

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI MOBILE PANDUAN HAJI DAN UMROH BERBASIS ANDROID

(DESIGN AND IMPLEMENTATION OF HAJJ AND UMROH'S GUIDE MOBILE APPLICATION BASED ON ANDROID)

Deni Rustandi¹, Ir. Burhanuddin Dirgantoro, M.T.², Umar Ali Ahmad, ST.,MT.³

Prodi S1 Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Telkom

¹denirustandi@students.telkomuniversity.ac.id, ²burhanuddin@telkomuniversity.co.id,

³umar@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Pelaksanaan ibadah haji maupun umroh merupakan suatu hal yang sangat penting bagi seluruh umat muslim. Saat ini, teknologi *smartphone* dapat dimanfaatkan sebagai media untuk mempelajari berbagai hal mengenai haji dan umroh. Dengan memanfaatkan mobilitas *smartphone* ini, jika dibuatkan aplikasi panduan ibadah haji dan umroh maka akan memudahkan jamaah. Selain itu, teknologi GPS pada *smartphone* dapat dimanfaatkan untuk mengetahui posisi pengguna sehingga dapat dimanfaatkan menangani agar seorang tidak tersesat saat melaksanakan ibadah haji dan umroh di Arab Saudi. Beranjak dari uraian di atas maka akan dirancang dan dibuat suatu aplikasi panduan haji dan umroh berbasis *mobile*. Selain itu dengan memanfaatkan fitur GPS yang terdapat dalam *smartphone*, dapat ditambahkan suatu fitur yang dapat digunakan agar seorang jamaah haji atau umroh tidak tersesat saat pelaksanaan ibadah haji di Arab Saudi. Metode penelitian yang dilakukan dengan studi literatur, perancangan, implementasi, serta pengujian dan analisis aplikasi. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, didapat kesimpulan bahwa aplikasi panduan haji dan umroh dapat diimplementasikan dengan baik terlihat dari nilai rata-rata index keberhasilan yang mencapai 3,9.

Kata kunci : *Aplikasi Mobile, Android, Panduan Haji, Location Based Service, Geolokasi*

Abstract

Implementation of the Hajj or Umrah is a very important thing for all Muslims. Currently, smartphone technology can be used as a medium to learn things about the Hajj and Umrah. By utilizing the mobility of this smartphone, if the application Hajj and Umrah guide made will facilitate worshipers. In addition, GPS technology on the smartphone can be used to determine the user's position so that it can be used to handle that one does not get lost when the Hajj and Umrah in Saudi Arabia. Moving on from the description above, will be designed and created a Hajj and Umrah's guide applications based on mobile. In addition, by utilizing the GPS feature contained in the smartphone, can be added a feature that can be used so that a pilgrim is not lost during the implementation of the Hajj in Saudi Arabia. Method of study conducted by literature study, design, implementation, and testing and analysis applications. Based on the tests performed, be concluded that the application of Hajj and Umrah guide can be implemented properly, it is visible from the average value of the index of success, which reached 3,9.

Keyword : *Mobile Application, Android, Hajj Guide, Location Based Service, Geolocation*

1. Pendahuluan

Pelaksanaan ibadah haji maupun umroh merupakan suatu hal yang sangat penting bagi seluruh umat muslim. Di negara Indonesia, calon jamaah haji maupun umroh biasa melakukan berbagai persiapan yang matang agar saat pelaksanaan dapat dilalui dengan mudah dan tanpa masalah. Salah satu hal yang biasa dipersiapkan adalah mempelajari berbagai tata cara pelaksanaan ibadah haji dan umroh.

Saat ini, teknologi *smartphone* dapat dimanfaatkan sebagai media untuk mempelajari berbagai hal mengenai haji dan umroh. Bagi beberapa orang, *smartphone* sudah merupakan kebutuhan sekunder sehingga biasanya akan dibawa oleh seseorang kemanapun ia pergi. Dengan memanfaatkan mobilitas *smartphone* ini jika dibuatkan aplikasi panduan ibadah haji dan umroh maka akan memudahkan jamaah haji maupun umroh dalam mempelajari

tata cara ibadah haji dan umroh. Selain itu, ada teknologi GPS pada *smartphone* yang dapat dimanfaatkan untuk membantu pelaksanaan ibadah haji dan umroh di Arab Saudi nanti. Teknologi GPS dapat dimanfaatkan untuk mengetahui posisi pengguna sehingga dapat dimanfaatkan menangani agar seorang tidak tersesat saat melaksanakan ibadah haji dan umroh di Arab Saudi.

Beranjak dari uraian di atas maka akan dirancang dan dibuat suatu aplikasi panduan haji dan umroh berbasis *mobile*. Selain itu dengan memanfaatkan fitur GPS yang terdapat dalam *smartphone*, dapat ditambahkan suatu *fitur* yang dapat digunakan agar seorang jamaah haji atau umroh tidak tersesat saat pelaksanaan di Arab Saudi.

Saat ini menurut data yang didapat dari gs.statcounter.com, pada bulan September 2013 sampai September 2014, sebanyak 54,87% warga Indonesia menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi android dan sisanya menggunakan sistem operasi lain. Oleh karena itu, melihat banyaknya pengguna *smartphone* berbasis android di Indonesia, maka aplikasi *mobile* panduan haji dan umroh akan dibuat berbasis sistem operasi android..

2. Dasar Teori

2.1 Penyelenggaraan Ibadah Haji di Indonesia

Ibadah haji adalah rukun Islam kelima yang merupakan kewajiban bagi setiap orang Islam yang mampu menunaikannya. Menurut UU Negara Republik Indonesia No. 17 Tahun 1999 tentang penyelenggaraan ibadah haji [8], Pemerintah berkewajiban melakukan pembinaan, pelayanan, dan perlindungan dengan menyediakan fasilitas, kemudahan, keamanan, dan kenyamanan yang diperlukan oleh setiap warga negara yang menunaikan ibadah haji.

Dari UU No. 17 Tahun 1999 dapat disimpulkan bahwa salah satu tujuan penyelenggaraan ibadah haji yang dilakukan oleh pemerintah adalah untuk memberikan pembinaan, pelayanan, dan perlindungan yang sebaik-baiknya. Dalam melaksanakan tugas pembinaan dan pelayanan, pemerintah Indonesia telah menerbitkan 4 (empat) buku bimbingan dan tuntunan bagi jamaah haji. Seluruh buku paket bimbingan diberikan kepada jamaah haji sebelum keberangkatannya ke tanah suci. Judul dari keempat buku tersebut meliputi Panduan Perjalanan Haji, Bimbingan Manasik Haji, Hikmah Ibadah haji, serta Tuntunan Keselamatan, Do'a dan Dzikir Ibadah Haji. Keempat buku tersebut dimaksudkan agar calon jamaah haji dapat memahami dan menghayati tujuan dan hakekat amalan ibadah haji.

2.2 Definisi Aplikasi *Mobile*

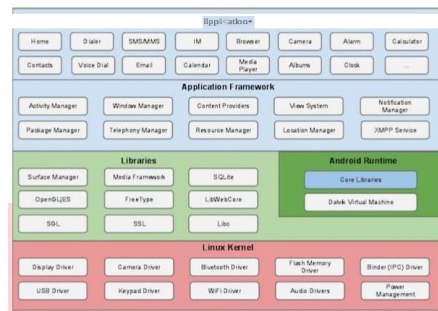
Menurut definisi dari Cory Janssen dari situs technopedia.com [4], Aplikasi *Mobile* merujuk pada suatu aplikasi perangkat lunak yang di desain khusus untuk berjalan dalam perangkat *mobile* seperti *smartphone* atau komputer tablet. Biasanya aplikasi *mobile* memberikan layanan pada pengguna dengan layanan yang mirip seperti yang biasa di akses melalui *Personal Computer* (PC). Umumnya aplikasi *mobile* berukuran lebih kecil, unit perangkat lunak yang individual dan fungsinya yang terbatas. Penggunaan aplikasi *mobile* mulai dipopulerkan oleh Apple Inc. melalui App Store, yang telah mampu menjual beribu-ribu aplikasi untuk iPhone, iPad dan iPod Touch. Dengan memanfaatkan mobilitas aplikasi *mobile* maka seseorang dapat melakukan berbagai aktifitas seperti belajar, berjualan, bekerja, bermain, dan berbagai aktifitas lainnya dimanapun dan kapanpun

2.3 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi[1]. *Android* menyediakan *platform* yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, *Google Inc.* membeli *Android Inc.* yang merupakan pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel/*smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan *Android*, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi, termasuk *Google*, *HTC*, *Intel*, *Motorola*, *Qualcomm*, *T-Mobile*, dan *Nvidia* dengan tujuan membuat sebuah standar terbuka untuk perangkat bergerak (*Mobile Device*)[1].

2.3.1 Arsitektur Android

Berdasarkan penjelasan dari situs tutorialspoint.com[10], secara garis besar arsitektur *Android* dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Arsitektur Android[10]

Arsitektur *android* secara sederhana merupakan sebuah kernel *Linux* dan sekumpulan pustaka C/C++ dalam suatu *framework* yang menyediakan dan mengatur proses aplikasi.

1) *Applications and Widgets*

Layer ini adalah layer yang digunakan oleh *user* untuk berhubungan dengan aplikasi misalnya ketika mengunduh suatu aplikasi kemudian melakukan instalasi dan menjalankan aplikasi tersebut. Di layer ini terdapat aplikasi inti termasuk klien *email*, program SMS, kalender, peta, *browser*, kontak, dan lain-lain. Semua aplikasi ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java.

2) *Application Frameworks*

Pengembang aplikasi memiliki akses penuh menuju *API framework* yang sama dengan yang digunakan oleh aplikasi inti. Arsitektur aplikasi dirancang agar komponen dapat digunakan kembali (*reuse*) dengan mudah. Intinya, layer ini merupakan layer dimana para pengembang dapat melakukan pengembangan atau pembuatan aplikasi yang nantinya akan dijalankan di sistem operasi Android.

3) *Libraries*

Merupakan layer dimana fitur-fitur *android* berada. Biasanya para pembuat aplikasi menggunakan *libraries* untuk menjalankan aplikasinya. Layer ini meliputi berbagai *library* C/C++ inti seperti *Libc* dan *SSL*, dan lain-lain.

4) *Android Run Time*

Layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan di mana dalam prosesnya menggunakan implementasi *Linux*. *Dalvik Virtual Machine* (DVM) merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi Android. Di dalam Android Run Time dibagi menjadi dua bagian yaitu :

- Core Libraries*: Aplikasi Android dibangun dalam bahasa Java, sementara *Dalvik* sebagai virtual mesinnya bukan *Virtual Machine* Java, sehingga diperlukan sebuah *libraries* yang berfungsi untuk menerjemahkan bahasa java/c yang ditangani oleh *Core Libraries*.
- Dalvik Virtual Machine*: Virtual mesin berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien dimana merupakan pengembangan yang mampu membuat *linux kernel* untuk melakukan *threading* dan manajemen tingkat rendah

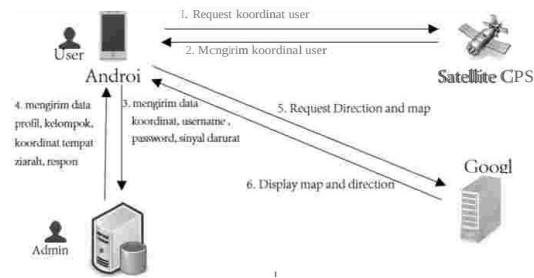
5) *Linux kernel*

Merupakan layer inti dari sistem operasi Android. Berisi *file-file system* yang mengatur sistem *processing*, *memory*, *resource*, *drivers* dan sistem.

3. Perancangan

3.1 Gambaran Umum Sistem

Aplikasi Panduan Haji dan Umroh yang akan dirancang merupakan sebuah aplikasi yang berfungsi menampilkan informasi panduan pelaksanaan haji dan umroh. Panduan yang diberikan meliputi manasik, panduan perjalanan, hikmah pelaksanaan serta do'a-do'a ibadah haji dan umroh. Selain itu aplikasi juga akan menampilkan peta kota tempat pelaksanaan ibadah haji dan umroh. Aplikasi juga akan digunakan sebagai alat untuk memonitoring posisi jamaah dengan mengirimkan posisi dari pengguna kepada petugas jamaah haji yang berperan sebagai admin server. Dalam aplikasi juga disediakan tombol darurat yang dapat digunakan oleh jamaah ketika terjadi keadaan darurat seperti tersesat, kecelakaan, atau kejadian darurat lainnya yang memerlukan bantuan petugas jamaah.



Gambar 2. Gambaran Umum Sistem

Pada gambar 1 dijelaskan perancangan aplikasi Panduan Haji dan Umroh yang terdiri dari beberapa komponen saling terhubung :

- 1) Perangkat Android, Aplikasi akan diimplementasikan ke dalam perangkat *smartphone* yang memiliki sistem operasi Android.
- 2) Server Basis Data. Data yang dikirim dan diterima oleh aplikasi disimpan dalam sebuah database. Perancangan *database* ini akan menggunakan *database* MySQL dan bahasa pemrograman PHP.
- 3) Satelit GPS. Satelit GPS akan memberikan informasi koordinat bumi dari pengguna *smartphone*.
- 4) Google Server. Google Server berperan sebagai server yang memberikan data peta, karena aplikasi menggunakan *Google Map APIs*

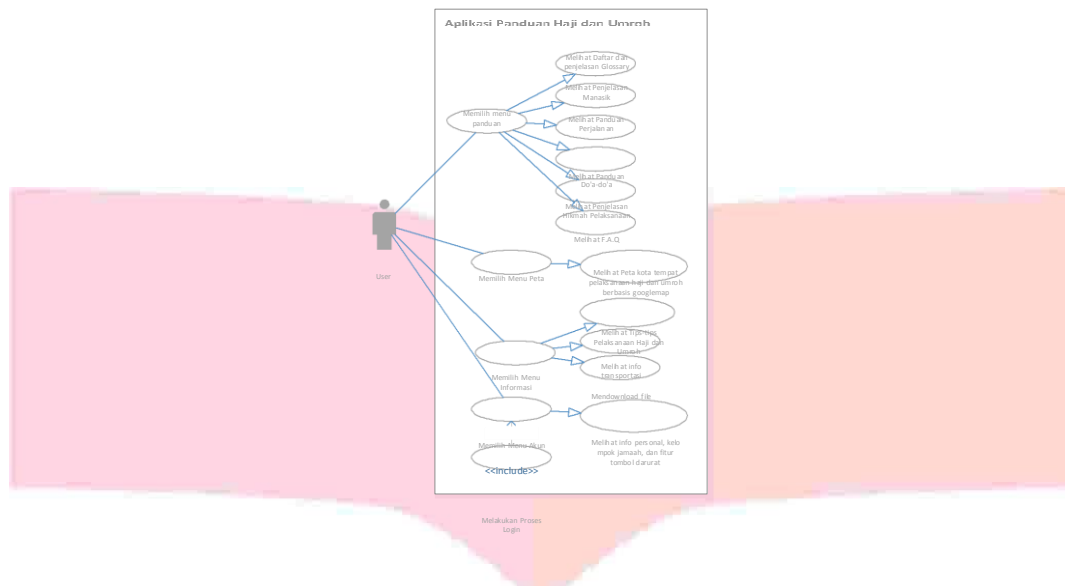
3.2 Spesifikasi Perancangan Sistem

Aplikasi yang dirancang pada Tugas Akhir ini memiliki fungsional sistem sebagai berikut:

1. Dapat menampilkan informasi panduan pelaksanaan ibadah haji dan umroh yang meliputi panduan manasik, panduan perjalanan, hikmah pelaksanaan, do'a-do'a, pertanyaan yang banyak diajukan mengenai ibadah haji dan umroh.
2. Dapat menampilkan peta kota dan tempat-tempat penting dalam pelaksanaan haji dan umroh.
3. Menampilkan menu info yang berisi tips-tips, informasi transportasi, serta menu download file audio do'a-do'a haji dan umroh.
4. Dapat mengirim koordinat posisi kepada admin dengan memanfaatkan GPS pada perangkat *smartphone*, sehingga admin dapat memonitoring posisi jamaah haji atau umroh
5. Dapat mengirimkan pesan darurat kepada petugas haji atau umroh saat jamaah mengalami kondisi darurat.

3.3 Perancangan Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah diagram yang memperlihatkan suatu set urutan yang mewakili interaksi hal-hal di luar sistem (aktor) dengan sistem itu sendiri. *Use case diagram* merepresentasikan kebutuhan fungsional dari sistem secara keseluruhan. *Use case diagram* dari aplikasi ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. Use Case Diagram

3.4 Perancangan Web Service

Dalam perancangan aplikasi panduan haji dan umroh dibutuhkan sebuah *database* sebagai tempat penyimpanan data. *Entity relationship diagram* terdapat dalam lampiran. Dalam ERD ditunjukkan struktur dari database yang berada di *server*. Data tersebut yang akan di akses oleh aplikasi, sehingga dibutuhkan *Application Interface Programming (API) web service* yang dapat menghubungkan antara *server* dengan aplikasi. Berikut ini daftar *API web service* yang dibutuhkan oleh aplikasi.

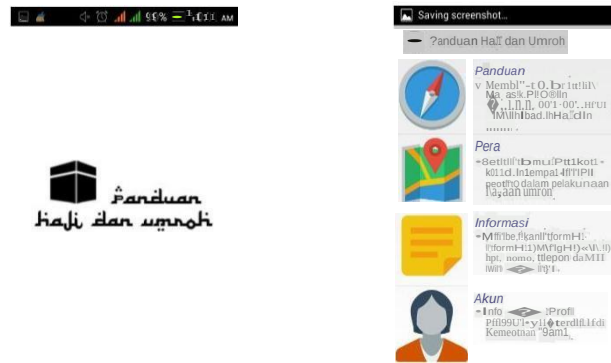
- 1) *API Login*, *API* ini akan diakses sistem saat *user* melakukan permintaan untuk login.
- 2) *API Data Profil*, *API* ini akan diakses saat *user* berhasil login dan menampilkan data profil
- 3) *API Data Kelompok*, *API* ini akan diakses sistem aplikasi untuk mengetahui anggota kelompok dari *user*.
- 4) *API Help*, *API* ini akan diakses sistem aplikasi untuk mengirimkan data pesan darurat.

4. Pembahasan

Pada aplikasi ini, diberikan empat buah menu utama yaitu meliputi menu panduan, menu peta, menu info, dan akun. Dalam menu panduan, *user* dapat melihat berbagai panduan pelaksanaan ibadah haji, dimulai dari penjelasan istilah-istilah yang dirangkum dalam submenu glossary, tunuan manasik haji, panduan perjalanan haji, penjelasan hikmah pelaksanaan haji, tuntunan do'a-do'a serta tanya jawab seputar ibadah haji dan umroh.

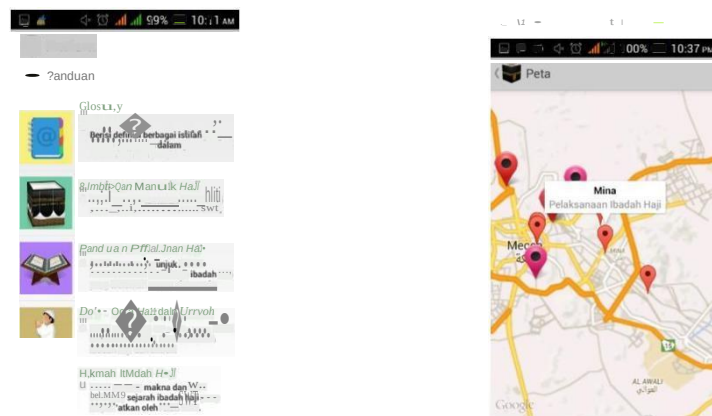
Dalam menu peta diperlihatkan peta kota tempat pelaksanaan ibadah haji dan umroh, disertai dengan marker posisi dari tempat-tempat pelaksanaan ibadah haji dan umroh. Dalam menu info ditampilkan sub menu informasi transportasi, tips-tips pelaksanaan ibadah haji dan umroh, serta fitur untuk mengunduh file audio do'a-do'a ibadah haji dan umroh. Dalam menu akun pengguna diharuskan untuk login terlebih dahulu. Setelah login maka akan ditampilkan profil pengguna, disertai dengan menu untuk melihat profil teman sekelompok, serta fitur tombol darurat yang dapat digunakan oleh jamaah jika terjadi keadaan darurat.

Implementasi aplikasi panduan haji dan umroh adalah sebagai berikut. Gambar 4 memperlihatkan antarmuka aplikasi pada menu utama. Ketika *user* mulai menjalankan aplikasi maka akan tampil sebuah *splashscreen* lalu akan ditampilkan halaman utama.



Gambar 4. Halaman utama

Ketika *user* memilih salah satu menu utama maka akan langsung ditampilkan halaman yang dipilih. Gambar 5 adalah implementasi dari menu panduan dan menu peta. Dalam menu panduan ditampilkan lima buah sub menu yang dapat dipilih oleh pengguna. Dalam menu peta akan ditampilkan peta beserta marker posisi dari tempat-tempat tertentu.



Gambar 5. Halaman Panduan dan Peta

Ketika *user* memilih menu info atau akun maka ditampilkan halaman seperti yang ditunjukkan dalam gambar 6. Setelah login dalam menu akun maka aplikasi akan mengirim posisi yang didapat dari gps ke server. Dalam menu info terdapat penjelasan alur transportasi, tips-tips panduan pelaksanaan, serta fitur untuk mendownload file audio do'a-do'a ibadah haji dan umroh.



Gambar 6. Halaman Panduan dan Peta

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dari implementasi dan pengujian, maka dapat dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi Panduan Haji dan Umroh berbasis *Android* untuk membantu jamaah haji dalam mempelajari tata cara pelaksanaan ibadah haji dan umroh berhasil diimplementasikan dengan tampilan antarmuka yang menarik dan dan bermanfaat dalam pelaksanaan ibadah haji dan umroh. Bukti dari kemanfaatan aplikasi didukung oleh hasil pengujian *beta*, dari seluruh responden mendapatkan nilai rata-rata index keberhasilan sebesar 3,92.
2. Berdasarkan pengujian *blackbox* dan *whitebox* terhadap aplikasi Panduan Haji dan Umroh, ditarik kesimpulan bahwa pengimplementasian aplikasi ini untuk keperluan panduan pelaksanaan ibadah haji dan umroh berhasil di implementasikan.

1.1 Saran

Saran yang dapat diajukan untuk pengembangan dan perbaikan aplikasi panduan haji dan umroh ini antara lain:

1. Dilakukan *multiplatform* seperti, *iOS (iPhone OS)*, *Windows Phone* dan lain-lain, sehingga aplikasi tidak hanya berjalan di *operating system Android*.
2. Menambah materi konten dalam bentuk gambar dan audio sehingga pengguna dapat lebih dipermudah dalam memahami tata cara pelaksanaan ibadah haji dan umroh.

2. Referensi

- [1] Dimarzio, Jerome (2008). *Android A Programmers Guide*. New York: McGraw- Hill
- [2] Fathansyah. 2012. *Basis Data*. Bandung: Informatika
- [3] Hariyanto, Bambang. (2010). *Esensi – esensi Bahasa Pemrograman Java*. Bandung: Informatika Bandung
- [4] Janssen, C. *What is Mobile Application? - Definiton from Technopedia*. <http://www.techopedia.com/definition/2953/mobile-application-mobile-app>. (diakses 1 Mei 2015)
- [5] Kushwaha, Vineet., Muneendra Ojha. (2011). *Location Based Services using Android Mobile Operating System*, International Journal of Artificial Intelligence and Knowledge Discovery, vol 1, no 1, pp 17-20.
- [6] Pertiwi, Tirta Aneis. (2013). *Aplikasi Panduan Ibadah Haji dan Umroh Berbasis Android*. Jakarta: Tugas Akhir Universitas Guna Darma
- [7] Raharjo, B dkk. *Modul Pemrograman Web (HTML,PHP, & MySQL)* Bandung: Modula
- [8] Republik Indonesia. 1999. *Undang-Undang No. 17 Tahun 1999 tentang Penyelenggaraan Ibadah Haji, Lembaran Negara RI Tahun 1999 No.53*. Sekretariat Negara, Jakarta.
- [9] Safaat, Nazaruddin. (2013). *Aplikasi Berbasis Android Berbagai Implementasi dan Pengembangan Aplikasi Mobile Berbasis Android*. Bandung: Informatika Bandung
- [10] Tutorials Point. *Android - Architecture*. http://www.tutorialspoint.com/android/android_architecture.htm (diakses 2 Mei 2015)
- [11] Tutorials Point. *SDLC-Waterfall Model* http://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_waterfall_model.htm (diakses 2 Mei 2015)