

## APLIKASI PENGINGAT SHALAT DAN ARAH KIBLAT MENGUNAKAN GPS BERBASIS ANDROID

Rikky Wisnu Nugraha<sup>1</sup>, Endro Wibowo<sup>2</sup>

Program Studi : Manajemen Informatika LPKIA

Jl. Soekarno Hatta 456 Bandung 40266, Telp. +6222 7564283, Fax +6222 7564282

r.wisnunugraha@lpkia.ac.id<sup>1</sup>, endrowibowo@gmail.com<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Kupluk merupakan istilah di sebagian orang Jawa untuk nama lain peci, kopiah songkok atau kethu. Kupluk digunakan sebagai penutup kepala, karena bentuknya yang simple sehingga sering dipakai ketika shalat dan dianggap sebagai identitas muslim. Ibadah shalat lima waktu merupakan kewajiban yang harus senantiasa dikerjakan oleh umat muslim, setiap hari. Melaksanakan sesuai dengan waktu-waktu yang telah ditentukan serta menghadap ke arah kiblat merupakan keutamaan dalam menunaikan ibadah wajib ini. Tentunya dalam era modern ini umat muslim tidak boleh menjadikan kesibukannya sebagai alasan untuk melalaikan perintah shalat. Oleh karenanya umat muslim perlu disiplin dalam membagi waktu. Pemanfaatan perangkat *Handphone* sebagai pendamping dalam melaksanakan kegiatan sehari-hari sudah sangat lumrah bagi sebagian orang. Hal ini dikarenakan beberapa *Handphone* sudah memiliki fungsi dan kemampuan lebih dari sekedar fungsi dasarnya. Android sebagai sistem operasi yang dapat ditanamkan pada perangkat *handphone* memiliki kemampuan untuk dapat diinstal aplikasi-aplikasi yang diperlukan oleh pengguna. Pada tugas akhir ini dikembangkan aplikasi pengingat shalat dan arah kiblat atau yang diberi nama Kupluk, diharapkan umat muslim yang menggunakan perangkat *handphone* berbasis sistem operasi Android dapat terbantu untuk tetap melaksanakan ibadah tepat waktu dan sesuai dengan arah kiblat yang benar.

Kata Kunci : Android, Aplikasi Pengingat Shalat dan Arah Kiblat, Kupluk

### 1. Pendahuluan

#### 1.1. Latar Belakang

Android sebagai Sistem Operasi berbasis linux yang dapat digunakan di berbagai perangkat *mobile*. Android memiliki tujuan utama untuk memajukan inovasi piranti telepon bergerak agar pengguna mampu mengeksplorasi kemampuan dan menambah pengalaman lebih dibandingkan dengan *platformmobile* lainnya. Hingga saat ini Android terus berkembang, baik secara sistem maupun aplikasinya.

Seiring dengan tingkat mobilitas yang tinggi, beberapa tahun terakhir tengah marak perangkat bergerak atau *mobile device*. Salah satu perangkat *mobile* yang paling pesat adalah *Handphone* dimana hampir setiap orang memilikinya. *Handphone* yang sedianya sebagai alat komunikasi, saat ini sudah lebih dari fungsi dasarnya. Berbagai macam fitur telah ditanamkan, seperti pengolah gambar dan video, pengolah dokumen dan lain sebagainya. Hal ini tak lepas dari penggunaan Sistem Operasi pada *Handphone*. Layaknya pada komputer, *Handphone* pun dapat diinstal berbagai macam aplikasi yang diinginkan.

#### 1.2. Identifikasi Masalah

Bagaimana membangun dan merealisasikan suatu aplikasi pada *platform* Android yang dapat digunakan di berbagai tempat untuk informasi arah kiblat dan waktu shalat serta secara otomatis mengingatkan pada saat tiba waktu shalat.

#### 1.3. Maksud dan Tujuan

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah membangun sebuah program aplikasi pengingat shalat dan arah kiblat pada Sistem Operasi Android yang dapat digunakan dimanapun dengan memanfaatkan *Global Positioning System* (GPS) dan *Acelometer*.

#### 1.4. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan Aplikasi Pewaktuan Shalat dan menyusun laporan tugas akhir ini adalah:

1. Metode Pengumpulan Data (*Data Gathering*)

Mencari dan mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dan berkaitan dengan pembuatan Aplikasi Pewaktuan Shalat.

2. Metode Wawancara

Dilakukan terhadap ahli pewaktuan shalat dan arah kiblat.

3. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan seperti mempelajari buku-buku referensi yang berhubungan dengan Android dan pewaktuan shalat untuk membantu dalam pembuatan Aplikasi Pewaktuan Shalat..

4. Analisa Sistem

Alat bantu analisis sistem yang digunakan pada sistem ini adalah *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.

5. Merancang dan Mengimplementasi

Merancang dan mengimplementasi Aplikasi yang akan dikembangkan agar sesuai dengan yang diharapkan.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Solat

Shalat menurut bahasa berarti doa. Menurut Istilah ahli fiqih berarti: Perbuatan (gerak), dan perkataan yang dimulai dengan takbir dan diakhiri dengan salam dengan syarat-syarat tertentu. Shalat merupakan ibadah yang paling fundamental dalam Islam. Khususnya Shalat Fardhu lima kali sehari semalam yang tak boleh ditinggalkan.

Menurut syariat Islam, praktik shalat harus sesuai dengan segala petunjuk tata cara Rasulullah SAW sebagai figur penyampai perintah Allah. Nabi Muhammad telah memberikan peringatan keras kepada orang yang suka meninggalkan shalat, diantaranya beliau bersabda: “*Perjanjian yang memisahkan kita dengan mereka adalah Shalat. Barang siapa yang meninggalkan shalat, berarti dia telah kafir*”, Hadist riwayat Imam Ahmad dan Tirmidzi.

### 2.2 Kiblat

Kiblat berasal dari bahasa Arab “Qiblah” adalah arah yang merujuk ke suatu tempat dimana bangunan Ka'bah di Masjidil Haram, Makkah, Arab Saudi. Ka'bah juga sering disebut dengan Baitullah (Rumah Allah). Menghadap arah kiblat merupakan suatu masalah yang penting dalam syariat Islam. Menurut hukum syariat, menghadap ke arah kiblat diartikan sebagai seluruh tubuh atau badan seseorang menghadap ke arah Ka'bah yang terletak

di Makkah yang merupakan pusat tumpuan umat Islam bagi menyempurnakan ibadah-ibadah tertentu.

Bola (*sphere*) adalah benda tiga dimensi yang unik dimana jarak antara setiap titik di permukaan bola dengan titik pusatnya selalu sama. Karena bumi sangat mirip dengan bola, maka cara menentukan arah dari satu tempat (misalnya masjid) ke tempat lain (misalnya Ka'bah) dapat dilakukan dengan mengandaikan bumi seperti bola.

Setiap titik di permukaan bumi dapat dinyatakan dalam dua koordinat, yaitu bujur (longitude) dan lintang (latitude). Semua titik yang memiliki bujur nol terletak pada garis meridian Greenwich (setengah lingkaran besar yang menghubungkan kutub utara dan selatan dan melewati Greenwich). Sementara itu semua titik yang memiliki lintang nol terletak pada garis ekuator (khatulistiwa). Bujur timur terletak di sebelah timur Greenwich, sedangkan bujur barat terletak di sebelah barat Greenwich. Sesuai kesepakatan umum, bujur timur bernilai positif, sedangkan bujur barat bernilai negatif. Sementara itu semua titik yang terletak di sebelah utara ekuator disebut lintang utara, demikian juga untuk titik di selatan ekuator disebut lintang selatan. Lintang utara bernilai positif, sedangkan lintang selatan bernilai negatif.

### 2.3 Android

Android adalah kumpulan perangkat lunak yang ditujukan bagi perangkat bergerak mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi kunci. Android *Standart Development Kit* (SDK) menyediakan perlengkapan dan *Application Programming Interface* (API) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java.

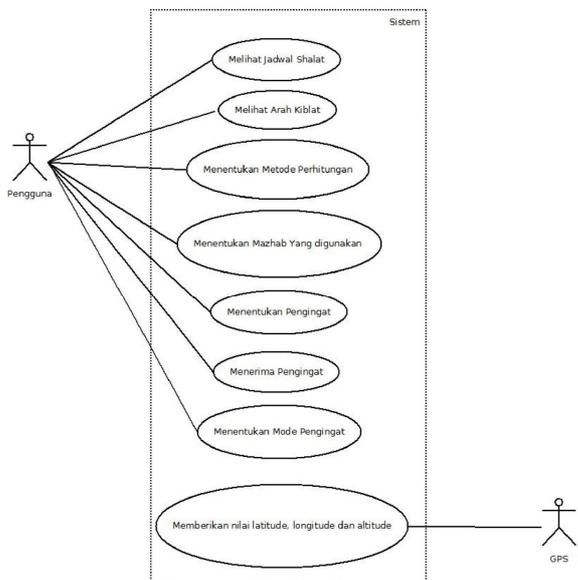
Android pertama kali diluncurkan pada 5 November 2007, dan *smartphone* pertama yang menggunakan sistem operasi Android dikeluarkan oleh T-Mobile dengan sebutan G1 pada bulan September 2008. Hingga saat ini Android telah merilis beberapa versi Android untuk menyempurnakan versi sebelumnya. Selain berdasarkan penomoran, pada setiap versi Android terdapat kode nama berdasarkan nama-nama kue. Hingga saat ini sudah terdapat beberapa versi yang telah diluncurkan, diantaranya: versi 1.5 dirilis pada 30 April 2009 diberi nama *Cupcake*, versi 1.6 dirilis pada 15 September 2009 diberi nama *Donut*, dan versi terakhir 2.0 dirilis pada 26 Oktober 2009 diberi nama *Éclair*.

## 3. Analisis Dan Perancangan

### 3.1 Use Case Diagram Kumpul

*Use case* merupakan gambaran skenario dari interaksi antara user dengan sistem. Sebuah diagram

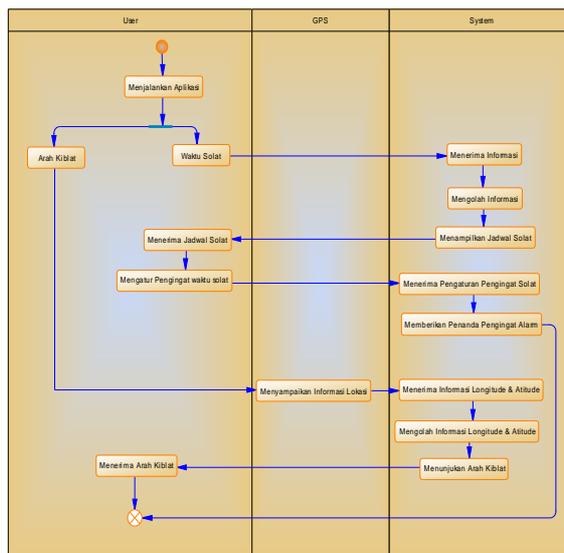
use case menggambarkan hubungan antara aktor dan kegiatan yang dapat dilakukannya terhadap aplikasi.



Gambar 3.1 Diagram Use Case kipluk

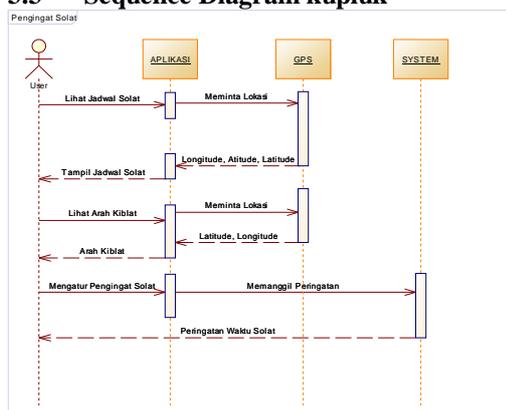
Pada diagram di atas terdiri dari 2 aktor dan 4 use case. Di dalam diagram ini terdapat sebuah *extend* yang digunakan untuk menunjukkan bahwa satu use case merupakan tambahan fungsional dari use case lain jika kondisi tertentu terpenuhi. Alur ini dimulai dari ketika user memulai menjalankan program Kipluk, GPS akan menyampaikan informasi mengenai nilai altitude, longitude, dan latitude lokasi perangkat saat itu. Dari informasi inilah akan diolah oleh aplikasi sehingga menampilkan jadwal shalat kepada user saat itu. Ketika pengguna melakukan pengaturan untuk pengingat waktu shalat, maka aplikasi akan secara otomatis memberikan penanda berupa alarm atau pemberitahuan ketika waktu shalat telah tiba. Ketika pengguna menjalankan use case arah kiblat, maka GPS memberikan informasi kepada sistem tentang nilai latitude dan longitude user berada. Dari data ini akan diolah aplikasi yang selanjutnya dengan bantuan sensor dari *accelometer*, aplikasi menunjukkan arah kiblat yang sesuai dengan lokasi dan posisi user.

3.2 Activity Diagram kipluk

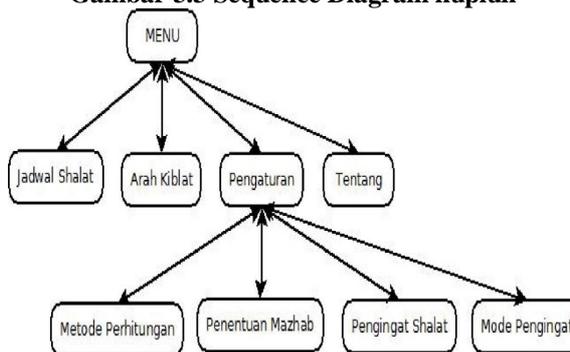


Gambar 3.2 Diagram Activity kipluk

3.3 Sequence Diagram kipluk



Gambar 3.3 Sequence Diagram kipluk



Gambar 3.4 Struktur Navigasi

3.5 Class Diagram kupluk

Nama Class	Atribut	Method
Kupluk Main	tahun : int – bulan : int hari : int zonaWaktu : float lokasi : LocationManger metode : String mazhab : int sudutIsya : int	onCreate() onResume() onCreateOptionsMenu() onOptionsItemSelected()
	sudutSubuh : int shalat : PerhitunganShalat service : KuplukService	
	latMasjid : float lonMasjid : float busur : float arahKiblat : float – kiblatView : KiblatView –  sensorListener: SensorListener –  sensorManager : SensorManager  lokasi : LocationManager	onCreate() onResume() onStop() setArahKiblat() getArahKiblat() segitigaBola() updatePerputaran() onCreateOptionsMenu() onOptionsItemSelected()
Pengaturan	1.PIL_SUBUH: String 2.PIL_SUBUH_DEF: boolean 3.PIL_ZUHUR : String 4.PIL_ZUHUR_DEF: boolean 5.PIL_ASHAR : String 6.PIL_ASHAR_DEF: boolean 7.PIL_MAGHRIB : String 8.PIL_MAGHRIB_DEF: boolean 9. PIL_ISYA : String 10.PIL_ISYA_DEF: Boolean 11.PIL_METODE_PERHITUNGAN : String 12.PIL_METODE_PERHITUNGAN_DEF : String 13.PIL_MAZHAB : String 14.PIL_MAZHAB_DEF : String	onCreate() getSetSubuh() getSetZuhur() getSetAshar() getSetMaghrib() getSetIsya() getSetMetodePerhitungan() getSetMazhab() onCreateOptionsMenu() onOptionsItemSelected()

	Perhitungan Shalat	longitudeLokasi: double latitudeLokasi: double altitudeLokasi: double zonaWaktuLokasi : float sudutIsya : double sudutSubuh : double equationTime : double delta : double jdLokasi : double mazhab : int waktuSubuh : float waktuZuhur : float waktuAshar : float waktuMaghrib : float waktuIsya : float	PerhitunganShalat() setLongitudeLokasi() getLongitudeLokasi() setLatitudeLokasi() getLatitudeLokasi() setAltitudeLokasi() getAltitudeLokasi() setZonaWaktuLokasi() getZonaWaktuLokasi() setSudutIsya() getSudutIsya() setSudutSubuh() getSudutSubuh() setEquationTime() getEquationTime() setDelta() getDelta() setJDLokasi() getJDLokasi()
	Kiblat View	busur : float lebar : int tinggi : int gambarLingkaran : Paint  penandaGambar : Paint paintText : Paint	KiblatView() initKiblatView() onMesuare() onDraw() setBusur() getBusur()

Dari struktur navigasi ini, perpindahan antar fitur yang tersedia dapat dilakukan melalui menu. Karena Android mendukung fitur layar sentuh kapasitif yang dapat menerima input sentuhan dari jari, sehingga navigasi dapat dilakukan dengan menggunakan sentuhan pada layar.

4 Implementasi

Implementasi merupakan tahap pengembangan rancangan menjadi kode program. Pada awal bagian ini dijabarkan spesifikasi perangkat keras dan lunak pada mana program diimplementasikan. Bagian utama implementasi adalah penjabaran rancangan kelas menjadi kelas yang ditulis dalam sintaks Bahasa Pemrograman Java. Di samping itu disajikan juga tampilan Kupluk setelah diimplementasikan pada telepon genggam HTC G1 (Dream).

4.1 Spesifikasi Perangkat Keras dan Lunak

Dalam menerapkan rancangan yang telah dibuat, ada beberapa hal yang harus dibutuhkan. Perangkat keras dan perangkat lunak merupakan dua

hal yang selalu dibutuhkan dalam mengimplementasikan rancangan yang telah ada.

#### 4.2 Spesifikasi Perangkat Keras

Dalam menerapkan dari rancangan yang telah dijelaskan sebelumnya dibutuhkan beberapa perangkat keras untuk menyajikan aplikasi ini. Adapun alatalat yang dibutuhkan adalah:

1. Handphone Berbasiskan Sistem Operasi Android  
Handphone digunakan untuk menjalankan program aplikasi yang telah dikembangkan. Adapun handphone yang digunakan adalah HTC G1 (Dream) dengan spesifikasi sebagai berikut:
  - a) Sistem Operasi : Android 1.6
  - b) CPU : 528 Mhz Qualcomm
  - c) Ruang Penyimpan : 256 MB (internal) dan 2 GB (microSD)
  - d) Memory : 192 MB DDR SDRAM
  - e) Dimensi Layar : 320 x 480
  - f) Masukkan : Touch screen kapasitif, keyboard QWERTY, trackball, volume controls, accelerometer.
  - g) Konektivitas : Wi-Fi (802.11b/g), Bluetooth 2.0, ext USB, A-GPS, Quad band, HSDPA/HSUPA.
2. Kabel data serial port  
Fungsi dari kabel data ini adalah untuk menghubungkan antara Komputer dengan Handphone.
3. Satu unit PC dengan spesifikasi antara lain:
  - a. Prosesor : Pentium IV
  - b. Memori : 1 Gb
  - c. Ruang Penyimpan : 80 Gb

#### 4.3 Spesifikasi Perangkat Lunak

Dalam menerapkan rancangan yang telah dibuat, dibutuhkan beberapa *software* untuk membuat program pengingat shalat yaitu:

1. Bahasa Pemrograman Java  
Dalam hal ini digunakan *Java Development Kid* (JDK) 1.6 dan *Java Runtime Environment* (JRE).
2. Sistem Operasi  
Untuk penggunaan sistem operasi dapat digunakan Windows XP (32-bit) atau Vista (32 atau 64 bit), Mac OS X 10.4.8 atau diatasnya, dan Linux.
3. *Integrated Development Environment* (IDE) Eclipse 3.4 atau 3.5 Untuk memudahkan dalam pengembangan aplikasi, maka digunakan IDE karena memiliki beberapa fasilitas yang diperlukan

dalam pembangunan perangkat lunak. Adapun dalam pengembangan ini digunakan Eclipse v 3.4 atau 3.5 dikarenakan telah mendukung *Android Development Tools*.

#### 3. *Android Software Development Kit* (Android SDK)

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.

#### 4. *Android Development Tools* (ADT)

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, *debug* aplikasi dengan menggunakan perangkat SDK Android, dan bahkan membungkus aplikasi yang telah dikembangkan untuk di distribusikan. Adapun ADT yang digunakan adalah ADT 0.9.5.

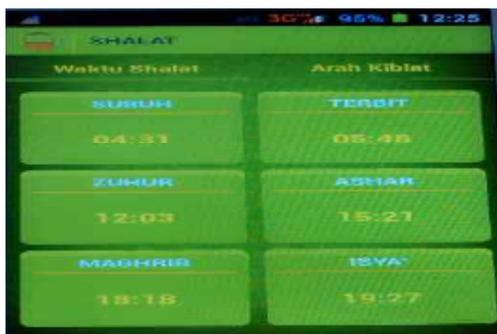
#### 1. Aplikasi Antarmuka



#### Penjelasan

Ini adalah tampilan menu utama, menu utama ini Dari QTL adalah pengingat seperti note catatan Kita membaca al-quran sampai ayat mana. Cari Ayat adalah pilihan ayat-ayat yang kita cari Konversi Tanggal Adalah fitur untuk mengetahui Bulan islam . Tasbih adalah fitur pengganti tasbih

**Gambar 4.1 Antarmuka Menu Utama**

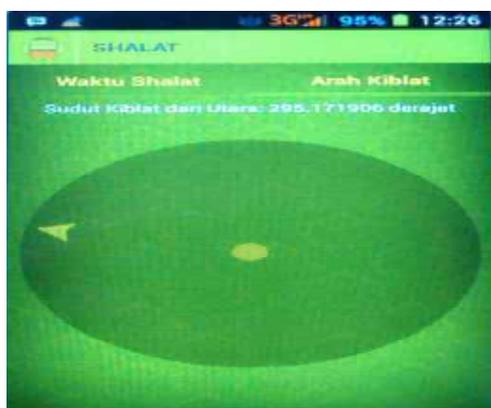


**Gambar 4.2** Antarmuka Jadwal Solat

Penjelasannya :

Ini adalah tampilan untuk mengaktifkan mode pengingat waktu shalat.

Untuk mengaktifkan dan menonaktifkan dengan cara klik button shalat apa yang akan dipilih.



**Gambar 4.3** Antarmuka Arah Kiblat

Penjelasan

Ini adalah tampilan untuk mengetahui arah kiblat sesuai dengan dimana tempat kita berada dengan menggunakan global positioning system (GPS)

## 5. Kesimpulan

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengembangan aplikasi pengingat shalat menggunakan *global positioning* (GPS) berbasis Android dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Aplikasi Pengingat Shalat dan Arah Kiblat (Kupluk) dapat dijadikan alternatif acuan bagi umat muslim yang menggunakan perangkat Android agar lebih mudah dalam melaksanakan ibadah shalat.
2. Pemanfaatan Teknologi juga dapat di terapkan dalam pelaksanaan ibadah Shalat.
3. Pengembangan aplikasi pada Sistem Operasi Android harus senantiasa memperhatikan siklus hidup aplikasi tersebut, walaupun diatur oleh *virtual machine* sebagai proses *foreground* dan *background*.
4. Perangkat bersistem Android saat ini relatif sedikit dan mahal sehingga menjadikan Android belum terlalu diminati, khususnya

di Indonesia. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat memicu penggunaan perangkat berbasis sistem operasi Android.

### Daftar Pustaka:

- [1] Android Developers, *Android Documentation*, Download 19 November 2009, <http://developer.Android.com/guide/topics/data/data-storage.html>
- [2] Ed Burnette, 2009, *Hello Android 2<sup>nd</sup> Edition*, Pragmatic Bookshelf.
- [3] Mark L. Murphy, 2009, *Beginning Android*, Apress Inc.
- [4] M. Arif Khairiansyah, 2006, *Tugas Akhir Aplikasi Peningat Sholat Berbasis Windows Mobile*, Teknik Informatika Institut Teknologi Indonesia.
- [5] Neni Nuraeni M.Ag, Dra. 2008, *Tuntunan Shalat Lengkap dan Benar*, Mutiara Media.
- [6] Rinto Anugraha, Dr. *Cara Menghitung Waktu Shalat*, Download 21 Oktober 2009, <http://www.erasuslim.com/syariah/ilmu-hisab/caramenghitung-waktu-shalat.htm>
- [7] Rinto Anugraha, Dr. *Segitiga Bola dan Arah Kiblat*, Download 21 Oktober 2009, <http://www.erasuslim.com/syariah/ilmu-hisab/segitigabola-dan-arrah-kiblat.htm>
- [8] Rinto Anugraha, Dr. *Waktu-Waktu Shalat*, Download 21 Oktober 2009, <http://www.erasuslim.com/syariah/ilmu-hisab/waktu-waktu-shalat.htm> [11] Google IO, *Android Anatomy and Physiology*, Download 26 Oktober 2009, <http://sites.google.com/site/io/anatomy--physiology-of-an-Android>