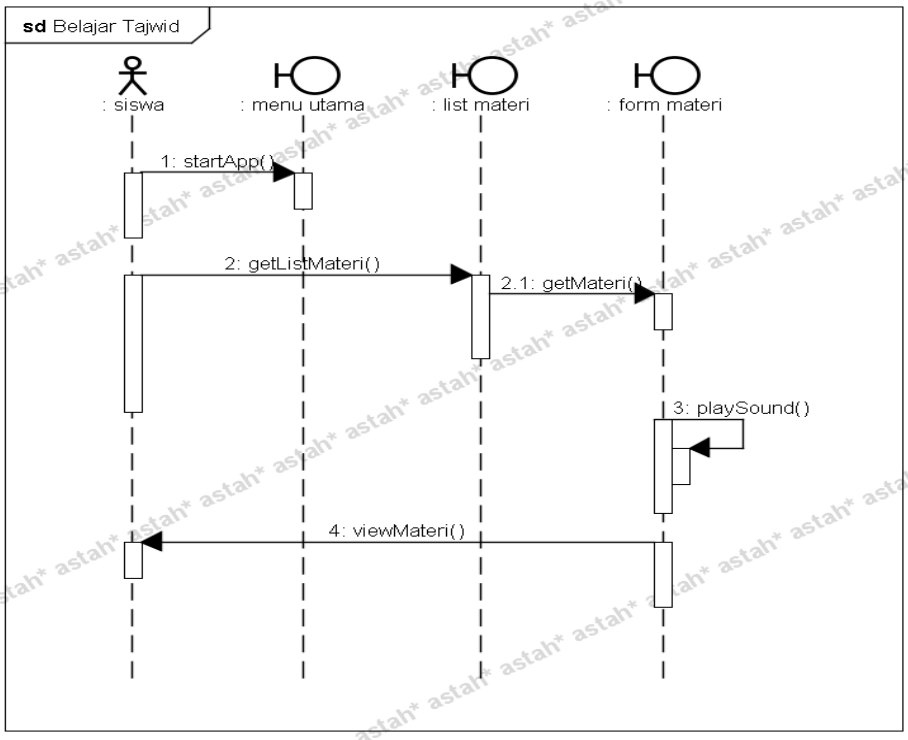
Gambar 4.4 *Activity* Diagram Evaluasi Belajar.

4.2.3.4 Sequence Diagram

Diagram sequence (urutan) adalah diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan (*message*) dalam suatu waktu tertentu.Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara *object* juga interaksi antara *object*, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. Komponen utama *sequence* diagramterdiri atas objek yang dituliskan dengan kotak segiempat bernama pesan diwakili oleh garis dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan proses vertikal.

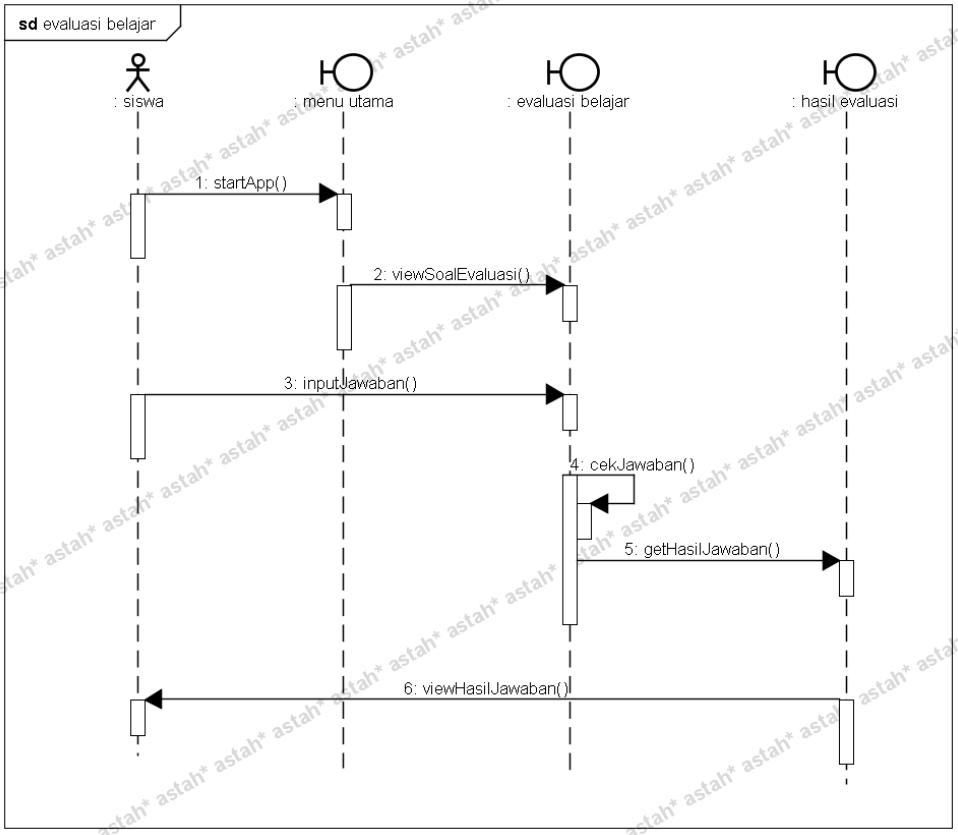
Berikut adalah *sequence diagram* yang ada pada aplikasi mobile pandai tajwid, yaitu:

a. *Sequence* Diagram Belajar Tajwid



Gambar 4.5*Sequence*Diagram Belajar Tajwid.

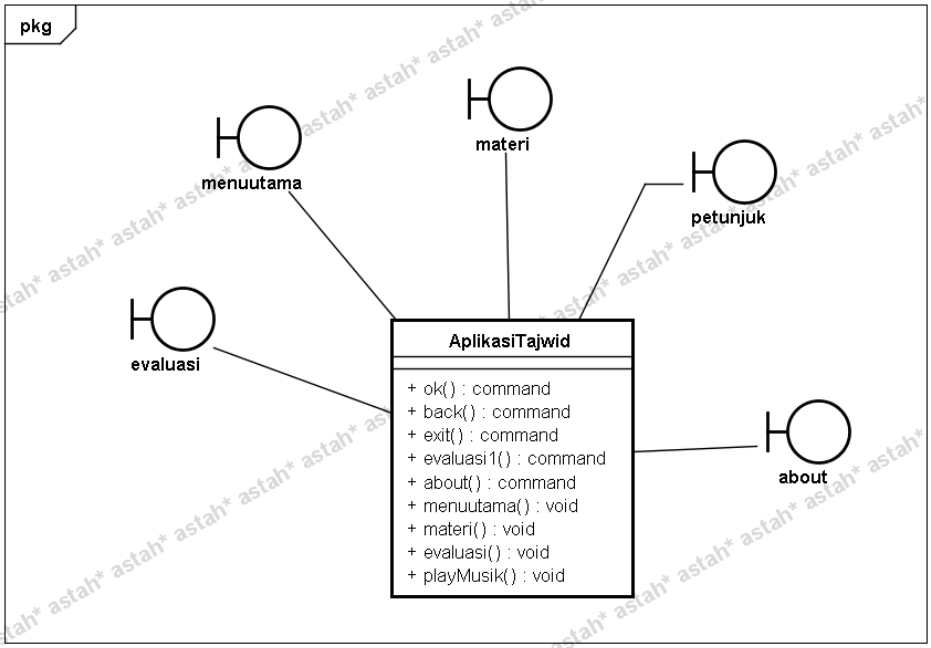
b. *Sequence* Diagram Evaluasi Belajar



Gambar 4.6*Sequence*Diagram Evaluasi Belajar.

4.2.3.5 Class Diagram

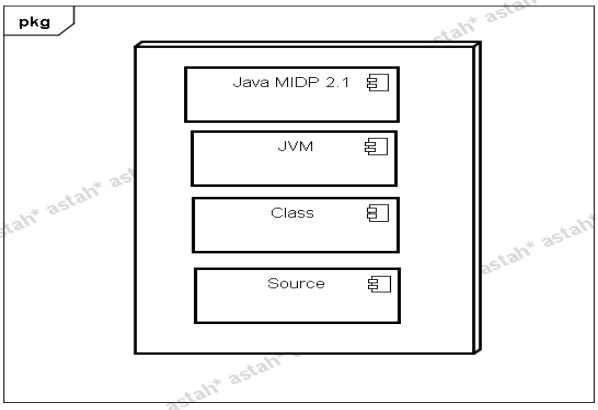
Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, dan relasi-relasi. Diagram ini umum ditemui pada pemodelan sistem berorientasi objek. Meski sifatnya statis, sering pula memuat kelas-kelas aktif.Berikut *Class Diagram* Aplikasi Mobile Pandai Tajwid.



Gambar 4.7*Class*Diagram Aplikasi*mobile learning* tajwid

4.2.3.6 Deployment Diagram

Asumsi yang digunakan pada perangkat lunak ini memakai sistem yang *stand alone*, artinya tidak ada satu komponenpun yang akan dibagi pakai (*sharing*) dengan aplikasi yang lain, oleh karena itu tidak perlu *application server* terpisah.

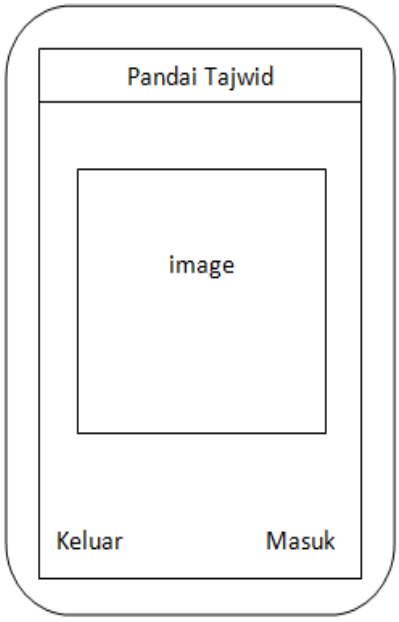


Gambar 4.7*Deployment* Diagram Aplikasi *mobile learning* tajwid

4.2.4 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka ini adalah desain utama yang akan digunakan oleh Aplikasi, perancangan antar muka ini berfungsi untuk merancang tampilan form aplikasi dan desain layout dirancang secara sederhana.

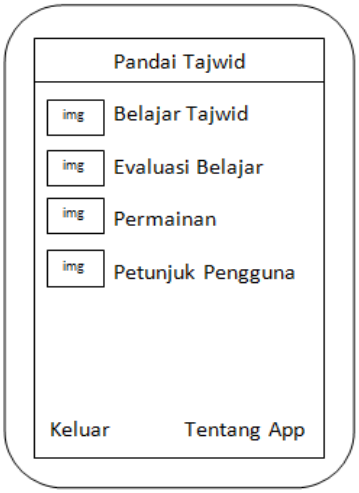
1. Tampilan Awal



Gambar 4.8 Tampilan awal Aplikasi mobile Pandai Tajwid.

Form ini dirancang untuk menampilkan tampilan awal ketika program aplikasi dijalankan, dan terdapat dua tombol yang berfungsi untuk masuk ke tampilan menu utama dan keluar dari aplikasi.

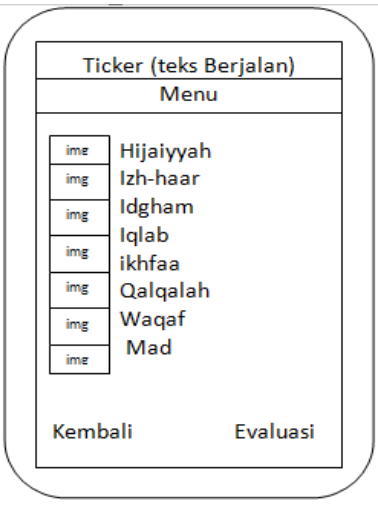
2. Tampilan Menu Utama



Gambar 4.9 Tampilan menu utama Aplikasi mobile Pandai Tajwid.

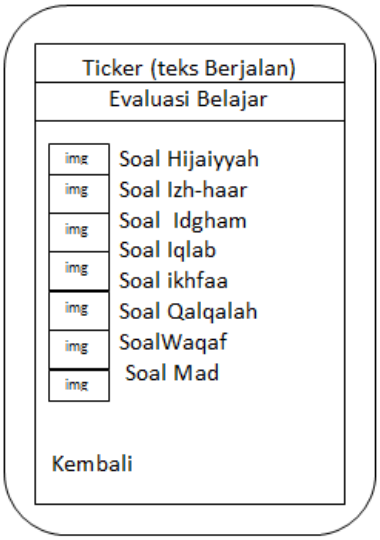
Form ini dirancang untuk menampilkan menu utama yang ada di aplikasi, menu utama tersebut yaitu menu belajar tajwid, menu evaluasi belajar, menu permainan, dan menu petunjuk pengguna. Selain itu terdapat 2 tombol yaitu [Keluar] yang berfungsi untuk keluar dari aplikasi dan [Tentang App] yang berfungsi untuk menampilkan halaman atau form tentang aplikasi.

3. Tampilan Belajar Tajwid



Gambar 4.10 Tampilan menu Belajar Tajwid

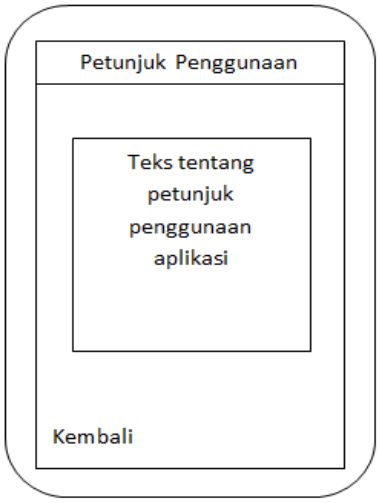
Form ini dirancang untuk menampilkan menu belajar tajwid yang ada di aplikasi, form menu belajar tajwid tersebut yaitu terdiri dari menu Hijaiyyah, menu izh-haar, menu idgham, iqlab, ikhfaa, qalqalah, waqaf dan menu mad. Selain itu terdapat 2 tombol yaitu [Kembali] yang berfungsi untuk kembalike halaman menu utama dan [Evaluasi] yang berfungsi untuk menampilkan halaman atau form Evaluasi Belajar.



Gambar 4.11 Tampilan menu Evaluasi Belajar

Form ini dirancang untuk menampilkan menu evaluasi belajar yang ada di aplikasi, form menu evaluasi belajar tersebut yaitu terdiri dari menu Soal Hijaiyyah, menu Soal izh-haar, menu Soal idgham, Soal iqlab, Soal ikhfaa, Soal qalqalah,Soal waqaf dan menu Soal mad. Selain itu terdapat 1 tombol yaitu [Kembali] yang berfungsi untuk kembali ke halaman menu utama.

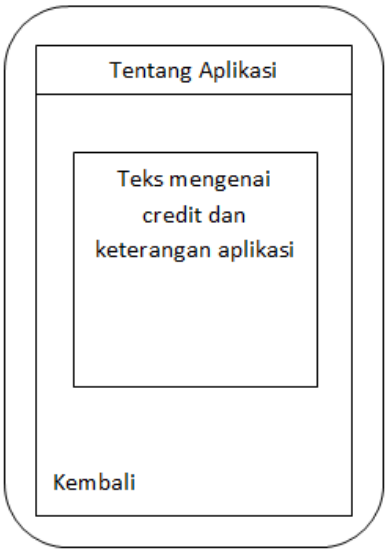
4. Tampilan Petunjuk Pengguna



Gambar 4.12 Tampilan menu Petunjuk Pengguna

Form ini dirancang untuk menampilkan menu petunjuk pengguna yang ada di aplikasi, form menu petunjuk pengguna tersebut yaitu berisi keterangan mengenai cara-cara menggunakan aplikasi pandai tajwid tersebut, kemudian terdapat 1 tombol yaitu [Kembali] yang berfungsi untuk kembali ke halaman menu utama.

5. Tampilan Tentang Aplikasi

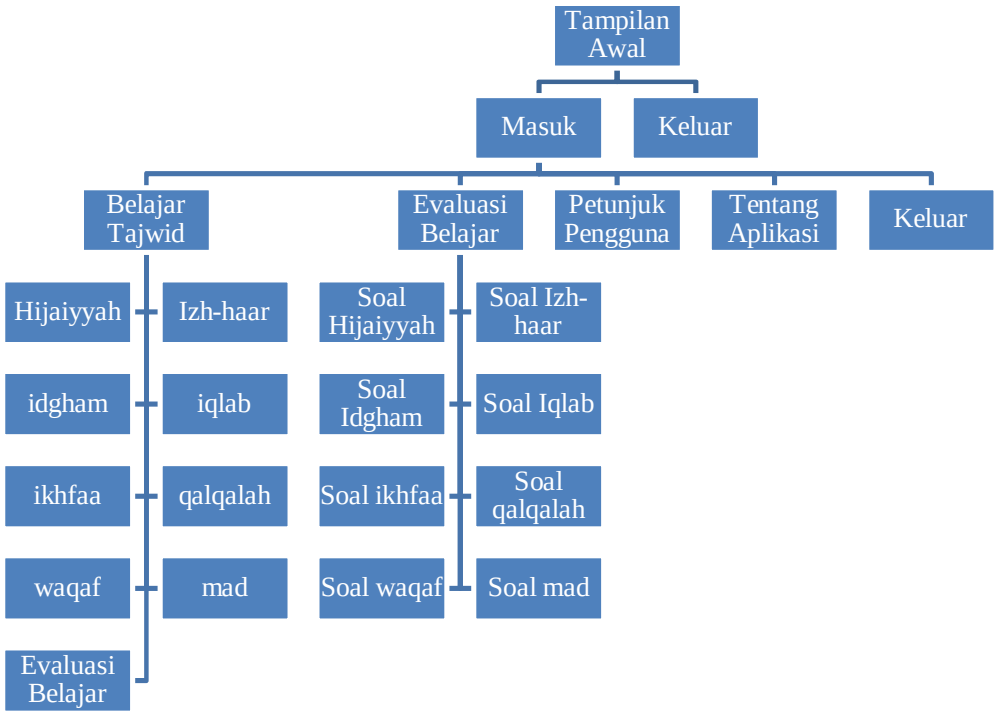


Gambar 4.13 Tampilan menu Tentang Aplikasi

Form ini dirancang untuk menampilkan menu Tentang aplikasi yang ada di aplikasi, form tersebut yaitu berisi keterangan mengenai credit dan development aplikasi pandai tajwid tersebut, kemudian terdapat 1 tombol yaitu [Kembali] yang berfungsi untuk kembali ke halaman menu utama.

4.2.4.1 Struktur Menu

Struktur menu didesain untuk merancang semua menu-menu yang akan digunakan oleh aplikasi. Berikut struktur menu dari Aplikasi mobile Pandai Tajwid :

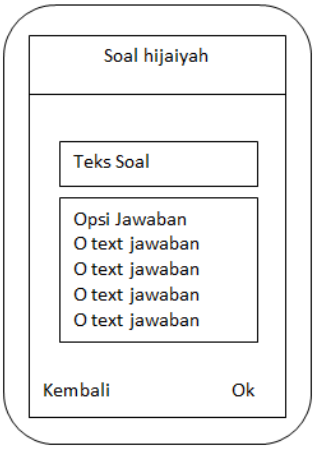


Gambar 4.9 Struktur Menu Aplikasi mobile Pandai Tajwid.

4.2.4.2 Perancangan Input

Perancangan input pada aplikasi mobile ini diperlukan untuk proses interaksi antara user dengan aplikasi, yang bertujuan memberikan kemudahan bagi siswa sebagai usersehingga dapat dimengerti oleh user yang bersangkutan. Dalam aplikasi ini form yang menggunakan perancangan input terdiri dari 8 form, yaitu perancangan input soal hijaiyyah, soal izh-haar, soal idgham, soal iqlab, soal ikhfaa, soal qalqalah, soal waqaf,soal mad.

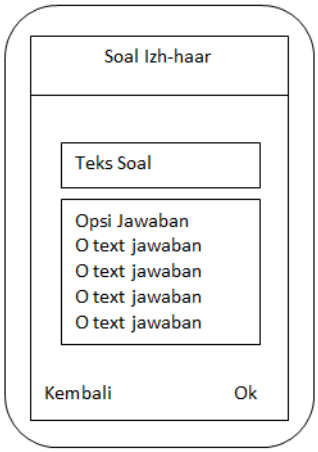
1. Soal Hijaiyyah



Gambar 4.14 Tampilan form input soal hijaiyyah

Form ini dirancang untuk menampilkan form input soal hijaiyyah, form tersebut yaitu berisi soal atau pertanyaan yang harus dijawab oleh user dan terdapat list opsi jawaban untuk menginput jawaban yang benar, kemudian terdapat 2 tombol yaitu [Kembali] yang berfungsi untuk kembali ke halaman menu utama dan [ok] untuk melihat hasil jawaban yang dipilih

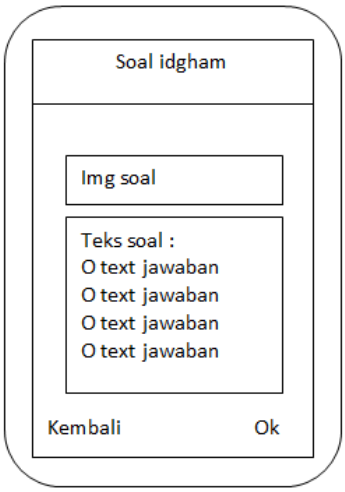
2. Soal izh-haar



Gambar 4.15 Tampilan form input soal izh-haar

Form ini dirancang untuk menampilkan form input soal izh-haar, form tersebut yaitu berisi soal atau pertanyaan yang harus dijawab oleh user dan terdapat list opsi jawaban untuk menginput jawaban yang benar, kemudian terdapat 2 tombol yaitu [Kembali] yang berfungsi untuk kembali ke halaman menu utama dan [ok] untuk melihat hasil jawaban yang dipilih.

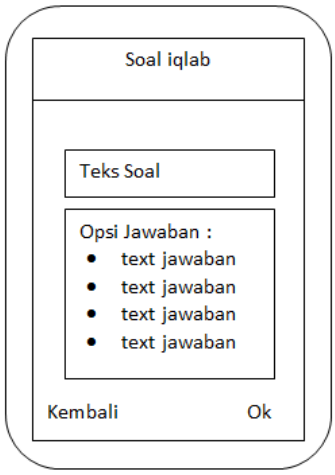
3. Soal idgham



Gambar 4.16 Tampilan form input soal idgham

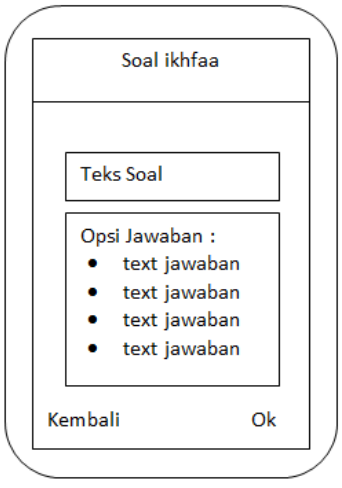
Form ini dirancang untuk menampilkan form input soal idgham, form tersebut yaitu berisi soal atau pertanyaan yang harus dijawab oleh user terdapat juga image dan terdapat list opsi jawaban untuk menginput jawaban yang benar, kemudian terdapat 2 tombol yaitu [Kembali] yang berfungsi untuk kembali ke halaman menu utama dan [ok] untuk melihat hasil jawaban yang dipilih.

4. Soal Iqlab



Gambar 4.17 Tampilan form input soal iqlab

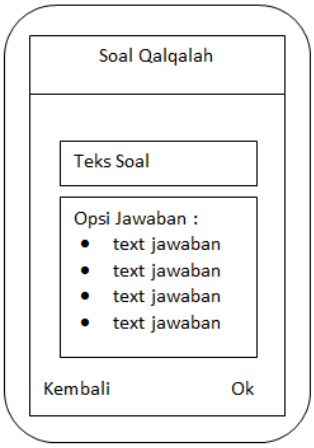
5. Soal Ikhfaa



Gambar 4.18 Tampilan form input soal ikhfaa

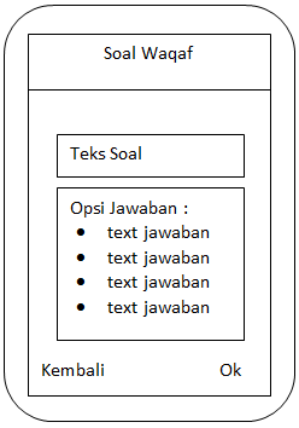
Dua Form ini dirancang untuk menampilkan form input soal iqlab dan soal ikhfaa, form tersebut yaitu berisi soal atau pertanyaan yang harus dijawab oleh user terdapat juga image dan terdapat list opsi jawaban untuk menginput jawaban yang benar, kemudian terdapat 2 tombol yaitu [Kembali] yang berfungsi untuk kembali ke halaman menu utama dan [ok] untuk melihat hasil jawaban yang dipilih.

6. Soal Qalqalah



Gambar 4.19 Tampilan form input soal qalqalah

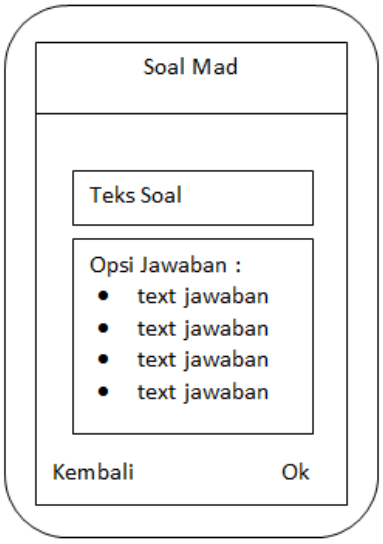
7. Soal Waqaf



Gambar 4.20 Tampilan form input soal waqaf

Dua Form ini dirancang untuk menampilkan form input soal waqaf dan soal qalqalah, form tersebut yaitu berisi soal atau pertanyaan yang harus dijawab oleh user terdapat juga image dan terdapat list opsi jawaban untuk menginput jawaban yang benar, kemudian terdapat 2 tombol yaitu [Kembali] yang berfungsi untuk kembali ke halaman menu utama dan [ok] untuk melihat hasil jawaban yang dipilih.

8. Soal Mad



Gambar 4.21 Tampilan form input soal mad

Form ini dirancang untuk menampilkan form input soal mad, form tersebut yaitu berisi soal atau pertanyaan yang harus dijawab oleh user dan terdapat list opsi jawaban untuk menginput jawaban yang benar, kemudian terdapat 2 tombol yaitu [Kembali] yang berfungsi untuk kembali ke halaman menu utama dan [ok] untuk melihat hasil jawaban yang dipilih.

4.2.4.3 Perancangan Output

Perancangan output diperlukan untuk menghasilkan informasi dan memberikan kemudahan bagi *user* sehingga dapat dimengerti oleh user yang bersangkutan. Dengan demikian user mendapatkan informasi yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Untuk tampilan dari soal izh-haar sampai soal mad memiliki bentuk output yang sama.

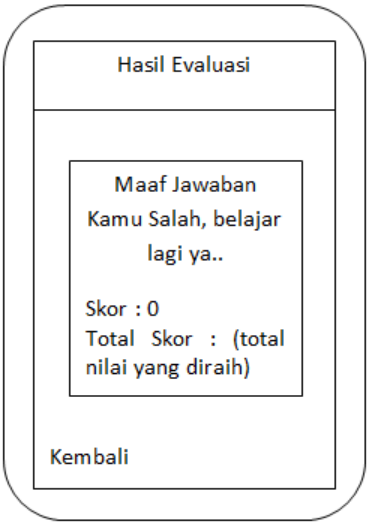
a) Perancangan output hasil evaluasi Benar



Gambar 4.22 Tampilan form Output Hasil Evaluasi Benar

Form ini dirancang untuk menampilkan hasil output dari menu evaluasi belajar yang dikerjakan. Apabila user menjawab soal dengan benar maka akan muncul pesan seperti diatas dan akan tampil skor yang diraih oleh user. Kemudian terdapat tombol [kembali] untuk menuju form soal evaluasi kembali.

b) Perancangan Output Hasil Evaluasi Salah



Gambar 4.24 Tampilan form Output Hasil Evaluasi Salah

Form ini dirancang untuk menampilkan hasil output dari menu evaluasi belajar yang dikerjakan. Apabila user menjawab soal tetapi dengan jawaban yang salah maka akan muncul pesan seperti diatas dan akan tampil skor yang diraih oleh user. Kemudian terdapat tombol [kembali] untuk menuju form soal evaluasi kembali.