

**STUDI AKURASI JAM *ISTIWA* ' SEBAGAI PENUNJUK
WAKTU SALAT ZUHUR DAN ASAR DI MASJID AGUNG
SURAKARTA**

S K R I P S I

**Diajukan Untuk Memenuhi Tugas Dan Melengkapi Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Program Strata 1 (S.1)
Dalam Ilmu Syari'ah**



Oleh :

AHMAD NOOR SHOLIKHIN

NIM : 102111085

JURUSAN ILMU FALAK

FAKULTAS SYARI'AH

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO

SEMARANG

2014

Prof. Dr. Muslich, MA.

Jl. Wahyu Asri Dalam I/AA No. 44

Semarang

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp. : 4 (empat) eks.

Hal : Naskah Skripsi

An. Sdr. Ahmad Noor Sholikhin

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Ahmad Noor Sholikhin

N I M : 102111085

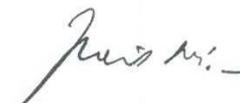
Judul : Studi Akurasi Jam *Istiwa'* Sebagai Penunjuk Waktu Salat Zuhur dan Asar di Masjid Agung Surakarta

Dengan ini saya mohon kiranya skripsi Saudara tersebut dapat segera dimunaqasyahkan.

Demikian harap menjadi maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I



Prof. Dr. Muslich, MA,

NIP. 195605301 98103 1 003

Dr. Rupi'i, M.Ag

Perum Griya Lestari B.2 No.2 Gondoriyo

Ngalian Semarang 50187

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp. : 4 (empat) eks.

Hal : Naskah Skripsi

An. Sdr. Ahmad Noor Sholikhin

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Ahmad Noor Sholikhin

N I M : 102111085

Judul : Studi Akurasi Jam *Istiwa'* Sebagai Penunjuk Waktu Salat Zuhur dan Asar di Masjid Agung Surakarta

Dengan ini saya mohon kiranya skripsi Saudara tersebut dapat segera dimunaqasyahkan.

Demikian harap menjadi maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing II

Dr. Rupi'i, M.Ag

NIP. 19730702 199803 1 002

**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SYARI'AH**

Alamat : Jalan Raya Boja Ngaliyan Km. 3 Semarang 50159 Telp. (024) 7601297

PENGESAHAN

Nama : Ahmad Noor Sholikhin
N I M : 102111085
Fakultas/Jurusan : Syari'ah/Program Ilmu Falak
Judul : Studi Akurasi Jam *Istiwa'* Sebagai Penujuk Waktu Salat
Zuhur dan Asar di Masjid Agung Surakarta

Telah Dimunaqosahkan oleh Dewan Penguji Fakultas Syari'ah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang, pada tanggal :

24 Juni 2014

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

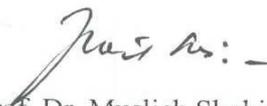
Semarang, 24 Juni 2014

Dewan Penguji,
Ketua Sidang

Sekretaris Sidang

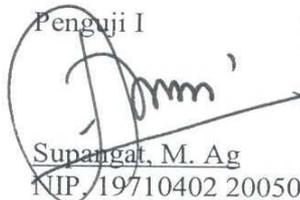


Rustam DKAH, M.Ag.
NIP. 196907231 199803 1 005



Prof. Dr. Muslich Shobir, MA
NIP. 19560630 198103 1 003

Penguji I



Supangat, M. Ag
NIP. 19710402 200501 1 004



Penguji II



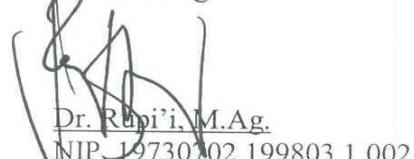
H. Muhammad Saifullah, M. Ag
NIP. 19730811 200003 1 004

Pembimbing I



Prof. Dr. Muslich Shobir, MA.
NIP. 19560630 198103 1 003

Pembimbing II



Dr. Rupi'i, M.Ag.
NIP. 19730702 199803 1 002

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 pikiran-pikiran orang lain kecuali informasi yang terdapat dalam referensi yang dijadikan bahan rujukan.

Semarang, 11 Juni 2014

Deklarator

Ahmad Noor Sholikhin

NIM : 102111085

ABSTRAK

Praktik hisab dan rukyat kaitannya dengan penentuan awal waktu salat tidak boleh dijalankan sembarang waktu tanpa adanya alasan yang dibenarkan oleh *syara'*. Penentuan waktu salat dengan metode rukyat dapat menggunakan instrumen falak, seperti Jam *Istiwa'*. Diantara metode tersebut, penulis mengkaji Jam *Istiwa'* di Masjid Agung Surakarta. Daya tarik dari Jam *Istiwa'* ini adalah bentuknya yang unik (melengkung/ekuatorial) dengan angka-angka berderet layaknya jam yang dapat menunjukkan waktu tertentu, dan mewakili presentasi khusus dalam suatu gaya sejarah tertentu (dulu Mataram Islam).

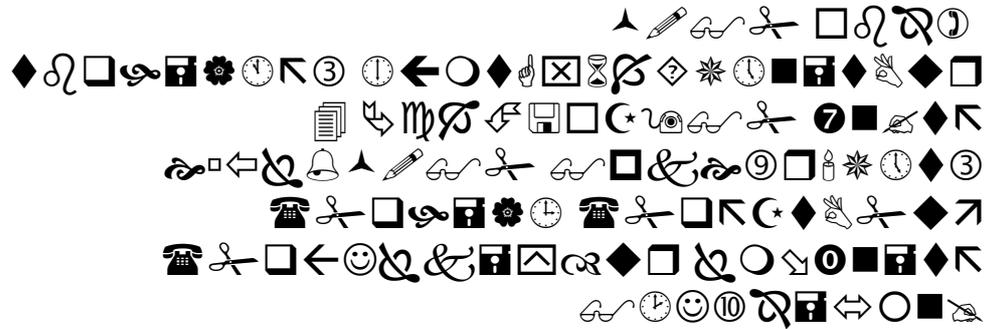
Penulis mengangkat permasalahan tentang sejarah Jam *Istiwa'* Masjid Agung Surakarta dan tingkat keakurasiannya apabila dikomparasikan dengan hisab kontemporer. Selanjutnya mengenai koreksi apa saja yang diperlukan untuk menjaga keakurasian Jam *Istiwa'* dalam penentuan waktu salat Zuhur dan Asar?

Penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*) yang bersifat kualitatif, karena penelitian ini lebih mengarah kepada pengambilan data - data lapangan saat waktu Zuhur dan Asar. Maka dari itu peneliti melakukan observasi di Masjid Agung Surakarta sebagai upaya pencarian data dan peneliti jadikan sumber data primer. Lalu dilengkapi juga dengan data-data sekunder. Adapun analisis yang peneliti gunakan adalah *deskriptif analisis*, yaitu untuk menjelaskan data-data observasi maupun dari buku-buku tentang Jam *Istiwa'* agar mendapatkan sebuah kesimpulan. Peneliti juga menggunakan analisis *verifikatif analisis* untuk membuktikan tentang metode penggunaan dan pemasangan Jam *Istiwa'* berdasarkan *equatorial sundial*. Selanjutnya ialah melakukan verifikasi data yang diperoleh dari lapangan dengan menggunakan data yang diperoleh dari *Software Win Hisab* guna mengetahui kesesuaian antara kedua data tersebut dan mengetahui keakuratan dari Jam *Istiwa'* tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan Jam *Istiwa'* dibuat pada tahun 1928 oleh penghulu Tafsiranom V sebagai hadiah ulang tahun Pakubuwono X. Penentuan awal waktu salat Jam *Istiwa'* menggunakan kaidah *equatorial sundial*, perhitungan pemasangan kemiringannya dengan rumus $90^\circ - \text{lintang tempat } (\varphi)$ dan menghadap ke arah utara sejati. Jam *Istiwa'* mengalami kemelencengan $0^\circ 24'$ dari arah kemiringan lintang tempat yang sebenarnya. Awal waktu salat Zuhur dimulai pada saat bayangan pada angka 12.04, sedangkan awal waktu Asar terjadi pada saat bayangan menunjukkan antara angka 03.10 - 03.30. Berdasarkan penelitian, selisih waktu salat pada Jam *Istiwa'* dan waktu salat dengan metode kontemporer berkisar antara 1– 4 menit. Koreksi fungsi yang digunakan adalah sebagai penentu waktu lokal, penunjuk tanggal, penunjuk garis meridian lokal, dan penentuan arah kiblat.

Kata Kunci : Waktu Salat, Jam *Istiwa'* Masjid Agung Surakarta

MOTTO



Artinya : “Sesungguhnya Allah dan malaikat-malaikat-Nya bershalawat untuk Nabi. Hai orang-orang yang beriman, bershalawatlah kamu untuk nabi dan ucapkanlah salam penghormatan kepadanya”(QS. Al-Ahzab: 56)¹

¹ Departemen Agama RI, *al-Qur'an dan Terjemahnya*, Bandung: Diponegoro, 2008, hlm. 204.

PERSEMBAHAN

Saya persembahkan untuk :

Orang tuaku

(Suwaji dan Ngatini)

Yang telah merawat, mengasuh, mendidik, dan memberikan dukungan serta do'anya yang selalu menyertaiiku sehingga tetap bisa melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi

adikku

(adik Ahmad Sulistiyo dan Ahmad Abdurrokhim)

*Asatidz dan Asatidzah, di Madrasah Aliyah Kartayuda dan Pondok Pesantren Assalam Wado, serta seluruh keluarga ku yang tercinta semoga selalu mendapatkan kebahagiaan dunia dan akhirat
Dan saya persembahkan pula untuk seseorang yang tercinta*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT. penulis panjatkan atas segala limpahan rahmat, taufik, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Studi Akurasi Jam Istiwa' Sebagai Penunjuk Waktu Salat Zuhur dan Asar Di Masjid Agung Surakartadengan** baik tanpa banyak menemui kendala yang berarti.

Salawat dan Salam Allah SWT. semoga selalu terlimpahkan dan senantiasa penulis sanjungkan kepada junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW. beserta keluarga, sahabat-sahabat, dan para pengikutnya yang telah membawa dan mengembangkan Islam hingga seperti sekarang ini.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini bukanlah semata hasil dari “jerih payah” penulis secara pribadi. Akan tetapi semua itu terwujud berkat adanya usaha dan bantuan baik berupa moral maupun spiritual dari berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada :

1. Pgs. Dekan Drs. Abdul Ghofur, M.Ag. Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo Semarang dan Wakil-Wakil Dekan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk menulis skripsi tersebut dan memberikan fasilitas untuk belajar dari awal hingga akhir.
2. Prof. Dr. Muslich Shobir, MA. selaku Pembimbing I, atas bimbingan dan pengarahan yang diberikan dengan sabar dan tulus ikhlas.
3. Dr. Rupi'i Amri, M.Ag. sebagai Pembimbing II yang selalu menjadi motivator dan inspirator untuk segera menyelesaikan skripsi ini, serta memberi banyak masukan dan solusi.
4. Dr. Moh. Arja Imroni, M.Ag. Ketua Jurusan Ilmu Falak yang selalu memberikan motivasi untuk terus meningkatkan prestasi.

5. Dosen Wali Drs. Eman Sulaeman, MH. yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Sekretaris Jurusan Ilmu Falak, dosen-dosen dan karyawan Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo atas segala didikan, bantuan dan kerjasamanya.
7. Kedua orang tua penulis beserta segenap keluarga, terimakasih atas segala do'a, perhatian, dukungan, motivasi, dan segala kasih sayang telah diberikan.
8. Keluarga Besar Pondok Pesantren Daarun Najaah Jerakah Tugu Semarang, khususnya kepada KH. Sirojd Chudlori dan Dr. KH. Ahmad Izzuddin, M.Ag, selaku pengasuh yang juga menjadi motivator dan inspirator penulis dan yang telah memberikan ilmu-ilmunya dan juga telah meminjamkan semua buku-buku falak yang penulis butuhkan serta atas bimbingan dan arahnya.
9. Keluarga besar Pondok Pesantren Assalam Wado Kedungtuban Blora dan Yayasan Pendidikan Islam Kartayuda khususnya KH. Noor Hamid dan Bu Nyai, serta semua keluarga besar yang selalu mengingatkan untuk istiqomah.
10. Keluarga besar Madrasah Aliyah Kartayuda Wado Kedungtuban Blora, yang telah memberikan ilmu dan motivasi untuk kuliah dengan baik.
11. Takmir Masjid Agung Surakarta yang telah mengizinkan untuk meneliti Jam *Istiwa'*.
12. Seluruh jajaran teman-teman Jurusan Ilmu Falak, khususnya angkatan 2010 (Lia, Ali, Amir, Johan, Desy, Dito, Elly, Elva, Fahrin, Fitra, Hafidz, Hanik, Hudan, Yati, Faizah, Nopus, Raji, Otieb, Adib, Ivan Petrik, Faried, Syarief, Maria, Sukarni, Adieb, Iqbal, Kariem, Aflah, Ria, Inay, Wahdah, Himmah, Rohmah, Rida, Yani, Saipul, Hasan, Umi). Terimakasih atas kebersamaannya selama 4 tahun menjalani masa kuliah.
13. Untuk angkatan 2008, (khususnya buat Endang Ratnasari dan Ihwan Muttaqin) 2009, 2011, 2012 dan 2013. Juga keluarga Tri Hasan Bashori Karanganyar yang telah banyak membantu penelitian di Masjid Agung Surakarta.
14. Semua teman-teman IPA MA Kartayuda angkatan 2007.
15. Untuk Luni el Hafeezy, terimakasih atas semangat moralnya, semoga cepat lulus dan semangat selalu.

16. Keluarga posko 11 KKN ke-61 desa Bebengan, kecamatan Boja, kabupaten Kendal, atas kebersamaannya selama menjalani kegiatan pengabdian masyarakat.
17. Semua teman-teman Jabal Tsur (Darun Najah Putra) terimakasih atas kebersamaannya.

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.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat nyata bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Semarang, 4 Juni 2014

Penulis

Ahmad Noor Sholikhin

TRANSLITERASI

Pedoman ini berdasarkan Surat Keputusan Bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor: 158/1987 dan 0543 b/U/1987, tanggal 22 Januari 1988, yang dijadikan pedoman transliterasi di IAIN Walisongo Semarang.

1. Konsonan Tunggal

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Keterangan
ا	Alif		
ب	Ba>'	B	Be
ت	Ta>'	T	Te
ث	S a>'	S	S (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
ح	H}a>'	H}	Ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha>'	Kh	Ka dan ha
د	Da>l	D	De
ذ	Z al	Z	Ze (dengan titik di atas)
ر	Ra>	R	Er
ز	Z	Z	Zet
س	Si>n	S	Es
سین	Syi>n	Sy	Es dan ye
ص	S}a>d	S}	Es (dengan titik di bawah)

ض	D}a>d	D}}	De (dengan titik di bawah)
ط	T}a	T}}	Te (dengan titik di bawah)
ظ	Z}a	Z}}	Zet (dengan titik di bawah)
ع	'Ain	'	Koma terbaik (di atas)
غ	Gain	G	Ge
ف	Fa>	F	Ef
ق	Qa>f	Q	Qi
ك	Ka>f	K	Ka
ل	La>m	L	El
م	Mi>m	M	Em
ن	Nu>n	N	En
و	Wau	W	We
ه	Ha>'	H	Ha
ء	Hamzah	'	Apostrop
ي	Ya	Y	Ye

2. Konsonan Rangkap

Konsonan rangkap yang disebabkan oleh syaddah ditulis rangkap. Contoh نَزَّلَ nazzal

3. Vokal Pendek

Fathah (◌َ) ditulis a, kasrah (◌ِ) ditulis i, dan d}ammah (◌ُ) ditulis u.

4. Vokal Panjang

Bunyi a panjang ditulis a>, bunyi i panjang ditulis i>, dan bunyi u panjang ditulis u>.

Contohnya:

- a. Fathah + alif ditulis a>, فَلَا ditulis fala>
- b. Kasrah + ya' mati ditulis i>, تَفْصِيلٍ ditulis tafs}i>l
- c. D}ammah + wawu mati ditulis u>, أُصُولٌ ditulis us}u>l

5. Vokal Rangkap

- a. Fathah + ya' mati ditulis ai, الرَّحِيلِي ditulis az-zuhaili>
- b. Fathah + wawu ditulis au, الدَّوْلَةُ ditulis ad-daulah

6. Ta' Marbut}ah di Akhir Kata

- a. Bila dimatikan ditulis ha kata ini tidak diperlakukan terhadap kata Arab yang sudah diserap ke dalam bahasa Indonesia, seperti salat, zakat, dan sebagainya kecuali bila dikehendaki kata aslinya.
- b. Bila disambung dengan kata lain (frase), ditulis h. Contoh: بِدَايَةِ الْمُجْتَهِدِ ditulis bida>yah al-mujtahid.

7. Hamzah

- a. Bila terletak di awal kata, maka ditulis berdasarkan bunyi vokal yang mengiringinya. Seperti إِنَّ ditulis inna
- b. Bila di akhir kata, maka ditulis dengan lambang apostrop (`), seperti شَيْءٌ ditulis sya`iun.

8. Kata Sandang Alif + Lam

- a. Bila diikuti huruf kamariah ditulis al. البَقْرَةَ ditulis al-Baqarah
- b. Bila diikuti huruf syamsiyah, huruf 'l' diganti huruf syamsiyah yang bersangkutan. النِّسَاءِ ditulis an-Nisa>.

9. Penulisan Kata-kata dalam Rangkaian Kalimat

Dapat ditulis menurut bunyi atau pengucapannya dan menurut penulisannya.

ذَوَى الْفُرُوضِ ditulis z|awi> al-furu>d}

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN NOTA PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN DEKLARASI	v
HALAMAN ABSTRAKS	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
HALAMAN KATA PENGANTAR	ix
HALAMAN TRANSLITERASI	xii
HALAMAN DAFTAR ISI	xv

BAB I : PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	10
E. Tinjauan Pustaka	11
F. Metode Penelitian.....	14
G. Sistematika Penulisan	18

BAB II : FIKIH HISAB RUKYAT WAKTU SALAT

A. Penentuan Awal Waktu Salat.....	20
1. Pengertian Salat dan Waktunya	20
B. Dasar Hukum Waktu-waktu Salat.....	24
1. Dasar Hukum al-Qur'an	25
2. Dasar Hukum al-Hadis	32
C. Pendapat Ulama Fikih Tentang Waktu Salat Asar.....	37

D. Korelasi Awal Waktu Salat Zuhur dan Azar Dengan Kedudukan Matahari	42
E. Sistem Waktu.....	45
1. Waktu Bintang	46
2. Waktu Matahari	47
3. Waktu Dinamik	50
4. Waktu Atom	51
F. Formulasi Penentuan Awal Waktu Salat	51

BAB III : JAM *ISTIWA*' MASJID AGUNG SURAKARTA

A. Gambaran Umum Masjid Agung Surakarta.....	58
1. Sejarah Masjid Agung Surakarta	58
2. Bangunan Masjid Agung Surakarta	61
3. Arah Kiblat Masjid Agung Surakarta	65
B. Sejarah Jam <i>Istiwa</i> ' Masjid Agung Surakarta	66
1. Jam <i>Istiwa</i> '	66
2. Faktor-faktor Daya Tarik Jam <i>Istiwa</i> '	69
C. Penentuan Waktu Salat dengan Jam <i>Istiwa</i> ' Masjid Agung Surakarta	70

BAB IV : ANALISIS METODE PENENTUAN AWAL WAKTU SALAT DENGAN JAM *ISTIWA*' MASJID AGUNG SURAKARTA

A. Analisis Sejarah dan Metode Penentuan Awal Waktu Salat dengan Jam <i>Istiwa</i> ' Masjid Agung Surakarta	81
1. Melacak Jam <i>Istiwa</i> ' Sebagai Penunjuk Waktu Salat ...	81
2. Analisis Jam <i>Istiwa</i> ' Sebagai Penunjuk Waktu Salat.....	83
B. Analisis Keakurasian dan Koreksinya Jam <i>Istiwa</i> ' Masjid Agung Surakarta	91

BAB V : PENUTUP

A. Kesimpulan	105
B. Saran-saran	106
C. Penutup	107

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT PENDIDIKAN PENULIS