

**PERANCANGAN APLIKASI KALENDER PUASA
PADA *SMARTPHONE* BERBASIS ANDROID
DENGAN DUKUNGAN *GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS)***

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Pada Jurusan Teknik Elektronika Program Studi Pendidikan Teknik Informatika
Universitas Negeri Padang*



Oleh:

**ALDIO AZANI
NIM. 18740/2010**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2017**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN APLIKASI KALENDER PUASA
PADA *SMARTPHONE* BERBASIS ANDROID
DENGAN DUKUNGAN *GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS)***

Nama : Aldio Azani
NIM/TM : 18740/2010
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Fakultas Teknik

Padang, Juli 2017

Disetujui Oleh

Pembimbing I,



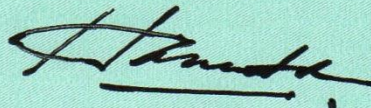
Muhammad Adri, S.Pd, MT
NIP. 19750514 200003 1 001

Pembimbing II



Khairi Budayawan, S.Pd
NIP. 19760810 200312 1 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik UNP



Drs. Hanesman, MM
NIP. 19610111 198503 1 002

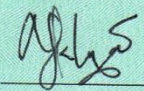
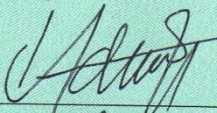

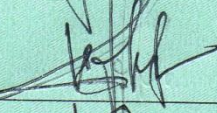

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Perancangan Aplikasi Kalender Puasa pada
Smartphone Berbasis Android dengan Dukungan
Global Positioning System (GPS)
Nama : Aldio Azani
NIM/TM : 18740/2010
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Fakultas Teknik

Padang, Juli 2017

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Yeka Hendriyani, S.Kom, M.Kom	1. 
2. Sekretaris	: Muhammad Adri, S.Pd, MT	2. 
3. Anggota	: Khairi Budayawan, S.Pd	3. 
4. Anggota	: Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom	4. 
5. Anggota	: Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng	5. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “**Perancangan Aplikasi Kalender Puasa pada *Smartphone* Berbasis Android dengan Dukungan *Global Positioning System (GPS)*”** ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 12 Juli 2017

Yang menyatakan,



Aldio Azani

ABSTRAK

Aldio Azani (18740/2010) : Perancangan Aplikasi Kalender Puasa pada Smartphone Berbasis Android dengan Dukungan Global Positioning System (GPS)

Pembuatan aplikasi ini dilatar belakangi oleh kurangnya aplikasi Android yang membantu seseorang dalam menjalankan ibadah puasa. Ibadah puasa adalah salah satu ibadah yang sangat penting dalam kehidupan seorang muslim. Mengetahui waktu masuknya puasa adalah syarat wajib dalam berpuasa. Tidak banyak puasa sunnah yang diketahui oleh umat Islam karena kesulitan menemukan kalender hijriyah. Puasa yang hukumnya wajib pun seringkali terlupakan karena tidak adanya pengingat. Waktu dalam berpuasa juga menyesuaikan dengan lokasi sehingga diperlukan formula untuk menentukan waktu dan teknologi untuk menentukan lokasi.

Pengembangan aplikasi kalender puasa pada *smartphone* berbasis Android ini menggunakan metode perancangan *Unified Modeling Language (UML)* sebagai visualisasi perancangan dalam membuat sebuah sistem. Perancangan *UML* menggunakan *usecase diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*. Dalam mengembangkan aplikasi ini digunakan bahasa pemrograman Java berbasis Android dengan *Integrated Development Environment (IDE)* Android Studio.

Pada tugas akhir ini dikembangkan aplikasi kalender puasa dengan dukungan *Global Positioning System (GPS)* yang diberi nama Sawm Calendar. Aplikasi Sawm Calendar memiliki fitur untuk menampilkan kalender yang telah dipetakan berdasarkan jenis puasanya menggunakan pewarnaan. Tanggal tertentu dapat disimpan untuk nantinya menampilkan pengingat, alarm sahur, alarm imsak dan alarm berbuka. Pada aplikasi ini terdapat fitur-fitur tambahan seperti kalibrasi tanggal, jadwal shalat dan bacaan. Diharapkan umat islam yang menggunakan aplikasi kalender puasa Sawm Calendar ini dapat terbantu dalam menjalankan ibadah puasa.

Kata Kunci : Puasa, Smartphone, Android, GPS, Sawm Calendar

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Shalawat beserta salam penulis kirimkan kepada Nabi Muhammad SAW karena berkat perjuangan beliau lah karunia iman dan Islam senantiasa menjadi inspirasi bagi penulis.

Adapun maksud penulisan Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai gambaran terhadap apa yang penulis kerjakan pada Tugas Akhir. Selain itu, Laporan Tugas Akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi pada Program Strata 1 (S1) di Universitas Negeri Padang.

Selama masa perkuliahan hingga tersusunnya laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Melalui ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada pihak-pihak yang membantu, diantaranya:

1. Kedua orangtua yang senantiasa memberikan dukungan materil maupun imateril, semangat dan kasih sayang.
2. Drs. Edidas, MT selaku Penasehat Akademik.
3. Muhammad Adri, S.Pd, MT selaku Pembimbing I dan Khairi Budayawan, S.Pd selaku Pembimbing II yang telah membantu dan memberikan arahan kepada penulis sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat selesai.

4. Ahmadul Hadi, S.Pd, MT, Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng dan Yeka Hendriyani, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Penguji Tugas Akhir ini.
5. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektronika khususnya rekan-rekan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika angkatan 2010 yang secara sukarela membantu dan memberikan semangat kepada penulis.

Penulis mendo'akan semua pihak yang telah membantu penulis mendapatkan imbalan pahala yang setimpal dan senantiasa diberkahi rahmat yang berlimpah dari Allah SWT.

Penulis berharap Tugas Akhir maupun Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya serta bermanfaat bagi kemajuan pendidikan Indonesia.

Padang, Juli 2017

Aldio Azani

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Tugas Akhir	9
F. Manfaat Tugas Akhir	10
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Pengertian Aplikasi	12
B. Kalender	13
1. Pengertian Kalender	13
2. Kalender Masehi	13
3. Kalender Hijriyah	14

C. Puasa	15
1. Pengertian Puasa	15
2. Jenis Puasa	15
3. Syarat dan Rukun Puasa	16
4. Waktu Haram dan Makruh Berpuasa	17
5. Hal Yang Membatalkan Puasa	18
D. Hisab dan Rukyat	19
1. Hisab	19
a. Pengertian Hisab	19
b. Sejarah dan Perkembangan Hisab	21
c. Macam-Macam Hisab	23
2. Rukyat	26
a. Pengertian Rukyat	26
b. Macam-Macam Kriteria Hilal	29
3. Kelebihan dan Kekurangan Hisab & Rukyat	31
a. Kelebihan dan Kekurangan Hisab	31
b. Kelebihan dan Kekurangan Rukyat	32
E. Penentuan Waktu Puasa dan Shalat	34
1. Ketentuan Waktu	34
2. Langkah Astronomikal	35
3. Kalkulasi Waktu Shalat	37
4. Lintang Tertinggi	40
F. Pengertian <i>Smartphone</i>	42

G. Android	43
1. Sejarah Android	43
2. Versi Android	45
3. <i>DVM (Dalvik Virtual Machine)</i>	50
4. <i>SDK (Software Development Kit)</i>	51
H. <i>Global Positioning System (GPS)</i>	52
1. Pengertian <i>GPS</i>	52
2. Cara Kerja <i>GPS</i>	52
3. Fungsi dan Kegunaan <i>GPS</i>	54
I. Perangkat Lunak Pendukung Aplikasi	56
1. Java	56
a. Pengertian Java	56
b. Karakteristik Java	57
2. Android Studio	62
a. Pengertian Android Studio.....	62
b. Kelebihan Android Studio Dibanding Eclipse	62

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem yang Berjalan	64
B. Analisis Kebutuhan Sistem	65
1. Analisis Kebutuhan Fungsional	65
2. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	65

C. Perancangan Sistem dengan <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	68
1. <i>Usecase Diagram</i>	68
2. <i>Activity Diagram</i>	70
3. <i>Sequence Diagram</i>	76
4. <i>Class Diagram</i>	82
5. <i>Deployment Diagram</i>	84
D. Perancangan Antarmuka (<i>Interface</i>)	85
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	
A. Implementasi Antarmuka Sistem	97
B. Pengujian	114
C. Instalasi Program	129
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	130
B. Saran	131
DAFTAR PUSTAKA	132
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ilustrasi Pengamatan Hilal	27
2. Equation of Time	35
3. Deklinasi Matahari	36
4. Peta Persebaran Mazhab di Dunia	39
5. Logo Android	43
6. Logo Java	56
7. Logo Android Studio	62
8. <i>Usecase Diagram</i> Aplikasi Kalender Puasa	69
9. <i>Activity Diagram</i> Menyimpan Alarm	70
10. <i>Activity Diagram</i> Mengubah/Menghapus Alarm	71
11. <i>Activity Diagram</i> Melakukan Pengaturan	72
12. <i>Activity Diagram</i> Menerima Notifikasi Reminder dan Alarm	73
13. <i>Activity Diagram</i> Mengaktifkan Adzan	74
14. <i>Activity Diagram</i> Melihat Bacaan Terkait Puasa	75
15. <i>Activity Diagram</i> Melihat Bantuan	75
16. <i>Activity Diagram</i> Melihat Tentang Aplikasi	76
17. <i>Sequence Diagram</i> Menyimpan Alarm	77
18. <i>Sequence Diagram</i> Mengubah/Menghapus Alarm	78
19. <i>Sequence Diagram</i> Melakukan Pengaturan	79
20. <i>Sequence Diagram</i> Mengaktifkan Adzan	80

21.	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Bacaan Terkait Puasa	81
22.	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Bantuan	81
23.	<i>Class Diagram</i> Aplikasi Kalender Puasa	82
24.	<i>Deployment Diagram</i>	84
25.	Rancangan <i>Interface Splash Screen</i>	85
26.	Rancangan <i>Interface</i> Halaman Utama	86
27.	Rancangan <i>Interface</i> Kalender Puasa	87
28.	Rancangan <i>Interface</i> Simpan Alarm	88
29.	Rancangan <i>Interface</i> Daftar Alarm	89
30.	Rancangan <i>Interface</i> Jadwal Shalat	90
31.	Rancangan <i>Interface</i> Pengaturan	91
32.	Rancangan <i>Interface</i> Notifikasi Reminder dan Alarm	92
33.	Rancangan <i>Interface</i> Adzan	93
34.	Rancangan <i>Interface</i> Bacaan	94
35.	Rancangan <i>Interface</i> Bantuan	95
36.	Rancangan <i>Interface</i> Tentang Aplikasi	96
37.	Tampilan <i>Splash Screen</i>	98
38.	Tampilan Halaman Utama	99
39.	Tampilan Kalender Puasa	100
40.	Tampilan Simpan Alarm	101
41.	Tampilan Daftar Alarm	102
42.	Tampilan Jadwal Shalat	103
43.	Tampilan Pengaturan	104

44.	Tampilan Alarm Sahur, Imsak dan Berbuka	106
45.	Tampilan Adzan Subuh, Dzuhur, Ashar, Maghrib dan Isya	107
46.	Tampilan Bacaan.....	108
47.	Tampilan Bantuan	109
48.	Tampilan Tentang Aplikasi	110
49.	Tampilan <i>DatePicker</i> pada Android versi JellyBean s.d. KitKat	111
50.	Tampilan <i>DatePicker</i> pada Android versi Lolipop s.d. Nougat	112
51.	Tampilan <i>TimePicker</i> pada Android versi JellyBean s.d. KitKat	113
52.	Tampilan <i>TimePicker</i> pada Android versi Lolipop s.d. Nougat	114
53.	Tampilan <i>Error</i> Uji Aplikasi pada Android versi dibawah JellyBean	116
54.	Jadwal Shalat Sawm Calendar (05/04/2017)	123
55.	Jadwal Shalat Situs IslamicFinder (05/04/2017)	124

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbedaan Fitur Aplikasi Kalender Puasa	6
2. Ketentuan Waktu	34
3. Perbedaan Altitude Matahari Waktu Subuh dan Isya	38
4. Spesifikasi Pengguna	67
5. <i>Class, Fields dan Methods</i>	83
6. Pengujian Aplikasi di Berbagai Versi Android	115
7. Pengujian <i>Splash Screen</i>	117
8. Pengujian Halaman Utama	117
9. Pengujian Kalender Puasa	119
10. Pengujian Simpan Alarm	120
11. Pengujian Daftar Alarm	121
12. Pengujian Jadwal Shalat	122
13. Pengujian Pengaturan	125
14. Pengujian Reminder	125
15. Pengujian Alarm Sahur	126
16. Pengujian Alarm Imsak	126
17. Pengujian Alarm Berbuka	126
18. Pengujian Adzan	127
19. Pengujian Bacaan	127
20. Pengujian Bantuan	127

21.	Pengujian Tentang Aplikasi	128
------------	---	------------

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dewasa ini penggunaan media *smartphone* berkembang dengan sangat pesat. Banyaknya penggunaan *smartphone* menunjukkan bahwa saat ini manusia membutuhkan keterampilan lebih dari suatu media yang sifatnya *mobile* dan *multitasking*. Mobilitas *smartphone* telah banyak membantu aktivitas manusia dalam hal produktivitas. Dalam mengolah suatu informasi, beberapa teknologi yang terdapat pada sebuah *smartphone* mampu mengalahkan perangkat-perangkat *mobile* yang telah ada sebelumnya. Karena keunggulan yang dimilikinya, penggunaan media *smartphone* semakin meluas dan menjangkau berbagai aspek dan sektor di dalam kehidupan.

Perangkat *smartphone* memiliki banyak sistem operasi. Salah satu sistem operasi yang banyak digunakan saat ini adalah sistem operasi Android. Sistem operasi Android memiliki kelebihan dibandingkan sistem operasi lainnya. Android bersifat terbuka (*open source*) sehingga dapat dikembangkan oleh siapa saja, *user friendly* serta kemudahannya dalam hal notifikasi.

Banyak macam kategori aplikasi Android yang telah dikembangkan *developer* hingga saat ini. Mulai dari kategori pendidikan, gaya hidup, hiburan, bisnis, dsb. Aplikasi dengan kategori gaya hidup sangat banyak dimanfaatkan oleh pengguna Android karena sifatnya yang praktis dan digunakan untuk keperluan sehari-hari.

Seseorang yang religius dan mengerti akan pentingnya agama, akan menjadikan perintah agamanya (ibadah) sebagai gaya hidup. Aplikasi Android kategori gaya hidup yang membantu seorang pengguna dalam menjalankan peribadatnya tidak sedikit dijumpai. Seperti aplikasi kitab suci *portable*, jadwal ibadah hingga tuntunan do'a-do'a. Aplikasi-aplikasi tersebut tentu sangat membantu para pengguna dilihat dari banyaknya jumlah unduhan tiap aplikasi tersebut.

Di dalam agama Islam terdapat beberapa macam ibadah pokok, antara lain shalat, puasa, zakat dan naik haji. Dari keempat ibadah pokok tersebut, penulis memperhatikan sudah banyak sekali aplikasi-aplikasi *smartphone* yang membantu mengenai ibadah shalat, zakat, dan naik haji. Sedangkan, aplikasi Android untuk ibadah puasa sendiri walaupun sudah ada namun penulis merasa masih terdapat beberapa kekurangan.

Ibadah puasa merupakan rukun Islam ketiga. Perintah puasa telah difirmankan Allah SWT dalam Al-qur'an surat Al-baqarah ayat 183. Puasa secara harfiah adalah menahan keinginan hawa nafsu dengan syarat-syarat, rukun dan waktu yang telah ditentukan. Puasa terdiri dari puasa wajib dan puasa sunnah. Yang termasuk puasa wajib adalah puasa pada bulan Ramadhan, puasa Nadzar dan puasa Qadha. Puasa sunnah adalah puasa yang tidak ada kewajiban untuk menjalankannya tetapi dijanjikan mendapatkan pahala.

Terdapat banyak macam-macam puasa sunnah, diantaranya:

1. Puasa hari senin dan kamis
2. Puasa Ayyaumul Bidh (3 hari pertengahan bulan) yaitu setiap tanggal 13, 14, 15
3. Puasa di awal bulan Dzulhijjah (tanggal 1 s.d. 9 Dzulhijjah)
4. Puasa Tarwiyah pada tanggal 8 Dzulhijjah bagi orang yang tidak sedang berhaji
5. Puasa Arafah pada tanggal 9 Dzulhijjah bagi orang yang tidak sedang berhaji
6. Puasa 'Asyura pada tanggal 10 Muharram (ditambah puasa pada 9 atau 11 Muharram)
7. Puasa Nisfu Sya'ban pada tanggal 13 Sya'ban
8. Puasa enam hari dibulan Syawal (berurutan ataupun tidak)
9. Puasa Daud (puasa sehari tidak puasa sehari)

Dari sekian banyak macam puasa sunnah diatas, puasa yang sering dilakukan adalah puasa hari senin dan kamis karena seseorang hanya cukup niat dan berpuasa pada hari senin dan kamis. Berbeda dengan puasa sunnah yang dilakukan pada tanggal-tanggal tertentu, seseorang harus mencari kalender yang menggunakan sistem tanggal Islam (kalender hijriyah) terlebih dahulu. Karena kesulitan menemukan kalender hijriyah, kemungkinan besar orang tersebut tidak akan melakukan puasa sunnah lainnya dan hanya akan berpuasa dihari senin dan kamis.

Puasa lainnya yang sering terlupakan ialah puasa Nadzar dan puasa Qadha. Puasa Nadzar dilakukan oleh seseorang yang mempunyai hajat dan ingin hal itu terwujud, kemudian dia berdo'a dan berjanji untuk melakukan suatu perbuatan baik yang bernilai ibadah seperti ibadah puasa. Puasa Qadha adalah puasa yang dilakukan untuk mengganti puasa wajib di bulan Ramadhan karena alasan sakit, musafir, dsb. Kedua puasa tersebut wajib dilaksanakan, namun tidak jarang seseorang lupa untuk melakukan puasa karena terbatasnya informasi atau pengingat akan puasa-puasa tersebut.

Salah satu syarat sah berpuasa adalah mengetahui waktu-waktu diterimanya puasa yaitu dari terbit fajar (subuh) hingga terbenamnya matahari (maghrib). Allah SWT memperbolehkan orang yang akan berpuasa untuk makan dan minum hingga terbitnya fajar (subuh). Perintah tersebut difirmankan Allah SWT dalam surat Al-baqarah ayat 187 yang artinya, "*Dan makan minumlah hingga terang bagimu benang putih dari benang hitam, yaitu fajar*". Sedangkan waktu untuk berbuka puasa adalah ketika terbenamnya matahari (maghrib).

Seseorang menahan lapar & haus dimulai dari adzan subuh sampai saat adzan maghrib berkumandang. Hal ini tentu sangat mudah bagi orang yang berada di daerah yang terjangkau oleh suara adzan. Namun jika berada pada daerah yang tidak terjangkau suara adzan, orang tersebut mesti melihat tanda-tanda terbit fajar/terbenamnya matahari.

Tanda-tanda terbitnya fajar dan terbenamnya matahari dapat dilihat oleh siapapun dengan penglihatan masing-masing. Hanya saja sebagian tanda-tanda tersebut berbeda-beda tingkat kemudahan dalam melihatnya. Zaman dahulu untuk melihat tanda-tanda terbit fajar atau terbenamnya sangatlah mudah. Akan tetapi ketika zaman mulai berubah dengan banyaknya bangunan tinggi di daerah-daerah perkotaan, banyaknya penerangan-penerangan buatan dan banyaknya pabrik-pabrik dengan asap-asapnya yang tebal cukup mempengaruhi kondisi langit. Hal tersebut mempengaruhi tingkat kesulitan melihat tanda-tanda terbit fajar/terbenamnya matahari.

Ibadah puasa dilaksanakan pada tanggal-tanggal yang menggunakan sistem kalender Islam atau kalender hijriyah. Kalender hijriyah menggunakan peredaran bulan sebagai acuannya, berbeda dengan kalender masehi yang menggunakan peredaran matahari sebagai acuan. Kelebihan dari kalender dengan sistem acuan peredaran bulan adalah karena bulan merupakan benda langit yang mudah dilihat dan diamati fase-fasenya.

Berdasarkan masalah diatas, diketahui bahwa waktu ibadah puasa menyesuaikan dengan lokasinya. Sehingga dibutuhkan formula untuk menentukan waktu berpuasa dan teknologi untuk menentukan koordinat lokasi. Teknologi yang penulis gunakan untuk menentukan koordinat lokasi adalah teknologi *Global Positioning System (GPS)*. Teknologi *GPS* sangat efisien dalam menentukan lokasi karena tidak memerlukan biaya dalam pencarian lokasi. Selain itu teknologi *GPS* dimiliki hampir semua perangkat *smartphone*.

Pada layanan konten aplikasi Android milik Google yang dikenal dengan Play Store, penulis menemukan beberapa aplikasi kalender puasa. Penulis akan membandingkan 3 aplikasi kalender puasa yang sudah ada. Aplikasi pertama bernama Kalender Puasa dikembangkan oleh Hendra Uswandy. Aplikasi kedua bernama Kalender Puasa dikembangkan oleh Yanmii. Aplikasi ketiga bernama Kalender Puasa Sunnah dikembangkan oleh Muhlish. Fitur masing-masing aplikasi kalender puasa dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Perbedaan Fitur Aplikasi Kalender Puasa

Nama Aplikasi	Pengembang	Info Puasa	Reminder, Alarm	Kalibrasi Tanggal	Puasa Daud, Nadzar, dsb	GPS
Kalender Puasa	Hendra Uswandy	√	√	×	×	×
Kalender Puasa	Yanmii	√	×	×	×	×
Kalender Puasa Sunnah	Muhlish	√	×	×	×	×

Dari **Tabel 1** dapat diketahui bahwa ketiga aplikasi kalender puasa tidak memiliki perbedaan fitur yang cukup banyak walaupun dikembangkan oleh pengembang (*developer*) yang berbeda. Ketiga aplikasi sama-sama memiliki fitur info yang menerangkan jenis-jenis puasa. Akan tetapi, aplikasi Kalender Puasa yang dikembangkan oleh Hendra Uswandy memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan aplikasi yang lainnya, yaitu adanya fitur set alarm yang berfungsi sebagai pengingat waktu untuk bersahur. Namun, pada aplikasi tersebut terdapat sebuah *bug* (kesalahan) dimana *pop-up* tanggal hijriyah tidak sesuai dengan tanggal yang seharusnya. Oleh karena itu, sebaiknya terdapat fitur kalibrasi tanggal yang berguna untuk menyesuaikan tanggal hijriyah.

Penulis juga memperhatikan bahwa ketiga aplikasi kalender puasa yang telah ada tidak memungkinkan pengguna untuk berpuasa pada hari selain yang dipetakan pada kalender tersebut. Misalnya, pengguna ingin berpuasa Daud (puasa sehari tidak puasa sehari), puasa Nadzar dan sebagainya. Kemudian, untuk menambah fungsi aplikasi kalender puasa sebaiknya juga terdapat fitur info waktu imsak dan waktu berbuka sesuai dengan lokasi pengguna.

Melalui pengamatan dari ketiga aplikasi kalender puasa yang sudah ada, penulis merasa masih terdapat beberapa kekurangan. Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk membuat sebuah aplikasi kalender puasa yang lebih baik. Aplikasi kalender puasa yang penulis ingin kembangkan akan memiliki fungsi dan fitur yang lebih lengkap. Seperti, info puasa, reminder dan alarm, kalibrasi tanggal, jadwal shalat, info imsak dan berbuka yang didukung oleh *GPS* sehingga pengguna akan mendapatkan informasi waktu yang aktual.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis tertarik untuk membuat tugas akhir dengan judul **“Perancangan Aplikasi Kalender Puasa Pada *Smartphone* Berbasis Android Dengan Dukungan *Global Positioning System (GPS)*”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dijelaskan, penulis mengidentifikasi masalah yang terjadi diantaranya :

1. Masih sedikitnya aplikasi Android yang membantu seseorang dalam menjalankan ibadah puasa.
2. Puasa yang hukumnya wajib seperti puasa Nadzar, puasa Qadha (puasa pengganti) seringkali terlupakan karena tidak adanya pengingat.
3. Puasa sunnah kebanyakan ditetapkan pada tanggal hijriyah. Keterbatasan informasi mengenai tanggal hijriyah menyebabkan puasa sunnah tersebut seringkali ditinggalkan.
4. Waktu dalam berpuasa menyesuaikan dengan lokasi sehingga diperlukan formula untuk menentukan waktu dan teknologi untuk menentukan lokasi.

C. Batasan Masalah

Agar tugas akhir ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari yang diharapkan, maka ditetapkan batasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Aplikasi dirancang untuk hanya dapat digunakan oleh *smartphone* dengan sistem operasi Android.
2. Aplikasi dirancang untuk dapat digunakan minimal pada Android versi 4.1.0 (Jelly Bean).
3. Teknologi yang digunakan untuk menentukan waktu puasa adalah teknologi *Global Positioning System (GPS)*.
4. Metode perhitungan hijriyah yang digunakan adalah metode hisab urfi dengan tambahan fitur kalibrasi untuk menyesuaikan tanggal.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas dapat kita tarik beberapa rumusan masalah, antara lain :

1. Bagaimana merancang dan membuat sebuah aplikasi pada *smartphone* berbasis Android yang dapat membantu seseorang dalam menjalankan ibadah puasa?
2. Bagaimana merancang dan membuat sebuah aplikasi Android yang mampu mengingatkan seseorang untuk berpuasa?
3. Bagaimana merancang dan membuat sebuah aplikasi Android yang mampu menampilkan kalender dengan tanggal hijriyah?
4. Bagaimana merancang dan membuat sebuah aplikasi Android yang mampu menyesuaikan waktu puasa dengan lokasi tertentu?
5. Bagaimana pengujian aplikasi kalender puasa pada *smartphone* berbasis Android?

E. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan tugas akhir ini adalah untuk membuat rancangan dan menghasilkan aplikasi kalender puasa pada *smartphone* berbasis Android dengan dukungan *Global Positioning System (GPS)* dengan fitur-fitur tambahan lainnya.

F. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat yang diharapkan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Manfaat Praktis

- a. Aplikasi dapat mengingatkan pengguna untuk berpuasa pada tanggal yang diinginkannya.
- b. Aplikasi dapat memberikan informasi kepada pengguna mengenai waktu puasa sunnah karena memiliki kalender dengan sistem tanggal islam (hijriyah).
- c. Aplikasi dapat menyesuaikan waktu puasa dengan lokasi pengguna sehingga pengguna diberikan informasi waktu yang aktual.
- d. Aplikasi dapat meningkatkan keinginan pengguna dalam berpuasa karena memiliki fitur bacaan-bacaan terkait puasa.

2. Manfaat Akademis

a. Bagi Pengembangan Ilmu

Diharapkan perancangan dan pembuatan aplikasi ini dapat memperluas keilmuan yang telah ada sebelumnya. Selain itu, juga akan memperluas algoritma yang dirancang dalam pembuatan berbagai aplikasi, salah satunya aplikasi kalender.

b. Bagi Penulis

Penulis berharap dapat lebih mengasah ilmu pemrograman yang dimiliki melalui algoritma yang diterapkan serta dapat lebih mengerti proses optimasi kalender, salah satunya dalam kalender hijriyah.

c. Bagi Penulis Lain

Hasil tugas akhir diharapkan dapat memberikan manfaat dalam peningkatan pemahaman/pemikiran kepada penulis lain yang akan mengambil skripsi atau tugas akhir dalam kajian yang sama sekaligus sebagai referensi di dalam penulisan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Pada bab ini diuraikan beberapa hal yang dapat disimpulkan dari bab-bab sebelumnya. Kesimpulan yang bisa diambil dari pembuatan Tugas Akhir ini diuraikan dalam beberapa poin berikut:

1. Aplikasi Sawm Calendar dapat memberikan informasi kepada pengguna mengenai waktu puasa sunnah karena memiliki kalender dengan sistem tanggal islam (hijriyah).
2. Aplikasi kalender puasa pada *smartphone* berbasis Android dengan dukungan *GPS* (Sawm Calendar) dapat mengingatkan pengguna untuk berpuasa pada tanggal yang diinginkannya.
3. Aplikasi Sawm Calendar dapat menyesuaikan waktu puasa dengan lokasi pengguna sehingga pengguna diberikan informasi waktu yang aktual.
4. Aplikasi Sawm Calendar dapat meningkatkan keinginan pengguna dalam berpuasa karena memiliki fitur bacaan-bacaan terkait puasa.

B. Saran

Saran yang dapat penulis berikan dalam penggunaan maupun pengembangan Aplikasi Kalender Puasa ini adalah sebagai berikut:

1. Di dalam aplikasi Sawm Calendar terdapat perbedaan metode perhitungan waktu puasa dan shalat. Perbedaan metode perhitungan waktu ini sebaiknya tidak menjadi bahan perselisihan, akan tetapi disikapi dengan saling menghargai metode masing-masing.
2. Penambahan fitur pada aplikasi sangat disarankan, seperti pengaturan bahasa, tampilan *widget* untuk memudahkan pengguna melihat kalender tanpa harus membuka program.
3. Hingga saat ini sistem operasi Android terus mengalami perkembangan. Hal ini dapat diimbangi dengan peningkatan kemampuan pada perangkat Android. Maka diharapkan sistem operasi Android pada *smartphone* pengguna ditingkatkan minimal Android versi 4.1.0.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Harjani. (2015). *Panduan Lengkap Puasa Wajib & Sunnah*. Yogyakarta : Buku Pintar.
- Arif Akbarul Huda. (2013). *Live Coding! 9 Aplikasi Android Buatan Sendiri*. Yogyakarta : ANDI.
- Bella Muharam. (1 Desember 2010). “Perbandingan Metode Hisab dengan Metode Rukyat dalam Menentukan Awal Bulan Hijriyah”. <http://mutiary.wordpress.com/2010/12/01/metode-hisab-dan-metode-rukkyat/> diakses tanggal 27 Juni 2015.
- E. Winarno, Ali Zaki & SmitDevCommunity. (2011). *Membuat Sendiri Aplikasi Android untuk Pemula*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Google. “Android Play Store”. <http://play.google.com/store> diakses tanggal 15 April 2015.
- Muhammad Amiral. (2010). “Aplikasi Pengingat Shalat dan Arah Kiblat Menggunakan *Global Positioning System (GPS)* Berbasis Android 1.6”. *Tugas Akhir*. Institut Teknologi Indonesia.
- Muhammad Hadi Bashori. (2016). *Berpuasa & Berlebaran Bersama*. Jakarta : PUSTAKA AL-KAUTSAR.
- Nazruddin Safaat. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung : Informatika.
- Nazruddin Safaat. (2013). *Aplikasi Berbasis Android*. Bandung : Informatika.
- Nur Solikhin. (2015). *Tata Cara dan Tuntunan Segala Jenis Puasa*. Yogyakarta : Saufa.
- Islamic Finder. “Padang Prayer Times”. <http://www.islamicfinder.org/world/indonesia/1633419/padang-prayer-times/> diakses tanggal 5 April 2017.
- PrayTimes. “Prayer Times Calculation”. <http://praytimes.org/calculation> diakses tanggal 23 November 2016.
- S. Dharwiyanti. (2007). “Pengantar Unified Modeling Language (UML)”. <http://bos.fkip.uns.ac.id/pub/bebas/v15/umum/yanti/yantiuml.doc> diakses tanggal 19 April 2015.