

Implementasi Aplikasi Nirkabel untuk Pencarian Berita dan Jadwal Keberangkatan Haji dan Umroh dalam Perangkat *Mobile* berbasis *Desktop*

Teddy Marcus Zakaria, Taufan Giyardani

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri No. 65 Bandung 40164

email : teddy.mz@maranatha.edu, taufangiyardani@yahoo.com

Abstract

Haji and Umroh is one of religious event for Indonesian people which majority believe on Islamic religion. Almost thousand of Indonesian goes to Saudi Arabia every year. This people of course having standard guide to do Haji and Umroh. Practically today participant still using guide book which is still consider as a little and practical thing. Usually in form of pocket book that they can hang it on their neck. But there a time that information in the pocket book feel not enough because it can't provide the new data and information. In this case turn up an idea to make an application which can provide the newest information for haji and umroh participant by using Adobe Flash application. With this final report, writer expect everyone who read this report will get inspiration to make a greater development of this application that can be useful for participant of haji and umroh. During development, not every step will be right on the track, this application also have several weakness that can't be avoid. But in the end the main purpose of this application which is know about schedule will be achieve.

Keywords : Aplikasi Haji & Umroh, Flashlite 2.x.

1. Pendahuluan

Ibadah haji adalah salah satu ibadah yang diwajibkan bagi kaum muslim untuk dilaksanakan apabila telah memenuhi syarat. Ibadah haji ini rutin diadakan setiap tahunnya dan jumlahnya bertambah. Dalam praktiknya ibadah haji tidaklah mudah, karena kita harus memiliki cukup tenaga dan energi untuk dapat menjalankannya. Waktu ibadah haji dianjurkan selama satu bulan penuh, yakni tiga puluh hari lamanya. Dengan waktu yang lama maka setiap jemaah haji, istilah bagi peserta ibadah haji, wajib mengetahui kapan waktunya dalam menjalankan urutan ibadah yang wajib dan ibadah yang disunahkan(tidak diwajibkan). Jemaah haji sering kali kerepotan dalam mencari jadwal keberangkatan haji, urutan waktu apa yang harus dijalani, dan kapan memulai suatu waktu ibadah. Untuk itu penulis berusaha untuk dapat membuat aplikasi perangkat lunak yang dapat membantu para jemaah haji menyelesaikan ibadahnya dengan lancar dan teratur.

Aplikasi ini bertujuan untuk dapat memudahkan para jemaah haji dalam menjalankan ibadahnya dengan tanpa kekurangan informasi mengenai ibadah haji yang beritanya hadir dalam waktu nyata. Untuk mempermudah pembaca dalam memahami tujuan dari pembuatan aplikasi ini maka tujuan penulis buat dalam dua versi yang saling berkaitan yaitu versi *Mobile*(Telpon Genggam) dan

Desktop(Perangkat Komputer). Berikut penulis sampaikan mengenai tujuan aplikasi ini secara terperinci :

1. Bagi Pengguna Perangkat *Mobile* :
 - a. Menyediakan fitur untuk mencari data jadwal haji dan umroh bagi perorangan dengan adanya *form* dasar untuk penginputan data.
 - b. Menyediakan fitur untuk mengetahui tahapan ibadah haji dengan memperlihatkan gambar – gambar. Serta dapat mengingatkan kembali akan runtutan kegiatan rutin secara garis besarnya.
 - c. Menyediakan fitur untuk mengetahui berita seputar ibadah haji dan umroh terbaru.
 - d. Menyediakan fitur untuk dapat berkomunikasi secara langsung dengan pengguna lain baik itu sesama pengguna *Mobile* atau perangkat *Desktop*.
2. Bagi Pengguna Perangkat *Desktop* :
 - a. Menyediakan fitur bagi kantor penyelenggara ibadah agar dapat mengelola data peserta ibadahnya.
 - b. Menyediakan fitur bagi kantor penyelenggara ibadah agar dapat mengelola jadwal para peserta ibadah baik itu rute hingga waktunya sehingga peserta ibadah tidak pernah ketinggalan informasi mengenai jadwalnya.
 - c. Menyediakan fitur bagi kantor penyelenggara ibadah agar dapat mengelola berita yang akan disampaikan kepada peserta ibadahnya.
 - d. Menyediakan fitur bagi kantor penyelenggara ibadah agar dapat berkomunikasi secara langsung dengan para peserta ibadahnya yang juga sebagai pengguna perangkat *mobile*.

2. Antarmuka

2.1 Antarmuka pengguna

Antarmuka pada aplikasi ini akan diterapkan penulis dengan unsur-unsur desain grafis yang membuat aplikasi dapat menarik perhatian setiap pengguna yang akan menggunakannya. Bertujuan agar sebelum menutup program agar pengguna terlebih dahulu berkeinginan untuk mencoba aplikasi ini. Bentuk menu akan dibuat sesederhana mungkin dengan tema yang selaras. Tidak berisi gambar-gambar yang terlalu banyak dalam satu frame karena dapat mengganggu dari segi artistik tata letak dalam aplikasi.

Sekilas spesifikasi antar pengguna pada perangkat *mobile* seperti berikut :

- a) Antarmuka merupakan aplikasi *Flashlite 2.1*.
- b) Antarmuka dengan pengguna berupa tampilan *User Interface Desain (UID)* yang ramah dengan pengguna (*user friendly*).
- c) Pengguna cukup mengoperasikan tombol *Softkey* dan *Four Way Navigation* untuk mengoperasikannya.
- d) Sebagai input data, pengguna hanya perlu mengisi beberapa *Input Box*.

- e) Warna akan tema cenderung biru muda dan abu2 karena disesuaikan dengan logo perusahaannya.
- f) Nama aplikasi “HAJI UMROH APLIKASI INFORMASI” dibuat sesederhana mungkin agar mudah diingat oleh pengguna.
- g) Tidak lupa mencantumkan logo perusahaan Bakkah.

Sekilas spesifikasi antar pengguna pada perangkat *desktop* seperti berikut :

- a) Antarmuka merupakan aplikasi hasil pemrograman menggunakan *Adobe Flash*.
- b) Antarmuka dengan pengguna berupa tampilan *User Interface Desain (UID)* yang ramah dengan pengguna (*user friendly*).
- c) Pengguna cukup mengoperasikan perintah-perintah yang mudah dengan menggunakan tombol.
- d) Warna akan tema sesuai dengan aplikasi pada *mobile*.

2.2 Antarmuka Perangkat Keras

Aplikasi ini tentunya memiliki keterhubungan dengan perangkat keras saat menjalankannya. Salah satunya adalah ketersediaan perangkat telepon genggam yang memiliki fitur akses WAP baik itu GPRS hingga 3G serta pada aplikasi *desktop* memerlukan koneksi internet baik itu kabel maupun nirkabel. Beberapa fitur pada perangkat *mobile* yang memerlukan akses dengan WAP adalah Pencari Jadwal, Berita Terkini dan Ruang Percakapan sedangkan pada perangkat *desktop* seluruh fitur memerlukan koneksi internet. Berikut rincian yang dipakai penulis sebagai perangkat uji coba :

1. Perangkat *Mobile* :
 - a) Telpon genggam Nokia N73.
 - b) Resolusi layar 240x320 *pixel*.
 - c) Memiliki aplikasi *Flashlite 2.1* pada telpon.
 - d) Sistem Operasi *Symbian S60 3rd Edition*.
 - e) *Memory* 2Mb.
 - f) *Storage* 64Mb.
 - g) Koneksi internet melalui setting GPRS/3G.
2. Perangkat *Desktop* :
 - a) *Processor* 2,2Ghz.
 - b) *Memory* 2Gb.
 - c) *Harddisk* 160Gb.
 - d) Memiliki aplikasi *Flash Player 9*.
 - e) Koneksi internet melalui setting GPRS/3G.

3. Penyimpanan data :

- a) Paket *Hosting* 100MB.
- b) Memiliki nama domain.

2.3 Antarmuka Perangkat Lunak

Aplikasi ini tidak berjalan secara *built-in* langsung jalan pada telepon genggam. Hanya beberapa telepon genggam yang telah tersedia program player untuk menjalankan aplikasi ini. Namun sebagai *default* aplikasi ini membutuhkan program dengan nama Flash Lite 2.1 yang tersedia untuk di unduh secara gratis di situs *developer* (<http://www.adobe.com/>). Flash Lite 2.1 kompatibel hampir untuk berbagai macam telepon genggam yang tersedia dipasaran. Maka dari itu penulis akan selalu menyertakan pada setiap unduh aplikasi Haji Umroh akan disertakan juga dengan Flash Lite 2.1. Pada pengerjaannya penulis menggunakan perangkat lunak sbb :

- a) Sistem Operasi *Windows Vista*.
- b) *Adobe Flash CS3*.
- c) *Adobe Flash Player 10*.
- d) *Adobe Photoshop CS3*.
- e) *Adobe Dreamweaver CS3*.
- f) *Adobe Device Central*.
- g) Bahasa pemrograman *Actionscript*.
- h) Bahasa pemrograman *PHP*.
- i) *SWFkit Pro 3*.
- j) *Symbian S60 SDK*.
- k) *Kunerilite*.
- l) *Java J2RE 1.4.2*.
- m) *Active Perl 5.8.x*.
- n) Membutuhkan *Domain* dan *Hosting* untuk menyimpan basis data *XML* dan pemrosesan *PHP*.

2.4 Antarmuka Komunikasi

Aplikasi ini membutuhkan koneksi dari telepon seluler yaitu akses GPRS/3G. Pada pengerjaan laporan ini penulis menggunakan dengan spesifikasi berikut :

- a) Jaringan GSM Telkomsel Flash 3.5G.
- b) Jaringan GSM IndosatM2 Broom.

Namun apabila pengguna berada diluar wilayah nasional Indonesia maka, dapat mengambil jaringan GSM yang tersedia di wilayah tersebut.

2.5 Desain Antarmuka

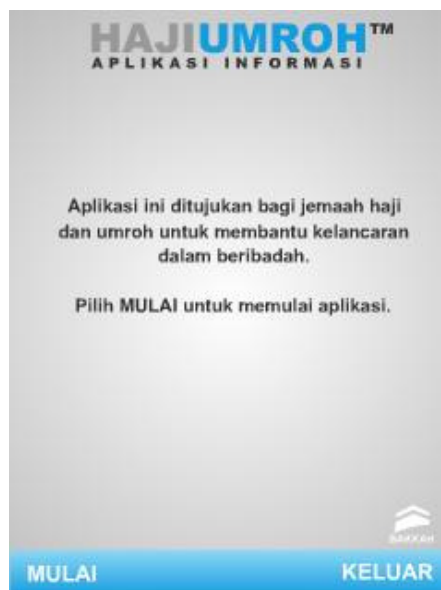


Gambar 1 Logo Perusahaan



Gambar 2 Logo Aplikasi

1. Perangkat Mobile



Gambar 3 Form Introduksi

Form diatas merupakan bagian dari introduksi yang dibuat simple dan memudahkan pengguna untuk mengetahui nama program dan nama perusahaan.



Gambar 4 Form Menu

Pada form ini terdapat pilihan pilihan menuju fitur yang disediakan. Menggunakan tampilan yang sederhana agar pandangan pengguna langsung menuju pilihan menu. Dibuatkan juga penunjuk hari dan waktu pada bawah form.



Gambar 5 Form Pencarian Jadwal

Pada form ini dibuat sesederhana mungkin dengan hanya menampilkan satu inputan saja agar memudahkan pengguna menggunakan aplikasi ini. Tulisan tidak dibuat terlalu besar agar penggunaan yang berulang tidak mengganggu pandangan pengguna.

2. Perangkat Desktop



Gambar 6 Form Menu

Form diatas merupakan form menu utama aplikasi *desktop*. Pada form ini disebelah kiri form terdapat ilustrasi gambar telepon genggam beserta *slideshow* foto. Tersedia lima fitur yang diwakilkan oleh tombol-tombol. Setiap tombol yang ditekan akan menuju frame dari fitur masing – masing.

Ibadah	Kloter	Urut	Tanggal	Pukul	Lokasi	Kota	Kegia
Haji	1	1	11/12/2004	06:00	Kantor Bal	Bandung	Persia
Haji	1	2	11/12/2004	11:00	Asrama H	Bekasi	Regist
Haji	1	3	12/12/2004	09:00	Bandara S	Jakarta	Bersia
Haji	2	1	11/12/2004	06:00	Kantor Bal	Bandung	Persia
Haji	2	2	11/12/2004	11:00	Asrama H	Bekasi	Regist
Haji	2	3	12/12/2004	09:00	Bandara S	Jakarta	Bersia
Haji	3	1	11/12/2004	06:00	Kantor Bal	Bandung	Persia
Haji	3	2	11/12/2004	11:00	Asrama H	Bekasi	Regist
Haji	3	3	12/12/2004	09:00	Bandara S	Jakarta	Bersia
Haji	1	4	01/01/2004	00:00	Kantor Bal	Bandung	Testin
Haji	1	5	01/01/2004	00:00	Kantor Bal	Bekasi	D

Gambar 7 Form Jadwal Utama

Form diatas merupakan tampilan utama fitur pengatur jadwal. Form pencari jadwal ini terdiri dari empat frame dimana frame utama merupakan perpaduan antara *xmlconnector*, *data set*, dan *data grid*.

HAJIUMROHTM
APLIKASI INFORMASI

Pengatur Jadwal

Menambahkan Data Jadwal

Ibadah: Kegiatan:

Kloter: Urut:

Tanggal*:

Pukul: :

Lokasi:

Kota:

* (hh/bb/tttt)

Menu HAJIUMROH

Gambar 8 Form Jadwal Tambah

Pada frame tambah jadwal ini, terdapat 11 *field* yang dapat diisi. Kebanyakan menggunakan komponen *combo box* tetapi ada juga yang dapat pengguna masukkan sendiri datanya.

HAJIUMROHTM
APLIKASI INFORMASI

Pengatur Jadwal

Menghapus Data Jadwal

Ibadah: Kegiatan:

Kloter:

Urut:

Tanggal:

Pukul:

Lokasi:

Kota:

Menu HAJIUMROH

Gambar 9 Form Jadwal Hapus

Pada frame hapus jadwal ini, pengguna tidak dapat melakukan perubahan terhadap *field* yang ditampilkan.

HAJIUMROH™
APLIKASI INFORMASI

Pengatur Jadwal

Memperbaharui Data Jadwal

Ibadah

Kloter Urut

Tanggal*

Pukul :

Lokasi

Kota

Kegiatan
Bersiap untuk perjalanan menuju Bandara King Abdul Aziz di Jeddah.

* (hh/bb/tttt)

Menu

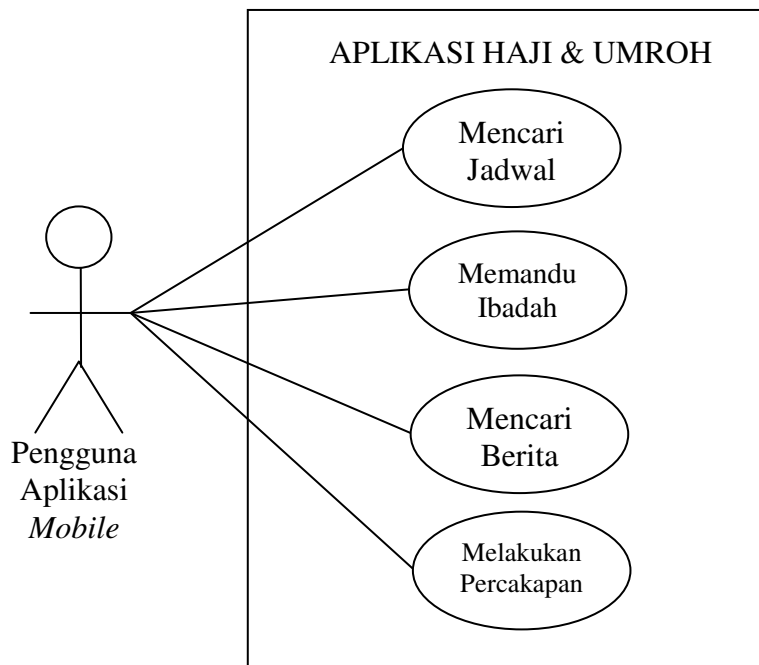
Gambar 10 Form Jadwal Perbaharui

Pada frame perbaharui jadwal ini, pengguna dapat mengganti *field* kecuali tiga *field* kunci yaitu Ibadah, Kloter, dan Urut.

3. Desain Sistem

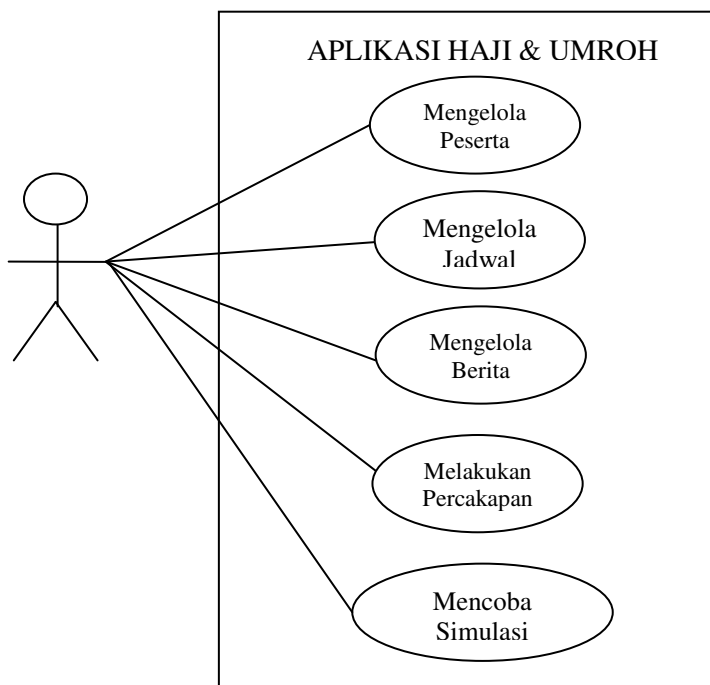
Dalam pembuatan aplikasi haji dan umroh ini memerlukan adanya perancangan fitur aplikasi. Perancangan ini menggunakan notasi UML (*Unified Modelling Language*). Hasil perancangan dapat digambarkan sebagai berikut :

3.1 Usecase Aplikasi *Mobile*



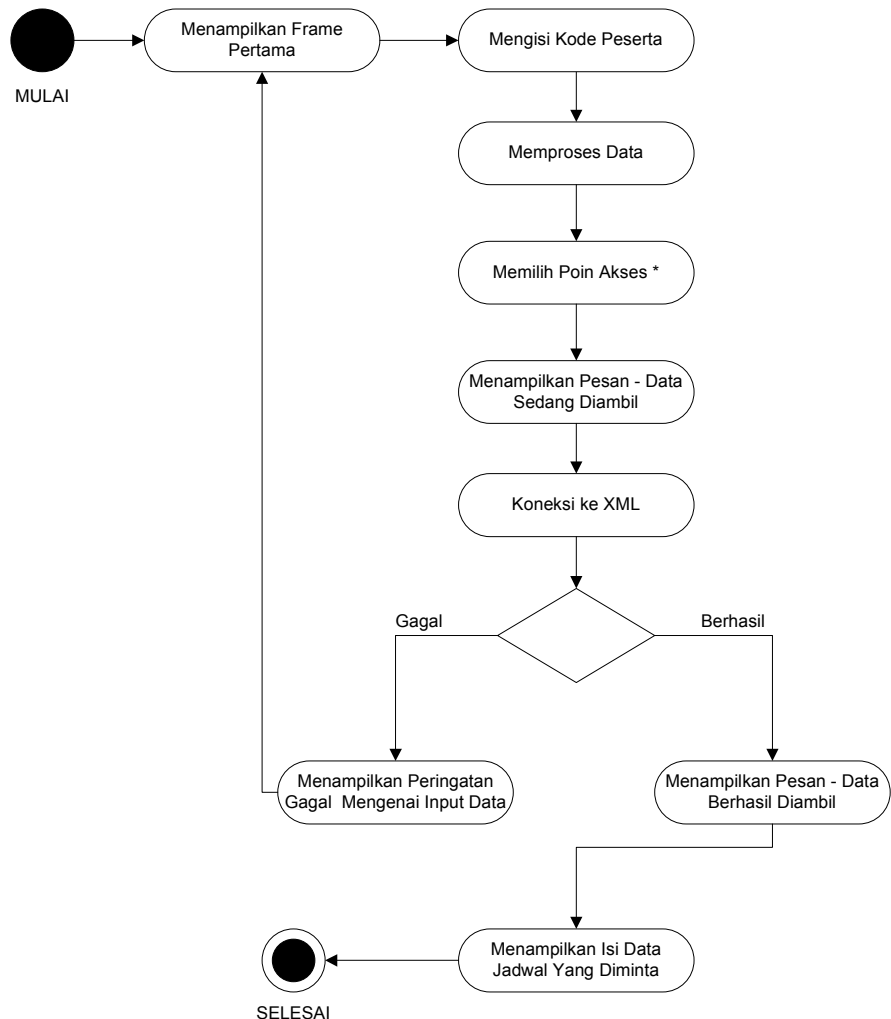
Gambar 1 Use Case Diagram - Mobile

3.2 Usecase Aplikasi Desktop



Gambar 2 Use Case Diagram - Desktop

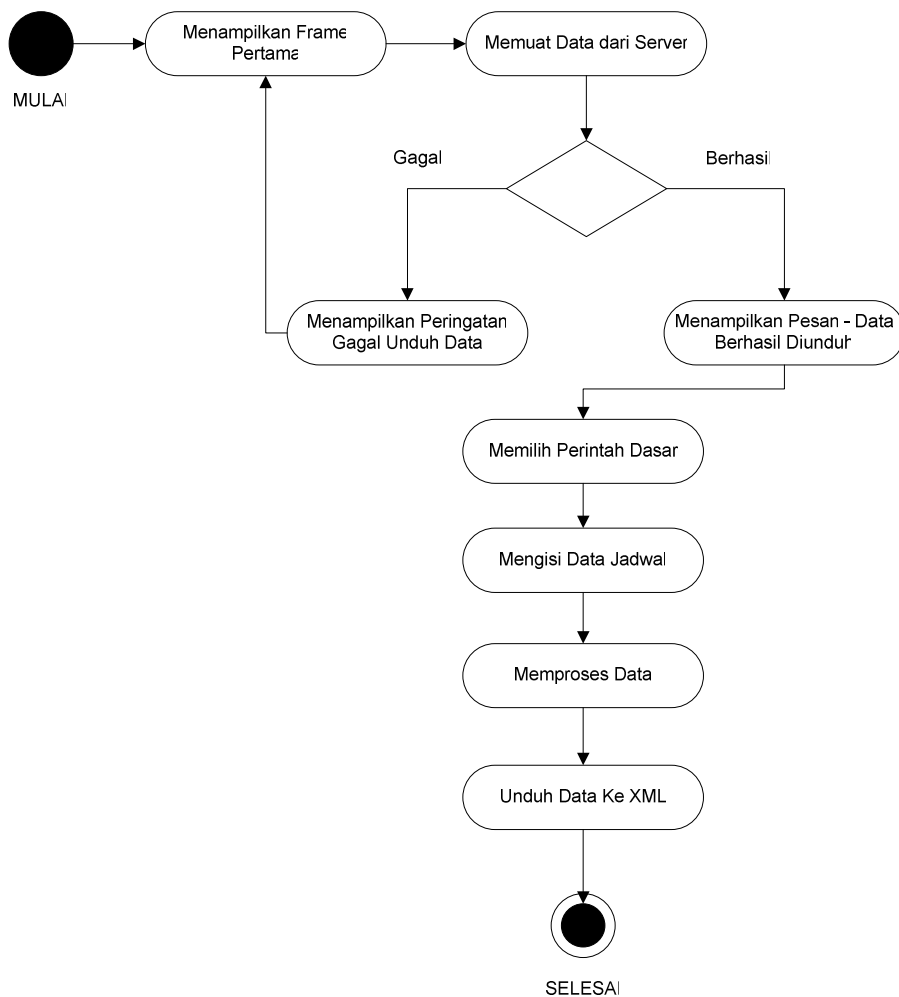
3.3 Activity Diagram Fitur Pencari Jadwal – Mobile.



Gambar 3 Activity Diagram Pencari Jadwal

Activity Diagram diatas menunjukkan bagaimana proses pengguna untuk mengetahui jadwalnya. Pengguna cukup memasukkan kode peserta untuk menemukan kode jadwal kegiatannya.

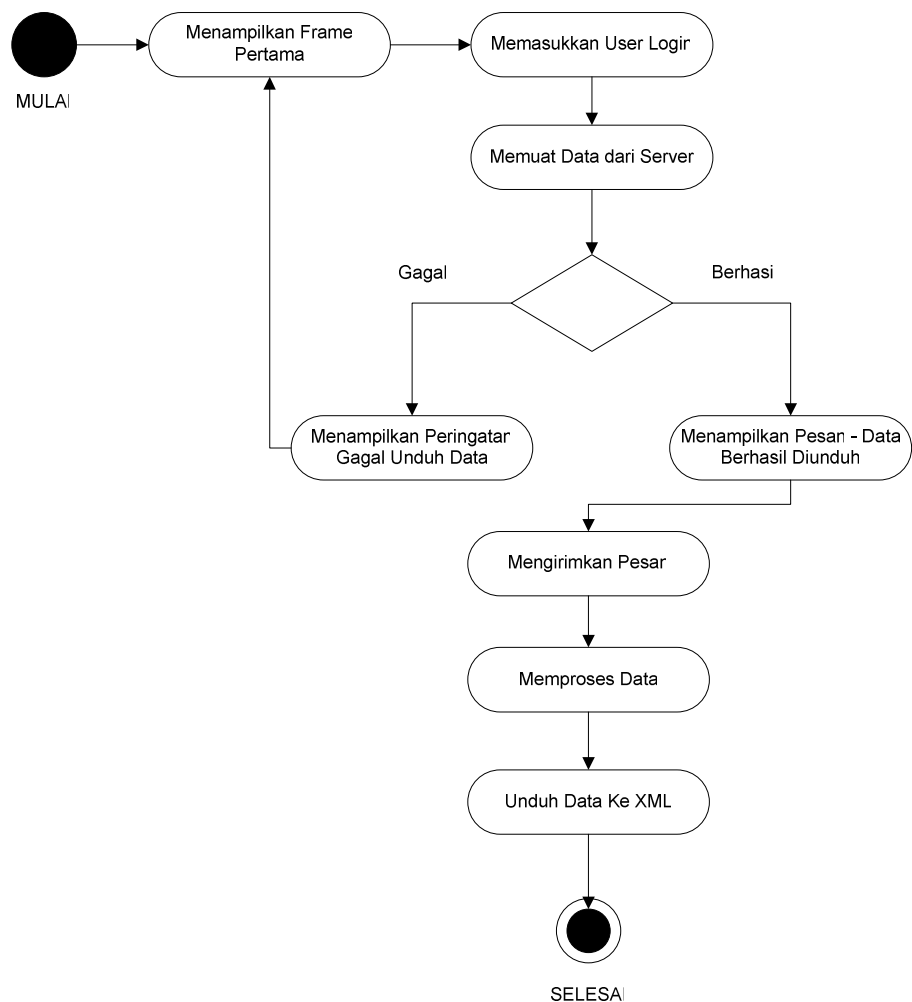
3.4 Activity Diagram Fitur Pengatur Jadwal – Desktop.



Gambar 4 Activity Diagram Pengaturan Jadwal

Activity Diagram ini menunjukkan bagaimana pengguna dapat mengelola jadwal para peserta yang terdaftar pada daftar peserta.

3.5 Activity Diagram Fitur Ruang Percakapan – Desktop.

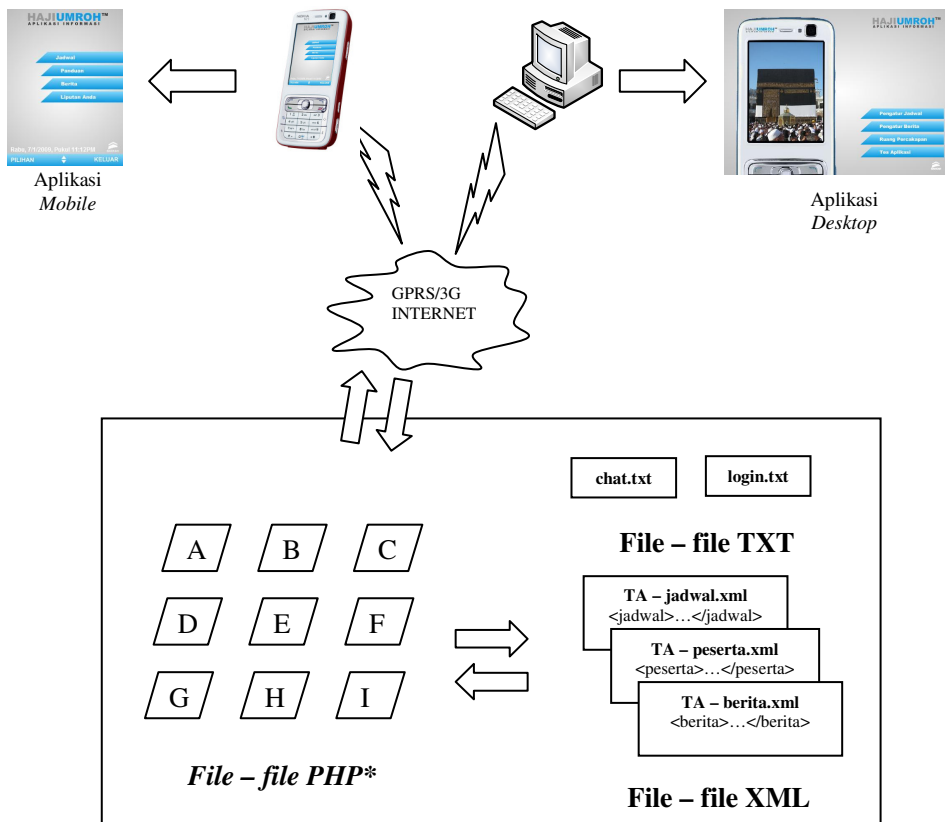


Gambar 6 Activity Diagram Ruang Percakapan

Activity Diagram ini menunjukkan bagaimana pengguna dapat memberikan pesan kepada aplikasi. Pengguna cukup menjalankan perintah-perintah sederhana.

4. Arsitektur Sistem

Sistem pada aplikasi ini menggunakan arsitektur yang menunjukan bagaimana antara aplikasi *mobile*, aplikasi *desktop*, dan data yang tersimpan saling berhubungan satu dengan yang lain. Berikut rincian arsitektur sistemnya :



Gambar 7 Arsitektur Sistem

Didalam pembuatan aplikasi program ini, terdapat beberapa komponen perangkat lunak yang digunakan seperti :

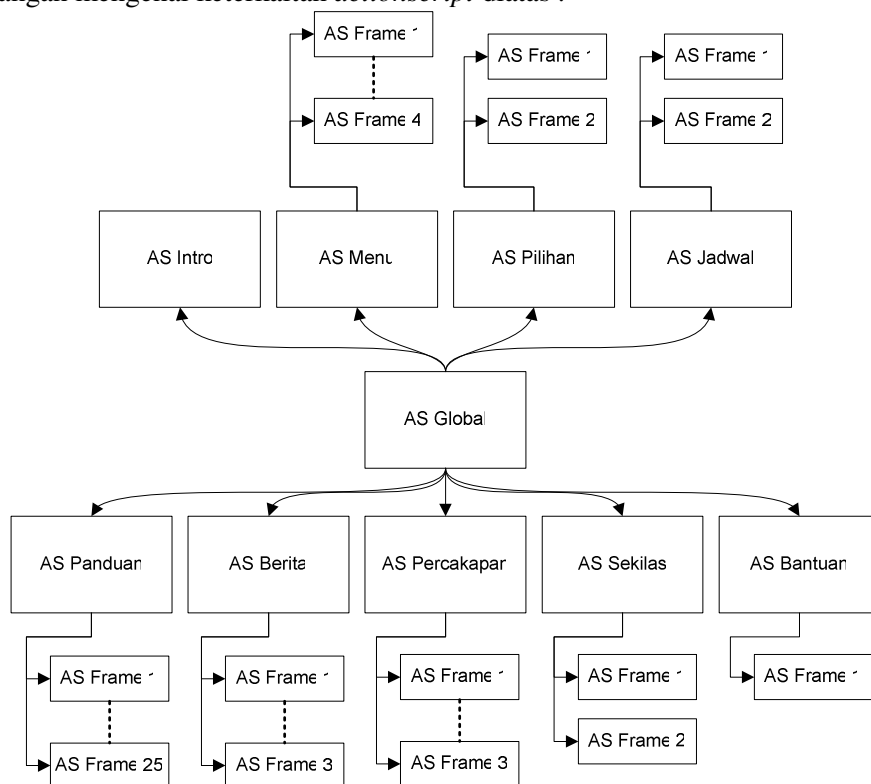
- Macromedia Flash : Digunakan untuk mendesain tampilan antarmuka dan layout. Dan menyusun komponen visual seperti tombol – tombol dan gambar. Bahasa yang digunakan adalah *actionscript* yang memang sudah bawaan dari program ini.
- Macromedia Flash Player : Digunakan pada saat kita akan melakukan demo pada komputer *desktop*.
- Macromedia Flash Player Lite : Digunakan untuk menjalankan aplikasi yang terdapat pada unit telepon genggam.
- Adobe Photoshop : Untuk membuat seluruh gambar dapat diproses dengan baik dengan nilai kompresi yang optimum.
- Adobe Dreamweaver : Digunakan untuk mengelola *file – file PHP*.

5. Keterkaitan Antar ActionScript

5.1 Perangkat Mobile

Actionscript introduksi hanya akan muncul pertama kali saat aplikasi dijalankan. Yang menjadi *actionscript* utama adalah *Actionscript* Menu yang dapat mengakses ke *Actionscript* Jadwal, *Actionscript* Panduan, *Actionscript* Berita,

Actionscript Percakapan, dan *Actionscript* Pilihan. *Actionscript* Pilihan dapat mengakses ke *Actionscript* Sekilas dan *Actionscript* Bantuan. Seluruh *actionscrip*t apabila menekan *Right Soft Key* dengan label “Kembali” maka akan kembali ke *Actionscript* Menu sebagai *actionscrip*t utama. Berikut gambar yang menjabarkan keterangan mengenai keterkaitan *actionscrip*t diatas :

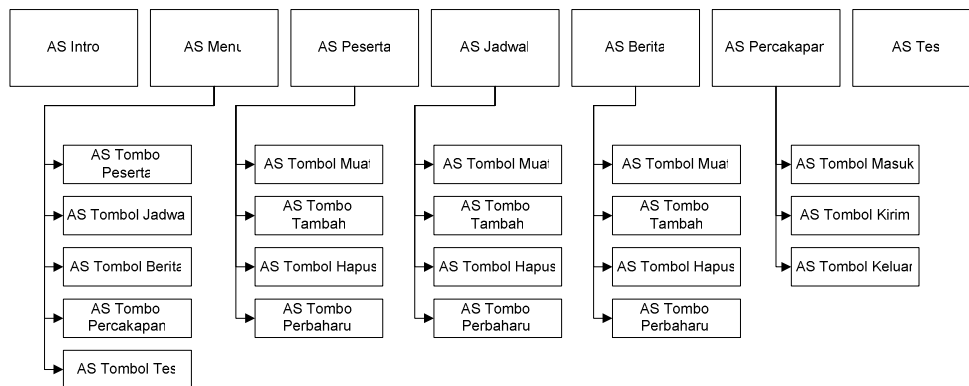


Gambar 8 Keterkaitan Antar Modul - Mobile

5.2 Perangkat Desktop

Actionscript Menu pada perangkat *Desktop* adalah yang utama, yang menghubungkan dengan *actionscrip*t lainnya yaitu *Actionscript* Peserta, *Actionscript* Jadwal, *Actionscript* Berita, *Actionscript* Percakapan, dan *Actionscript* Tes.

Seluruh *Actionscript* diterapkan pada awal frame dari fitur yang dipilih kemudian diikuti *Actionscript* pada tombol untuk menjalankan fungsi dari fitur – fitur yang dipilih. Berikut penjabaran dari keterkaitan antar *Actionscript* – nya :

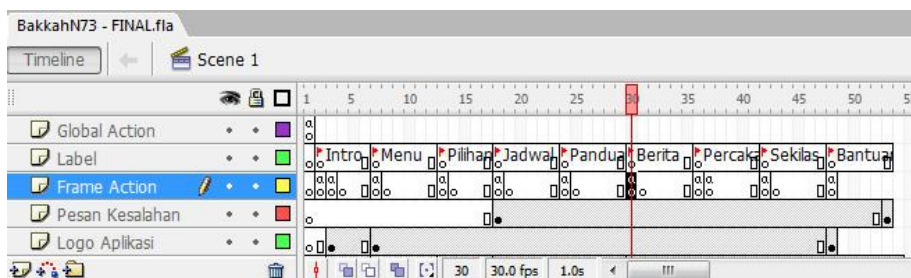


Gambar 9 Keterkaitan Antar Modul - Desktop

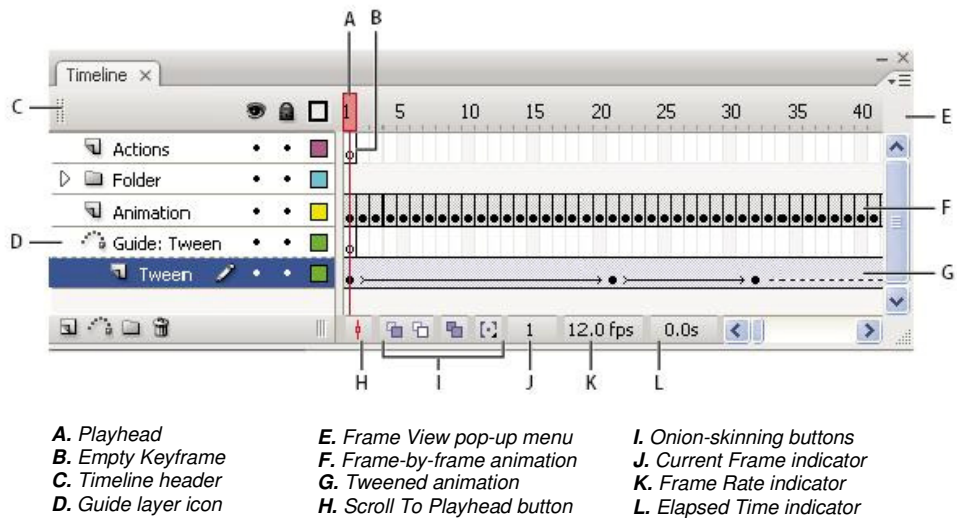
6. Perjalanan Tahap Implementasi (Coding)

Dalam pengerjaan aplikasi ini, penulis menggunakan tahap implementasi secara *Top Down* dengan mengerjakan user interface terlebih dahulu baru mengisinya dengan *coding* yang berguna untuk memudahkan dalam pembacaan terhadap *coding* yang penulis lakukan.

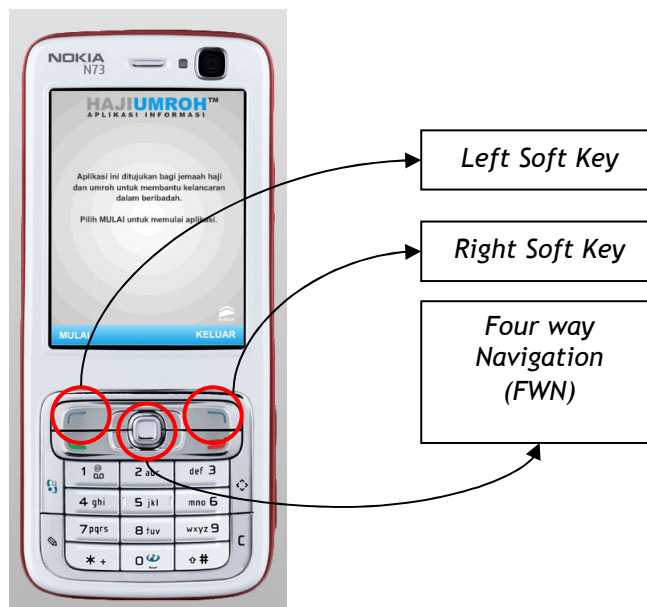
Pada perangkat *mobile*, di awal frame terdapat koding yang bersifat Global yang tertulis pada frame Global Action. Berikut adalah gambar frame utama pada saat file aplikasi dibuka pada saat pengkodean serta keterangan mengenai handset yang dipakai untuk testing:



Gambar 10 Frame Utama - Mobile

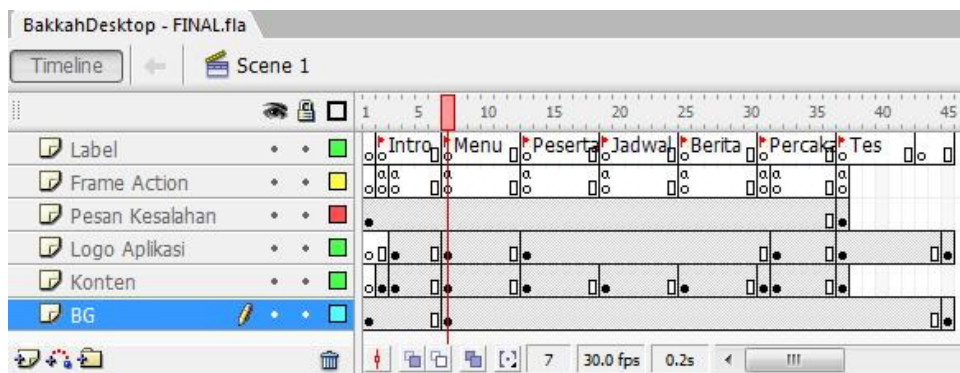


Gambar 11 Keterangan Timeline



Gambar 12 Keterangan Ponsel

Pada perangkat *desktop* tidak ada koding secara global namun koding dilakukan pada awal frame dari fitur yang disediakan. Berikut gambaran mengenai frame utama pada perangkat *desktop*:



Gambar 13 Frame Utama - Desktop

7. Ulasan Hasil Evaluasi

Pengujian terhadap aplikasi Haji & Umroh ini dilakukan dengan beberapa tahap dan beberapa penguji, yaitu : pengujian terhadap proses dilakukan oleh pengguna yang amatir(orang tua, siswa, pegawai travel agent), pengujian kemudahan penggunaan aplikasi yang dilakukan oleh beberapa pengguna (beberapa teman) yang belum pernah mencoba aplikasi ini, dan pengujian aplikasi sendiri yang dilakukan oleh penulis. Setelah dilakukan pengujian aplikasi yang dilakukan penulis, fitur –fitur pada aplikasi sudah dapat dijalankan dengan baik.

8. Kelemahan Aplikasi

Dari hasil pengujian diatas tentunya tidak semua aplikasi dapat dijalankan dengan sempurna. Maka dari itu terdapat kelemahan pada aplikasi ini. Berikut klasifikasi kelemahan berdasarkan :

8.1 Perangkat Mobile

a. Aplikasi

Flash Lite tidak mendukung untuk menulis file ke server. Sehingga untuk fitur percakapan memerlukan bantuan dari bahasa pemrograman lain yaitu PHP.

b. Koneksi

Layanan telekomunikasi terkadang sulit untuk tersambung. Dengan adanya kelemahan ini dapat mengganggu aktivitas jemaah atau dapat hanya dianggap membuang waktu karena diharuskan untuk menunggu koneksi yang baik.

c. Perangkat Keras

Harus memiliki memori yang cukup besar untuk menjalankan aplikasi ini. Pada telpon genggam yang digunakan oleh penulis dalam pengujian aplikasi ini memiliki memori internal yang kecil yakni hanya 64 MB saja sehingga untuk *multitasking* akan memberatkan penggunaannya.

8.2 Perangkat Desktop

1. Dalam aplikasi ini belum mendukung fungsi *auto increment* untuk data kunci utama karena pada saat pengerjaan selalu terdapat *error* yang disebabkan terlalu banyak fungsi *looping*.
2. Penggunaan *SWFkit PRO 3* sebagai pembuat *installer* membuat komponen *loader* pada aplikasi *adobe flash* tidak dapat menjalankan

fungsinya dengan baik, sehingga data dapat diambil tetapi tidak dapat dirubah kembali pada *server*. Kelemahan ini terjadi pada aplikasi *desktop* fitur pengatur jadwal, pengatur peserta, dan pengatur berita.

3. Pada fitur percakapan belum bisa menampilkan siapa yang sedang aktif melakukan percakapan, namun hanya data log masuk dan keluar saja.

9. Sekuritas Aplikasi

Dalam setiap pembuatan aplikasi, segi sekuritas tentunya sangat penting untuk menjaga keakuratan data. Namun pada aplikasi haji dan umroh ini, belum terdapat sistem pengamanan data aplikasi yang terpadu. Sehingga untuk segi pengamanan data masih belum maksimal. Aplikasi ini dalam mengamankan data masih menggunakan sekuritas yang disediakan oleh hosting yaitu hanya *username* dan *password* dari hosting itu sendiri. Sedangkan data-data disimpan pada *file xml* yang tidak terenkripsi. Alasan mengapa aplikasi ini belum mendukung dari sekuritas yaitu :

1. Asumsi jumlah orang yang berangkat maksimal 150 orang untuk ibadah haji dan 60 orang untuk ibadah umroh. Dengan durasi maksimal 30 hari membuat data apabila sudah selesai maka akan dapat dihapus dan dapat diisikan data yang baru.
2. Penyimpanan data masih berupa *file xml* sederhana.
3. Belum menggunakan penyimpanan *database* yang *advanced* seperti *MySQL* atau *Oracle* yang memiliki integritas data yang baik.

10. Kesimpulan dan Saran

10.1 Kesimpulan Berdasarkan Hasil Evaluasi

Setelah melakukan evaluasi dengan menguji coba aplikasi, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Bagi peserta ibadah,
 - a. Peserta ibadah haji dan umroh dapat mengetahui jadwal perjalanannya.
 - b. Peserta ibadah haji/umroh dapat mengetahui informasi panduan ibadah haji dan umroh.
 - c. Peserta ibadah haji dan umroh dapat mengetahui informasi berita secara langsung atau *up to date*.
 - d. Peserta ibadah haji dan umroh dapat berkomunikasi secara langsung dengan pengguna lain baik itu sesama pengguna *Mobile* atau perangkat *Desktop*.
2. Bagi penyelenggara,

- a. Penyelenggara dapat mengatur data peserta yang melakukan ibadah haji dan umroh.
- b. Penyelenggara dapat mengatur data jadwal dari para peserta haji dan umroh.
- c. Penyelenggara dapat memberikan berita terbaru kepada pengguna aplikasi *mobile*.
- d. Penyelenggara dapat melakukan percakapan dengan para pesertanya yang juga sebagai pengguna aplikasi *mobile*.
- e. Penyelenggara dapat melakukan tes data yang akan dilihat oleh pengguna aplikasi *mobile*.

10.2 Saran Berdasarkan Hasil Evaluasi

Berdasarkan hasil evaluasi berikut saran-saran yang dapat diterapkan berikutnya :

- a. Ukuran file pada aplikasi *mobile* diharapkan dapat lebih kecil. Karena tidak semua perangkat telpon seluler memiliki memori yang cukup besar. Disarankan untuk aplikasi *mobile* ukuran *file* tidak lebih dari 500KB.
- b. Gambar lebih dinamis agar tampilan lebih semakin menarik.
- c. Fitur Percakapan yang lebih banyak.

10.3 Rencana Perbaikan / Implementasi terhadap Saran yang Diberikan

Berikut rencana perbaikan untuk saran yang telah diberikan diatas :

- a. Penggunaan gambar yang resolusi rendah. Dengan spesifikasi kompresi *JPEG* 60% yang dapat dilakukan menggunakan *adobe photoshop*.
- b. Penambahan fitur doa – doa yang sering dibacakan peserta.
- c. Membuat fitur percakapan yang lebih interaktif.

11. Daftar Pustaka

- [1]. Adobe. Flash Lite 2.1 Download. Diambil pada 1 Desember 2008, dari <http://www.adobe.com/>
- [2]. BusinessWeek - Business News, Stock Market & Financial Advice. The Most Religious : Hajj Terminal, King Abdul Aziz International Airport, Jeddah, Saudi Arabia. Diambil pada 1 Desember 2008, dari http://images.businessweek.com/ss/07/01/0123_wowairport/source/9.htm
- [3]. Flickr Photo Sharing. Kaaba tawaf. Diambil pada 1 Desember 2008, dari <http://flickr.com/photos/timelight/355417539/>
- [4]. Jannah, Islam The Eternal Path To Peace At Jannah.Org. Diary of an Umrah Story. Diambil pada 1 Desember 2008, dari <http://www.jannah.org/hajj/diary/umrahdiary5.html>

- [5]. Java.com. Java Download. Diambil pada 1 Desember 2008, dari <http://www.java.com/>
- [6]. Kunerilite : Go Beyond. Kunerilite Download. Diambil pada 1 Desember 2008, dari <http://www.kulinerilite.net/>
- [7]. Saudi Arabia The Royal Embassy. The Hajj : A Pilgrimage To Islam's Holiest Sites. Diambil pada 1 Desember 2008, dari <http://www.saudiembassy.net/Publications/MagSpring00/HAJJ.htm>
- [8]. SWF Kit Convert swf to exe. Diambil pada 4 Maret 2009 dari <http://www.swfkit.com/>
- [9]. The Hajj, Hajj Tips. Tawaf. Diambil pada 1 Desember 2008, dari <http://www.hajtips.com/tawaaf2.htm>