

**STUDI ANALISIS ALGORITMA WAKTU SHOLAT DALAM
APLIKASI ANDROID DIGITAL FALAK KARYA AHMAD
THOLHAH MA'RUF**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Program Strata 1 (S.1)
Dalam Ilmu Syariah dan Hukum

Dosen Pembimbing:

Dr. Akhmad Arif Junaidi, M. Ag
Dr. KH. Ahmad Izzuddin, M. Ag.



Oleh :

BANGKIT RIYANTO
NIM : 122111040

**JURUSAN ILMU FALAK
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
S E M A R A N G
2016**

HALAMAN NOTA PEMBIMBING

Dr. H. Akhmad Arif Junaidi, M. Ag
Jl. Raya Sedaryu Indah Bangetayu Wetan RT/RW 05/2
Genuk Semarang

Dr. KH. Ahmad Izzuddin. M. Ag
Bukit Beringin Lestari Blok C No. 131
Ngaliyan Semarang

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp : 4 (empat) sks
Hal : Naskah Skripsi
an. Sdr. Bangkit Riyanto

Assalamu 'alaikum. Wr. Wb

Setelah saya mengoreksi dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini saya kirim naskah skripsi saudara :

Nama : Bangkit Riyanto

NIM : 122111040

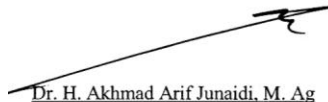
Judul Skripsi : **Studi Analisis Algoritma Waktau Salat Dalam Aplikasi Android Digital Falak Karya Ahmad Tholhah Ma'ruf**

Dengan ini saya mohon kiranya skripsi saudara tersebut dapat segera dimunaqosahkan.

Demikian harap menjadi maklum.

Wassalamua 'laikum. Wr. Wb.

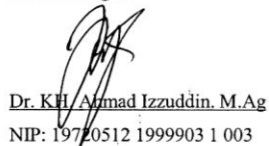
Pembimbing I



Dr. H. Akhmad Arif Junaidi, M. Ag

NIP: 196701208 199603 1 002

Pembimbing II



Dr. KH. Ahmad Izzuddin. M. Ag
NIP: 19720512 1999903 1 003



PENGESAHAN

Nama : Bangkit Riyanto
N I M : 122111040
Fakultas/Jurusan : Syari'ah dan Hukum/Ilmu Falak
Judul : **Studi Analisis Algoritma Waktu Salat Dalam Aplikasi
Android Digital Falak Karya Ahmad Tholhah Ma'ruf**

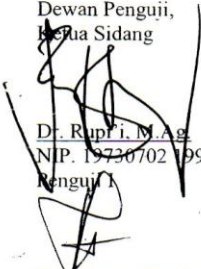
Telah Dimunaqosyahkan oleh Dewan Penguji Fakultas Syari'ah dan Hukum Universitas
Islam Negeri Walisongo Semarang, pada tanggal :


23 Desember 2016

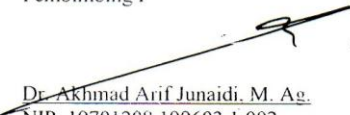
dan dapat diterima sebagai kelengkapan ujian akhir dalam rangka menyelesaikan studi
Program Sarjana Strata I (S.I) tahun akademik 2015/2016 guna memperoleh gelar
Sarjana dalam Ilmu Syari'ah dan Hukum.

Semarang, 1 Januari 2017


Dewan Penguji,
Merita Sidang

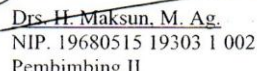

Dr. Rupi, M. Ag.
NIP. 19736702 199803 1 002
Penguji I

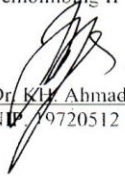

Drs. Slamet Hambali, M.Si.
NIP. 19540805 198003 1 004
Pembimbing I


Dr. Akhmad Arif Junaidi, M. Ag.
NIP. 19701208 199603 1 002

Sekretaris Sidang


Dr. KH. Aminad Izzuddin, M. Ag.
NIP. 19720512 1999903 1 003
Penguji II


Drs. H. Maksun, M. Ag.
NIP. 19680515 19303 1 002
Pembimbing II


Dr. KH. Ahmad Izzuddin, M. Ag.
NIP. 19720512 1999903 1 003

MOTTO

فَإِذَا قَضَيْتُمُ الصَّلَاةَ فَادْكُرُوا اللَّهَ قِيَمًا وَقُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِكُمْ فَإِذَا
أَطْمَأْنَنْتُمْ فَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا مَّوْقُوتًا

Maka apabila kamu telah menyelesaikan shalat(mu), ingatlah Allah di waktu berdiri, di waktu duduk dan di waktu berbaring. kemudian apabila kamu telah merasa aman, Maka dirikanlah shalat itu (sebagaimana biasa). Sesungguhnya shalat itu adalah fardhu yang ditentukan waktunya atas orang-orang yang beriman.

(QS An Nisa: 103)

PERSEMBAHAN

Skripsi yang sangat sederhana ini penulis persembahkan untuk kedua orang tua penulis, Bapak Rohadi bin Sukemi dan ibu Sumiyah binti Mireja yang jasanya tidak dapat penulis ungkapkan dalam kata-kata namun penuh dalam rasa, dan teruntuk adik penulis satu-satunya Lestari Dwi Oktariyani semoga bisa lebih baik lagi dari kakaknya, serta saudara-saudara yang lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, dengan dukungan mereka baik dukungan moril ataupun materiil maka penulis mampu untuk menyelesaikan studi ini. Serta seluruh Keluarga besar Persaudaraan Setia Hati Terate (PSHT) khususnya di Semarang yang selalu mengajarkan dan mengarahkan agar penulis selalu di jalan yang benar.

Tak lupa pula kepada pemimpin dan jajaran pengasuh Pondok Hidayatullah Merauke dan guru penulis yang telah bersabar membantu mendidik penulis menjadi orang lebih baik. Terkhusus kepada Guru ngaji penulis yakni Ramijan (alm). Nur Fatahuddin Amin dan Al Jufri Muhammad serta KH. Siroj Hudlori yang tak hentinya penulis harapkan aliran berkahnya.

Kepada teman “Babarblast” yang berasal dari Sabang sampai Merauke. Dan teman-teman semester 9 (Siti Muakromah, Nurul Ianatul Fajriyah, Imam Baihaqi, Abdullah Sampulawa, Ilmi mukaromah, Masykur Rozi, Zul Amri, Rif’an Syadzali, Tubagus Mansyur, Muhammad Fakhrudin) mereka semua mengajarkan apa artinya hidup bersama, baik pahit maupun manis yang akan selalu penulis kenang sampai akhir hayat.

DEKLARASI

Dengan kejujuran dan tanggung jawab, penulis menyatakan bahwa skripsi ini tidak berisi materi yang telah ditulis orang lain maupun diterbitkan orang lain ataupun berisi kekayaan intelektual orang lain kecuali informasi tersebut penulis jadikan sebagai rujukan dalam penulisan karya ilmiah ini.

Semarang 23 November 2016

Deklarator



Bangkit Riyanto

NIM. 122111040

PEDOMAN TRANSLITERASI

Pedoman transliterasi yang digunakan dalam skripsi ini mengacu pada pedoman skripsi fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang tahun 2012.

A. Konsonan

Huruf Arab	Latin	Huruf Arab	Latin
ا	A	ض	Dh
ب	B	ط	Th
ت	T	ظ	Zh
ث	Ts	ع	'A
ج	J	غ	Gh
ح	<u>H</u>	ف	F
خ	Kh	ق	Q
د	D	ل	L
ذ	Dz	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	هـ	H
ش	Sy	ي	Y
ص	Sh		

B. Vokal

ó = a

◊ = i

ó = u

C. Diftong

أَي = ay

أَوْ = au

D. Syaddah

Syaddah dilambangkan dengan konsonan ganda, misalnya الطَّبَّ *al-thibb*.

E. Kata Sandang (.....ك)

Kata sandang (.....ك) ditulis dengan al-... misalnya القبلة = *al-qiblah*. Al- ditulis dengan huruf kecil, kecuali jika terletak pada permulaan kalimat.

F. Ta' Marbutah (ة)

Setiap ta' *marbutah* ditulid dengan "is" misalnya القبلة = *al-qiblah*.

ABSTRAK

Android adalah salah satu bentuk perkembangan teknologi *smartphone* untuk memenuhi kebutuhan manusia banyak aplikasi-aplikasi yang dapat membantu dalam menentukan awal waktu salat. Namun perlu diperhatikan perancangan aplikasi-aplikasi waktu salat yang sudah banyak beredar saat ini perlu dikaji ulang hasil perhitungan, karena kebanyakan dalam aplikasi-aplikasi yang beredar hanya berpatokan pada rumus-rumus waktu salat biasa, padahal dalam penentuan waktu salat ada beberapa hal yang perlu diperhatikan semisal, deklinasi dan equation of time, tinggi tempat, sudut waktu dan lain-lain. Aplikasi Digital Falak merupakan aplikasi perhitungan waktu salat, namun aplikasi ini berbeda dengan aplikasi-aplikasi lainnya yang telah banyak beredar, aplikasi ini dibuat oleh ahli falak dari kalangan pesantren yakni Ahmad Tholhah Ma'rif sehingga perhitungan didalamnya juga memperhatikan tentang hukum dari sisi fiqhnya sehingga tidak hanya menghasilkan angka-angka waktu salat yang tanpa dasar hukum

Merujuk pada latar belakang tersebut penulis merumuskan beberapa rumusan masalah pertama, bagaimana algoritma perhitungan waktu salat dalam aplikasi android Digital Falak? Kedua, bagaimana tingkat akurasi hasil perhitungan waktu salat dalam aplikasi Digital Falak?

Dalam penelitian ini penulis melakukan beberapa tahapan penelitian, pertama dengan menggunakan metode penelitian deskriptif evaluatif yaitu dengan melakukan pengumpulan data-data perhitungan tentang waktu salat. Data-data tersebut kemudian di masukan dalam perhitungan waktu salat dalam aplikasi Digital Falak. Setelah itu penulis menggunakan uji akurasi perbandingan nilai perhitungan Digital Falak dengan hasil perhitungan dari Winhisab Kemenag RI

Hasil telaah terhadap rumusan masalah maka penulis menyimpulkan bahwa aplikasi android Digital Falak merupakan aplikasi falak waktu salat cukup akurat ketika dibandingkan dengan aplikasi Winhisab Kemenag RI, mengingat Winhisab ini adalah aplikasi penentuan waktu salat yang dibuat oleh Kemenag RI, maka nilai keakuratannya dalam perhitungan pasti di perhatikan secara hati-hati. Meskipun dalam hasilnya perbandingan perhitungan Digital Falak dengan Winhisab ada selisih akan tetapi selisih tersebut sangat

kecil yaitu di tingkat detik, selisih yang kecil tersebut masih dianggap dalam batas wajar.

Kata Kunci: Waktu Salat, Aplikasi Android, Digital Falak

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah, Tuhan Semesta Alam yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, dengan taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Studi Analisis algoritma awal waktu salat dalam aplikasi android digital Falak karya Ahmad Tholhah Ma’ruf” ini dengan baik. Shalawat dan salam, semoga senantiasa Allah curahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan para sahabat yang senantiasa kita harapkan barokah syafa’atnya pada hari akhir. Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan berkat adanya usaha dan bantuan baik berupa moral maupun spiritual dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada :

1. Dr. H. Akhmad Arif Junaidi, M.Ag, selaku Pembimbing I, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini dengan tulus ikhlas.
2. Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag, selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dengan sabar dan tulus ikhlas untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Drs. H. Maksun, M.Ag., selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan dan didikan dengan tulus kepada penulis selama kuliah di UIN Walisongo.
4. Kementerian Agama RI yang telah memberikan beasiswa kepada penulis selama mengenyam pendidikan di UIN Walisongo Semarang.
5. Seluruh jajaran pengelola Jurusan Ilmu Falak, atas segala didikan, bantuan dan kerjasamanya yang tiada henti. Penghargaan yang setinggi-tinggi saya berikan kepada H. Maksun, M. Ag, (Ketua Prodi Ilmu Falak), Ibu Siti Rofiah selaku staff jurusan Ilmu Falak.
6. Dosen-dosen dan pengajar Ilmu Falak Fakultas Syari’ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang, Drs. H. Slamet Hambali,

M.SI, Dr. KH. Ahmad Izzuddin, M. Ag, Ahmad Syifaul Anam, M H, Dr, Rupi'i Amri, M. Ag, semoga ilmu yang diajarkan berkah dan bermanfaat bagi penulis.

7. Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang dan pembantu-pembantu dekan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk menulis skripsi tersebut dan memberikan fasilitas untuk belajar dari awal hingga akhir.
8. Seluruh guru penulis yang telah banyak memberikan ilmu dan pengetahuan serta didikan yang tak ternilai harganya
9. Kedua orang tua serta segenap keluarga penulis, atas segala doa, perhatian, dukungan, dan curahan kasih sayangnya yang sangat besar, sehingga penulis mempunyai semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Keluarga Besar Pondok Pesantren Daarun Najaah Jerakah Tugu Semarang, khususnya kepada pengasuh KH. Sirojd Chudlori dan KH. Dr. Ahmad Izzuddin, M.Ag. Terima kasih atas ilmu yang telah diberikan, bimbingan serta arahnya yang tak henti-hentinya kepada penulis.
11. Keluarga Besar Pondok Pesantren Hidayatullah Merauke, khususnya kepada para ustadz-ustadzah yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu dan akhlak kepada penulis, sehingga penulis dapat melanjutkan studi di UIN Walisongo Semarang ini.
12. Keluarga Besar Babarblast (Bareng-bareng Rongewu Rolas) kebersamaan yang telah kita lalui bersama sungguh berkesan hingga akhir zaman.
13. Keluarga besar Jurusan IF (Ilmu Falak), CSS MoRA UIN Walisongo Semarang dan CSS Mora Nasional.
14. Teman-teman KKN MIT ke - 01 di desa Mororejo, Terimakasih atas pengalaman yang sangat berharganya.
15. Persaudaraan Setia Hati Terate (PSHT) UIN Walisongo Semarang yang telah membuat penulis tidak merasa sendiri di perantauan ini.

16. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang secara langsung maupun tidak langsung selalu memberi bantuan, dorongan dan do'a kepada penulis selama melaksanakan studi di UIN Walisongo dan nyantri di Pondok Pesantren Daarun Najaah.

Pada akhirnya penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum mencapai kesempurnaan dalam arti sebenarnya, untuk itu penulis mengharap saran dan kritik konstruktif dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN NOTA PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN DEKLARASI	vi
HALAMAN TRANSLITERASI	vii
HALAMAN ABSTRAK	ix
HALAMAN KATA PENGANTAR	x
HALAMAN DAFTAR ISI	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan dan Manfaat Penulisan	9
D. Telaah Pustaka	11
E. Metode Penelitian	15
F. Sistematika Penulisan	18

BAB II	ALGORITMA AWAL WAKTU SALAT	
	A. Pengertian Salat	21
	B. Dasar Hukum Penentuan Waktu Salat	26
	C. Hisab awal waktu salat.....	47
BAB III	SISTEM ALGORITMA AWAL WAKTU SALAT DALAM APLIKASI ANDROID DIGITAL FALAK KARYA AHMAD THOLHAH MA'RUF	
	A. Biografi Ahmad Tholhah Ma'ruf	54
	B. Karya Ahmad Tholhah Ma'ruf	57
	C. Aplikasi Android Digital Falak.....	62
	D. Perhitungan Awal Waktu Salat Dalam Aplikasi Digital Falak Karya Ahmad Tholhah Ma'ruf...	68
BAB IV	ANALISIS ALGORITMA AWAL WAKTU SALAT DALAM APLIKASI ANDROID DIGITAL FALAK KARYA AHMAD THOLHAH MA'RUF	
	A. Algoritma Perhitungan Waktu Salat Dalam Aplikasi Digital Falak	56
	B. Uji Akurasi Perhitungan Awal Waktu Salat dalam Aplikasi Android Digital Falak Karya Ahmad Tholhah Ma'ruf.....	94

BAB V KESIMPULAN

A. Kesimpulan.....	97
B. Saran-saran	100
C. Penutup	101

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

RIWAYAT PENDIDIKAN

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 3.1. WAKTU SALAT.....	64
GAMBAR 3.2. KOMPAS KIBLAT	65
GAMBAR 3.3 KALENDER HIJRIAH	66
GAMBAR 3.4 DATA LOKASI	67
GAMBAR 3.5 JADWAL SALAT TANGGAL 20 NOVEMBER 2016.....	77

DAFTAR TABEL

TABEL 3.1	TABEL BURUJ	70
TABEL 3.2.	TABEL WST	71
TABEL 4.1	TABEL BURUJ	78
TABEL 4.2.	TABEL DEKLINASI DIGITAL FALAK	79
TABEL 4.3.	TABEL DEKLINASI WINHISAB	81
TABEL 4.4.	TABEL SELISIH	81
TABEL 4.5.	TABEL CONTOH EQUATION OF TIME DIGITAL FALAK	81
TABEL 4.6.	TABEL EQUATION OF TIME WINHISAB ..	82
TABEL 4.7	TABEL EQUATION OF TIME DIGITAL FALAK	82
TABEL 4.8.	SELISIH EQUATION OF TIME DIGITAL FALAK DAN WINHISAB	83
TABEL 4.9.	PERBEDAAN TINGGI ISYA DAN SUBUH MENURUT ORGANISASI	86
TABEL 4.10.	PERBEDAAN TINGGI ISYA DAN SUBUH MENURUT AHLI FALAK	86
TABEL 4.11.	HASIL PERHITUNGAN WAKTU SALAT DALAM DIGITAL FALAK	94
TABEL 4.12.	HASIL PERHITUNGAN DALAM WAKTU SALAT DALAM WINHISAB	95
TABEL 4.13.	SELISIH WAKTU SALAT DALAM DIGITAL FALAK DAN WIN HISAB	95