

ANALISIS SISTEM HISAB AWAL WAKTU SALAT

PROGRAM MAWAAQIT VERSI 2001

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat

Guna Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu Syari'ah

Jurusan Ilmu Falak



Oleh :

IRYATI H.DJAFAR

NIM : 102111098

FAKULTAS SYARI'AH

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO

SEMARANG

2014

Drs. H. Maksun, M.Ag
Perum Griya Indopermai A 22
Tambak Aji Ngaliyan Semarang

Drs. H. Slamet Hambali, M.S.I
Perum Korpri No. 28
Jl. Tugurejo Timur RT 05/RW 05
Tugurejo Semarang

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp : 4 (empat) eks
Hal : Naskah Skripsi
An. Sdr. Iryati H.Djafar

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Syari'ah
IAIN Walisongo
Di
Semarang

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.
Setelah saya mengoreksi dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini saya kirim naskah skripsi saudara :

Nama : Iryati H.Djafar

NIM : 102111098


Judul Skripsi : **Analisis Sistem Hisab Awal Waktu Salat Dr. Ing
Khafid dalam Program Mawaaqit**

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

Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I



Drs. H. Maksun, M.Ag
NIP. 19680515 199303 1 002

Pembimbing II



Drs. H. Slamet Hambali, M.S.I
NIP. 19540805 198003 1 004



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SYARI'AH

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan Telp/Fax. (024) 7601291 Semarang
50185

PENGESAHAN

Nama : Iryati H.Djafar

N I M : 102111098

Fakultas/Jurusan/Prodi : Syari'ah/ Ilmu Falak

Judul : **Analisis Sistem Hisab Awal Waktu Salat Program
Mawaaqit Versi 2001**

Telah dimunaqosahkan oleh Dewan Penguji Fakultas Syari'ah Institut Agama
Islam Negeri Walisongo Semarang dan dinyatakan lulus, pada tanggal :

24 Juni 2014

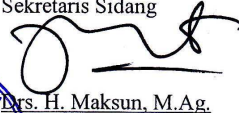
Dan dapat diterima sebagai kelengkapan ujian akhir dalam rangka menyelesaikan
Studi Program Sarjana Strata 1 (S.1) tahun akademik 2013/2014 guna memperoleh gelar
Sarjana dalam Ilmu Syari'ah.

Semarang, 1 Juli 2014

Dewan Penguji
Ketua Sidang


Sekretaris Sidang


Sri Isnani Setiyaningsih, S.A., S.Pd.
NIP. 19770330 200501 2 001


Drs. H. Maksun, M.Ag.
NIP. 19680515 199303 1 002

Penguji I


Penguji II



H. Tolkah, MA
NIP. 19690507 199603 1 005


Ahmad Syifaun Anam, SHI., MH.
NIP. 19800120 200312 1 001

Pembimbing I

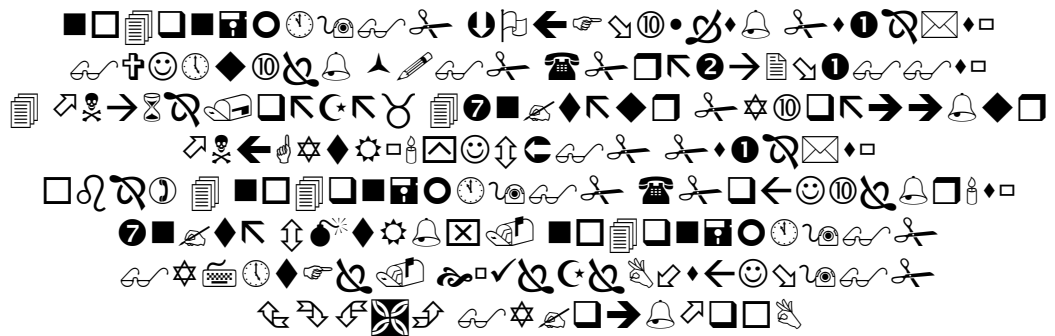
Pembimbing II


Drs. H. Maksun, M.Ag
NIP. 19680515 199303 1 002


Drs. H. Slamet Hambali, M.S.I
NIP. 19540805 198003 1 004



MOTTO



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. (Q.S. al-Nisā : 103)¹

¹ Departemen Agama Republik Indonesia, *al-Quran Dan Terjemahnya*, Bandung: Diponegoro, 2008, hlm.125

Skripsi ini

Saya persembahkan untuk :

Papa dan Mama Tercinta

(Hamid Djafar dan Djulaeha Mustal)

*yang telah membesarkan dan mendidiku dengan penuh
kasih sayang.*

*Terima kasih atas pengorbanan, nasehat dan doa yang tiada
hentinya kalian berikan kepadaku selama ini.*

*Kakak-Kakakku tersayang (Yadi, Tini, Hamdi, Ferni, Hamdan, Mida, Arbin,
Irma dan Riyan) serta seluruh keluarga besarku tercinta, terima kasih
dukungan serta doa kalian.*

*Saksi sejarah dan pelukis warna hidupku selama ini,
Keluarga besar PP. Asy-Syifaa, Keluarga besar PP. Daarun Najah
Keluarga besar CSS MoRA dan The Renaissance.*

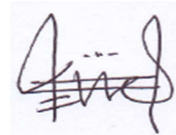
*Yang telah membiayai selama masa studiku
Direktorat Pendidikan Diniyah dan Pondok Pesantren
Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama Republik Indonesia*

DEKLARASI

Dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab, penulis menyatakan bahwa skripsi ini tidak berisi materi yang pernah ditulis oleh orang lain atau diterbitkan, demikian juga skripsi ini tidak berisi satupun pemikiran orang lain , kecuali referensi dan informasi yang dijadikan bahan rujukan.

Semarang, 12 Juni 2014

Deklarator



Iryati H.Djafar
102111098

ABSTRAK

Ada banyak program hisab awal waktu salat yang berkembang sekarang ini di antaranya yaitu Shollu, Winfalak, Mawaaqit, Accurrates Times, Tsaqib, Ahilah, Winhisab dan banyak program-program falak yang lain yang dapat digunakan secara praktis. Di antara sekian banyak pemrograman komputer berbasis astronomi modern yang mendukung penentuan awal waktu salat tersebut penulis tertarik untuk mengkaji program Mawaaqit karya Khafid.

Penelitian ini akan mengkaji bagaimana sistem hisab awal waktu salat program Mawaaqit versi 2001 dan bagaimana tingkat akurasi hisab awal waktu salat program Mawaaqit versi 2001.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan 2 metode pengumpulan data yaitu Dokumentasi dan wawancara, dimana data primernya berupa program Mawaaqit dan hasil wawancara dengan Dr. Ing. Khafid selaku pemilik program Mawaaqit, sedangkan data sekundernya adalah seluruh dokumentasi berupa buku-buku yang membahas tentang hisab rukyat, sumber dari arsip, kamus, ensiklopedi dan buku yang berkaitan dengan penelitian. Data-data tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan metode deskriptif dan komparatif.

Penelitian ini menghasilkan dua temuan. Pertama, Sistem hisab awal waktu salat program Mawaaqit versi 2001 menggunakan sistem perhitungan algoritma VSOP87 dan bersifat opsional. Kedua, tingkat akurasi program Mawaaqit dalam penentuan awal waktu salat dapat dikatakan cukup akurat. Karena teori dan algoritma yang digunakan Mawaaqit adalah VSOP87 yang tingkat akurasinya lebih baik dari 0.01” selain itu bukti keakurasiannya dapat dilihat dari hasil hisab program Mawaaqit yang selisihnya tidak begitu banyak ketika dibandingkan dengan hasil hisab *software* Winfalak dan *software* Accurrates Times yang termasuk ke dalam *High Accuracy Algorithm* yang selama ini sering dijadikan pedoman dalam penentuan awal waktu salat.

Kata kunci: , Awal Waktu Salat, Program Mawaaqit, Khafid

KATA PENGANTAR



Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah melimpahkan kesehatan dan juga karunia Nya kepada penulis. Penulis ucapkan sebagai ungkapan rasa syukur karena telah menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Sistem Hisab Awal Waktu Salat Dr. Ing Khafid dalam Program Mawaaqit”**.

Shalawat serta Salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad saw kekasih Allah Sang pemberi Syafa'at kelak di akhirat beserta seluruh keluarga, sahabat, dan para pengikutnya yang telah memberikan teladan dalam kehidupan.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan dengan mudah tanpa adanya bantuan baik moral maupun spiritual dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya terutama kepada:

1. Kedua orang tua serta seluruh keluarga atas do'a, curahan cinta dan kasih sayang serta dorongan semangat yang selalu diberikan dengan ikhlas tanpa mengharap balasan sedikitpun dari penulis
2. Kementerian Agama RI, Pendidikan Diniyah dan Pondok Pesantren atas beasiswa yang diberikan selama proses perkuliahan.
3. DR. H. Abdul Ghofur, M.Ag selaku Pgs Dekan Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo Semarang dan Pembantu Dekan yang telah memberikan fasilitas saat masa perkuliahan berlangsung.
4. Dr. H. Moh. Arja Imroni, M.Ag selaku Ketua Prodi Ilmu Falak serta seluruh pengelola, atas segala bimbingan dan perhatiannya.

5. Drs. H. Maksun, M.Ag selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan serta motivasi untuk segera menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Drs. H. Slamet Hambali, M.S.I selaku Dosen Pembimbing II atas waktu, tenaga, pikiran dan bimbingan berupa arahan yang selalu meluangkan waktu dan memberikan saran-saran sampai terselesaikannya skripsi ini
7. Anthin Latifah, M.Ag selaku dosen wali yang memberikan motivasi untuk terus belajar.
8. Dr.Ing Khafid yang telah memberikan izin kepada penulis untuk meneliti program Mawaaqit.
9. Teman-teman seperjuangan *The Renaissance* (Ahliyatul Walidah, Likhin Ariopenangsang, Ali Mas'udi, Hasan Al Faraby, Aznur Johan, Desy Kristiane, Dito Alif Pratama, Elly Uzlifah Janneta, Fafahis Shofhal Jamil, Fahrie El-Amunty, Fitra Sanjaya, Hafidzul Aetam, Hanik Safien, Hudan Dardiri, Isnain El-faza, Lupuz Ibnu Affand, Khairurraji El-Zein, Khotib RevolusioNer, M Adib Susilo, Ivan Muslimin, Faried Elham, Syarief Ilm Faraid, Maria Kiptiyah, M Hanif Lutfi, Aang Wong Cirebon, Muhammad Iqbal J, Nu'man Alkarim, Noor Aflah Elasad, Ria Agustin, Sa'adatul Inayah, Alibabaxiwa, Zeezee Hime, Rohmah El-RoFie, Siti Nurul Iffah Faridah, Sukarni Arni, Suryani Yoonaddict, Tri Hasan Bashori, Teuku Saifullah Nasrun, Umi EL-Rizkiani) yang telah menjadi curahan hati dan refreshing saat pengerjaan skripsi ini.
10. Keluarga Besar Pondok Pesantren Asy-Syifaa, khususnya kepada Abah Akmal Hatta,S.pd sekeluarga dan Pak Moh.Qosim,S.Ag sekeluarga atas ilmu, do'a, dukungan, bimbingan dan jembatan yang telah diberikan kepada penulis sehingga bisa sampai menimba ilmu di Semarang.
11. Keluarga Besar Pondok Pesantren Daarun Najaah Jerakah Tugu Semarang, khususnya KH. Sirodj Chudhori dan Dr. H.Ahmad Izzuddin, M. Ag, selaku pengasuh. *Syukran jazilan* atas ilmu, bimbingan, dan arahannya.
12. CSS MoRa IAIN Walisongo Semarang atas segala bantuannya.

13. Keluarga “US Casava” yang kini menjadi penghuni kamar pojok atas ndalem yang senantiasa menemani hari-hari penulis dengan guyonan khasnya (Meri, Liyut, Yundes, Ridut, Echy, Atul, Ellyen, Mama, Umi, Elva, Niut, Faiz, Ilmi dan Dewi), memori bersama kalian tidak akan pernah terlupakan.
14. Teman-Teman KKN angkatan ke- 62, khususnya kelurahan Kalirejo, Ungaran Timur. Pak Mus, Fata, Iponk, Taqin, Munir, Roiz, Ana, Evi, Dewi, Tri, Ida, Risty, Tari dan Mba Diah mari kita pakai toga itu bersama.
15. Teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih untuk semuanya.

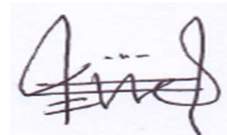
Harapan dan do’a penulis semoga semua amal kebaikan dan jasa-jasa dari semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini diterima Allah Swt. serta mendapatkan balasan yang lebih baik dan berlipat ganda.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan yang disebabkan keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu penulis mengharap saran dan kritik konstruktif dari pembaca demi sempurnanya skripsi ini.

Demikian skripsi yang penulis susun ini sekalipun masih belum sempurna namun harapan penulis semoga akan tetap bermanfaat dan menjadi sumbangan yang berharga bagi khazanah kajian ilmu falak.

Semarang, 12 Juni 2014

Penulis



Iryati H. Djafar

Pedoman Transliterasi Arab-Latin²

A. Konsonan

| Huruf Arab | Nama | Huruf Latin | Nama |
|------------|------|--------------------|-----------------------------|
| ا | alif | Tidak dilambangkan | Tidak dilambangkan |
| ب | Ba | b | be |
| ت | Ta | t | te |
| ث | ša | š | es (dengan titik di atas) |
| ج | Jim | j | Je |
| ح | ħa | ħ | ha (dengan titik di bawah) |
| خ | kha | kh | ka dan ha |
| د | dal | d | de |
| ذ | žal | ž | zet (dengan titik di atas) |
| ر | Ra | r | er |
| ز | zai | z | zet |
| س | Sin | s | es |
| ش | syin | sy | es dan ye |
| ص | šad | š | es (dengan titik di bawah) |
| ض | ḍad | ḍ | de (dengan titik di bawah) |
| ط | ṭa | ṭ | te (dengan titik di bawah) |
| ظ | ž | ž | zet (dengan titik di bawah) |
| ع | 'ain | ' | koma terbalik (di atas) |

² Tim Penulis IAIN Syarif Hidayatullah, *Ensiklopedi Islam Indonesia*, Jakarta: Djambatan, 1992, hlm. viii-xvi.

| | | | |
|---|--------|---|----------|
| غ | gain | g | ge |
| ف | Fa | f | ef |
| ق | qaf | q | ki |
| ك | kaf | k | ka |
| ل | lam | l | el |
| م | mim | m | em |
| ن | nun | n | en |
| و | wau | w | we |
| ه | Ha | h | ha |
| ء | hamzah | ' | apostrof |
| ي | Ya | y | ye |

Catatan:

1. Konsonan yang bersyaddah ditulis dengan rangkap

Misalnya ; رَبَّنَا ditulis *rabbanā*.

2. Vokal panjang (*mad*) ;

Fathah ditulis ā (a dan garis di atas), *kasrah* di tulis ī, serta *ḍammah* ditulis dengan ū. Misalnya; الْقَارِعَةُ ditulis *al-qāri‘ah*, الْمَسَاكِينِ ditulis *al-masākīn*, الْمُفْلِحُونَ ditulis *al-muflihūn*.

3. Kata sandang *alif + lam* (ال)

Bila diikuti oleh huruf qamariyah ditulis **al**, misalnya; الْكَافِرُونَ ditulis *al-kāfirūn*. Sedangkan, bila diikuti oleh huruf syamsiyah, huruf *lam* diganti dengan huruf yang mengikutinya, misalnya; الرِّجَالِ ditulis *ar-rijāl*.

4. Ta *marbuṭah* (ة).

Bila terletak diakhir kalimat, ditulis **h**, misalnya; الْبَقَرَةَ ditulis *al-baqarah*. Bila ditengah kalimat ditulis **t**, misalnya; زَكَاةَ الْمَالِ ditulis *zakāh al-māl* atau *zakātul māl*.

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN MOTTO | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | v |
| HALAMAN DEKLARASI | vi |
| HALAMAN ABSTRAK | vii |
| HALAMAN KATA PENGANTAR | viii |
| HALAMAN TRANSLITERASI | xi |
| HALAMAN DAFTAR ISI | xiii |
| BAB I : PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 11 |
| C. Tujuan Penelitian | 11 |
| D. Telaah Pustaka | 12 |
| E. Metodologi Penelitian | 15 |
| G. Sistematika Penulisan | 19 |
| BAB II : KONSEP UMUM AWAL WAKTU SALAT | |
| A. Pengertian Salat | 21 |
| B. Dasar Hukum Waktu Salat | 23 |
| 1. Dasar Hukum al-Quran | 24 |
| 2. Dasar Hukum Hadis | 29 |
| C. Data-Data dalam Perhitungan Awal Waktu Salat | 31 |
| 1. Lintang Tempat | 31 |
| 2. Bujur Tempat | 32 |
| 3. Tinggi Tempat | 32 |

| | |
|---|----|
| 4. Deklinasi Matahari | 33 |
| 5. <i>Equation Of Time</i> | 33 |
| 6. Ketinggian Matahari | 34 |
| 7. <i>Meridian Pass</i> | 34 |
| 8. Refraksi | 35 |
| 9. Kerendahan Ufuk | 36 |
| 10. Sudut Waktu Matahari. | 37 |
| 11. <i>Iḥtiyāṭ</i> | 38 |
| D. Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Penentuan Awal Waktu Salat | |
| 1. Koordinat Lintang Tempat. | 39 |
| 2. Koordinat Bujur Tempat | 40 |
| 3. Ketinggian Tempat Dari Permukaan Laut | 41 |
| 4. Zona Waktu | 41 |
| 5. Deklinasi dan <i>Equation of Time</i> | 42 |
| 6. <i>Iḥtiyāṭ</i> | 43 |
| BAB III : SISTEM HISAB AWAL WAKTU SALAT PROGRAM MAWAAQIT VERSI 2001 | |
| A. Biografi Intelektual Ing Khafid | 44 |
| B. Karya –Karya Dr. Ing Khafid | 47 |
| C. <i>Software</i> Mawaaqit | 48 |
| D. Sistem Hisab Awal Waktu Salat Program Mawaaqit Versi 2001 | 52 |
| BAB IV : ANALISIS SISTEM HISAB AWAL WAKTU SALAT PROGRAM MAWAAQIT VERSI 2001 | |
| A. Analisis Sistem Hisab Awal Waktu Salat Program Mawaaqit versi 2001 | 63 |
| B. Analisis Terhadap Tingkat Akurasi Hisab Awal Waktu Salat Dalam Program Mawaaqit versi 2001 | 70 |
| BAB V : PENUTUP | |
| A. Kesimpulan | 77 |
| B. Saran | 79 |
| C. Penutup | 79 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT PENDIDIKAN