

**STUDI ANALISIS HISAB AWAL WAKTU SHALAT**

**DALAM KITAB *TSIMARUL MURID***

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat**

**Guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S.1)**



**Oleh:**

**NILA DZAKIYATUL UMAMI**

**NIM 1502046056**

**ILMU FALAK**

**FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGRI WALISONGO SEMARANG**

**2019**

Drs. H. Sahidin, M.Si  
Jl. Merdeka Utara 1/ B.9  
Ngaliyen Semarang

#### PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp. : 4 (empat) eks.  
Hal : Naskah Skripsi  
An. Sdri. Nila Dzakiyatul Umami

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Syariah dan Hukum  
UIN Walisongo Semarang

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

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

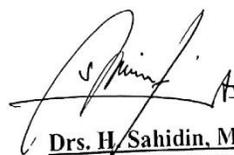
Nama : Nila Dzakiyatul Umami  
NIM : 1502046056  
Jurusan : Ilmu Falak  
Judul : **Studi Analisis Metode Hisab Awal Waktu Shalat Dalam Kitab Tsimarul Murid**

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

Demikian harap menjadi maklum.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Semarang, 2 Oktober 2019  
Pembimbing I,



**Drs. H. Sahidin, M.Si**  
NIP. 196703211993031005

Drs. H. Slamet Hambali, M.S.I  
Jl. Candi Permata 11/180  
Semarang

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Lamp. : 4 (empat) eks.  
Hal : Naskah Skripsi  
An. Sdri. Nila Dzakiyatul Umami

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Syariah dan Hukum  
UIN Walisongo Semarang

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

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

Nama : Nila Dzakiyatul Umami  
NIM : 1502046056  
Jurusan : Ilmu Falak  
Judul : **Studi Analisis Metode Hisab Awal Waktu Shalat Dalam Kitab Tsimarul Murid**

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

Demikian harap menjadi maklum.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Semarang, 29 Agustus 2019

Pembimbing II,



**Drs. H. Slamet Hambali, M.S.I**  
NIP. 196703211993031005



KEMENTERIA AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM  
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan. Telp./Fax/ (024) 7601292  
Semarang 50185

### PENGESAHAN

Nama : Nila Dzakiyatul Umami  
NIM : 1502046056  
Fakultas / Jurusan : Syari'ah dan Hukum/Ilmul Falak  
Judul skripsi : *Studi Analisis Hisab Waktu Shalat Dalam Kitab Tsimarul Murid*

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

**16 Oktober 2019**

dan dapat diterima sebagai kelengkapan ujian akhir dalam rangka menyelesaikan studi Program Sarjana Strata Satu (S.1.) tahun akademik 2019/2020 guna memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Syari'ah dan Hukum.

Semarang, 21 Oktober 2019

Dewan Penguji,

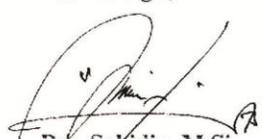
**Ketua Sidang / Penguji.**

  
**Dr. Mahsun, M.Ag.**  
NIP. 196711132005011001

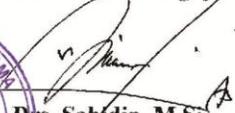
**Penguji Utama I,**

  
**Nur Hidayati Setyani, S.H., M.H.**  
NIP. 196703201993032001

**Pembimbing I,**

  
**Drs. Sahidin, M.Si.**  
NIP. 196703211993031005

**Sekretaris / Penguji.**

  
**Drs. Sahidin, M.Si.**  
NIP. 196703211993031005

**Penguji Utama II,**

  
**Ahmad Syffaul Anam, S.H., M.H.**  
NIP. 198001202003121001

**Pembimbing II,**

  
**Drs. H. Slamet Hambali, M.Si.**  
NIP. 195408051980031004

## MOTTO

﴿١٣﴾ إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا مَّوْقُوتًا

*Sesungguhnya shalat itu adalah fardhu yang ditentukan waktunya atas orang-orang yang beriman.<sup>1</sup> QS. 4 [Al- Nisa]: 103)*

---

<sup>1</sup> Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Tafsirnya*, (Jakarta: Widya Cahaya, 2015) hlm 252.

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi yang panjang dan penuh perjuangan ini saya persembahkan untuk

Bapak Ibu tercinta

### **Bapak Masrukhin**

Yang semasa hidupnya senantiasa memberikan dukungan, teladan, bimbingan serta arahan kepada penulis agar menjadi insan yang selalu taat beribadah, kerja keras, ikhlas dan berguna kepada semuanya.

### **Ibu Siti Rofiah**

Yang telah melahirkan, merawat serta mengajarkan penulis akan pentingnya kerja keras dalam segala sesuatu yang dikerjakan. Semoga beliau diberi keberkahan umur dan selalu diberi kesehatan jasmani rohani oleh Allah SWT.

Kedua adikku tercinta

### **Ima Nahidhotul Ummah dan Khalimatus Sakdiyah**

Malaikat-malaikat kecil yang sedang menimba ilmu dijalan Allah SWT semoga selalu diberi keberkahan dan kemudahan.

## 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 refrensi yang dijadikan bahan rujukan.

Semarang, 29 Agustus 2019

Deklator,



**NILA DZAKIYATUL UMAMI**  
**NIM. 1502046056**

## PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN<sup>2</sup>

### A. Konsonan

ء = ' (koma terbalik)	ز = z	ق = q
ب = b	س = s	ك = k
ت = t	ش = sy	ل = l
ث = ts	ص = sh	م = m
ج = j	ض = dl	ن = n
ح = h	ط = th	و = w
خ = kh	ظ = zh	ه = h
د = d	ع = ' (apostrop)	ي = y
ذ = dz	غ = gh	
ر = r	ف = f	

### B. Vokal

اَ = a

اِ = i

اُ = u

### C. Diftong

أَي = ay

أَو = aw

---

<sup>2</sup>Tim Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo Semarang, *Pedoman Penulisan Skripsi*, (Semarang: BASSCOM Multimedia Grafika, 2012) hlm 61-62.

#### D. Vokal Panjang

أ + َ = Ā

ي + ِ = Ī

و + ُ = Ū

#### E. Syaddah ( ّ - )

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

#### F. Kata Sandang (... ال)

Kata sandang (...ال) ditulis dengan al-... misalnya *al-shina'ah*. Al- ditulis dengan huruf kecil kecuali jika terletak pada permukaan kalimat.

#### G. Ta' Marbutah ( ة )

Setiap ta' marbutah ditulis dengan "h" misalnya *al-ma'isyah al-thabi'iyah*.

## ABSTRAK

Persoalan shalat merupakan persoalan fundamental dan signifikan dalam penentuan waktu shalat sebagai kewajiban bagi umat islam. Dalam melaksanakan ibadah shalat umat islam terikat dengan waktu-waktu yang telah ditentukan dalam Al Qur'an dan Hadits. Sesuai perkembangan zaman terdapat banyak pedoman atau metode penentuan waktu shalat dari mulai metode yang kalsik atau metode kontemporer. Pada masa awal, penentuan waktu shalat menggunakan metode melihat fenomena alam secara langsung, kemudian berkembang dengan penggunaan alat sehingga padamasa ini waktu shalat dapat diketahui dengan mudah dan praktis yaitu cukup dengan melakukan perhitungan. Diantara beberapa kitab atau buku yang membahas tentang perhitungan waktu shalat, salah satunya yaitu kitab *Tsamarul Murid*. Dalam kitab *Tsamarul Murid* terdapat perhitungan waktu shalat maktubah dan juga perhitungan waktu tengah malam dan 2/3 malam. Hal tersebut dapat digunakan untuk menentukan akhir waktu shalat Isya' menurut beberapa pendapat.

Oleh sebab itu, penulis berusaha untuk mengetahui lebih mendalam tentang 1) bagaimana hisab penentuan waktu shalat dalam kitab *Tsamarul Murid* dan 2) Bagaimana keakurasian hisab waktu shalat dalam kitab *Tsamarul Murid*

Jenis penelitian ini termasuk penelitian kualitatif yang bersifat kepustakaan (*library research*) dengan sumber data primernya yakni berupa data hasil wawancara dengan Ali Mustofa. Sedangkan sumber data sekundernya yakni Kitab *Tsamarul Murid* dan beberapa sumber dokumentasi (bisa berupa ensiklopedi, buku-buku falak, artikel-artikel maupun laporan-laporan hasil penelitian). Teknik pengumpulan data penulis menggunakan studi dokumen (buku-buku dan karya ilmiah lainnya) dan wawancara secara tersruktur dengan Ali Mustofa selaku pengarang kitab *Tsamarul Murid*. Kemudian teknik analisis data yang digunakan adalah teknik *deskriptif analitik* (menjelaskan metode) serta *komparatif* (membandingkan dengan *Ephemeris*).

Penelitian ini menghasilkan dua kesimpulan yaitu *pertama*, hisab waktu shalat kitab *Tsamarul Murid* termasuk dalam hisab kontemporer karena sudah menggunakan ilmu ukur segitiga bola dan didalam perhitungannya juga sudah menggunakan koreksi kerendahan ufuk (dip), refraksi dan semidiamater Matahari dalam penentuan Tulu' dan Maghrib sehingga perhitungan tersebut dapat digunakan untuk seluruh wilayah di Indonesia. *Kedua*, hasil perhitungan data Matahari dan waktu shalat dalam kitab *Tsamarul Murid* cukup akurat karena selisih perhitungannya dengan *Ephemeris* kurang dari 1 menit dan perhitungan tersebut bisa digunakan sebagai acuan dalam pembuatan jadwal waktu shalat.

Kata Kunci : *Hisab, Tsamarul Murid*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq serta hidayah Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Studi Analisis Hisab Awal Waktu Shalat Dalam Kitab Tsimarul Murid*” dengan baik.

Shalawat serta salam semoga tetap terlimpahkan kepada junjungan kita Nabi Agung Muhammad SAW, semoga kita senantiasa mendapatkan syafaat beliau kelak di *yaum al-qiyamat*.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak mungkin terlaksana tanpa bantuan moral maupun spiritual dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua penulis serta segenap keluarga, atas segala doa, perhatian serta curahan kasih sayangnya yang tidak bisa penulis ungkapkan dalam untaian kata.
2. Drs. H. Sahidin, M.Si, selaku pembimbing I yang dengan sabar dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Drs. H. Slamet Hambali, M.S.I, selaku pembimbing II yang selalu menjadi motivator dan inspirator penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
4. Dr. H. Mohammad Arja Imroni, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Syari’ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian dan memberi fasilitas selama perkuliahan.
5. Dr. Ja’far Baehaqi, S.Ag., M.Hum. selaku wali dosen yang selalu memberi motivasi untuk terus semangat belajar dari semester 1 sampai sekarang.

6. Moh. Khasan, M.Ag. selaku ketua jurusan Ilmu Falak UIN Walisongo Semarang serta seluruh dosen pengajar di lingkungan Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang atas segala didikan bantuan dan dukungannya.
7. Ali Mustofa, S.Pd selaku pengarang kitab *Tsimarul Murid* yang telah memberikan ilmunya dan meluangkan waktunya untuk memberikan data-data dalam penelitian, sehingga penulis mampu menyusun dan menyelesaikan skripsi ini hingga selesai.
8. Keluarga besar Ilmu Falak C 2015, terima kasih atas perjuangan dan kebersamaan dalam studi. Semoga bermanfaat untuk kita dalam praktek kehidupan masyarakat.
9. Teman-teman KKN Posko 82 Desa Pecuk Kecamatan Mijen (Agus, Ajik, Bram, Mak Tatik, Mak lakah, Alkurni, Azizah, Risna, Cita, Fina, Firdha, Anggun) yang selalu memberi semangat kepada penulis.
10. Teman-teman pejuang S 1 (Mbak Ilma, Maura, Umi, dan Zulfa) yang telah menemani perjuangan penulis dalam mencari ilmu dari sejak Aliyah sampai sekarang. Semoga kita semua bisa sukses, bahagia dunia akhirat.
11. Teman-teman kos pak Heri dan teman-teman alumni kos KBC yang selalu memberi semangat dan selalu menghibur penulis selama belajar di UIN Walisongo Semarang
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu secara langsung maupun tidak langsung yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang secara langsung maupun tidak langsung selalu memberi bantuan, pertolongan dan do'a kepada penulis selama melakukan studi di Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis mengharap saran dan kritik yang konstruktif dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Semarang, 28 Agustus 2019

Penulis

**NILA DZAKIYATUL UMAMI**  
**NIM : 1502046056**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>DEKLARASI.....</b>	<b>vii</b>
<b>PEDOMAN TRANSLITERASI .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I     PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	8
C. Tujuan Penelitian .....	8
D. Manfaat Penelitian .....	9
E. Telaah Pustaka .....	9
F. Metodologi Penelitian .....	14

G.	Sistematika penelitian .....	18
<b>BAB II</b>	<b>FIKIH HISAB WAKTU SHALAT</b>	
A.	Pengertian Shalat .....	20
B.	Dasar Hukum Waktu Shalat .....	23
C.	Pendapat Ulama Tentang Waktu Shalat.....	31
D.	Data dan Istilah Dalam Hisab Waktu Shalat.....	39
<b>BAB III</b>	<b>METODE HISAB WAKTU SHALAT DALAM KITAB <i>TSIMARUL MURID</i></b>	
A.	Biografi Ali Mustofa .....	46
B.	Gambaran Umum Tentang Kitab <i>Tsimarul Murid</i> Karya Ali Mustofa .....	52
C.	Algoritma Hisab Waktu Shalat Kitab <i>Tsimarul Murid</i> Karya Ali Mustofa.....	53
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISIS HISAB WAKTU SHALAT DALAM KITAB <i>TSIMARUL MURID</i></b>	
A.	Analisis Metode Hisab Waktu Shalat Dalam Kitab <i>Tsimarul Murid</i> .....	71
B.	Analisis Akurasi Hisab Waktu Shalat Dalam Kitab <i>Tsimarul Murid</i> .....	90
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b>	
A.	Kesimpulan .....	99
B.	Saran .....	100

C. Penutup .....	101
------------------	-----

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Kerendahan Ufuk Untuk Suatu Tempat Dengan Ketinggian 0 meter  
dpl

Gambar 4.2 Kedudukan Matahari Pada Waktu Shalat

## DAFTAR TABEL

- Tabel 4.1 Perbedaan Metode Penentuan Data Matahari *Tsimarul Murid* dengan *Jean Meeus*
- Tabel 4.2 Macam-macam Tinggi Matahari Isya' dan Subuh Menurut Ahli Falak
- Tabel 4.3 Macam-macam Tinggi Matahari Isya' dan Subuh Menurut Organisasi
- Tabel 4.4 Perbedaan Nilai Ikhtiyat Kitab *Tsimarul Murid* dengan *Ephemeris*
- Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Deklinasi Matahari *Tsimarul Murid* dengan *Ephemeris*
- Tabel 4.6 Hasil Perhitungan *Equation Of Time* *Tsimarul Murid* dengan *Ephemeris*
- Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Semidiameter Matahari *Tsimarul Murid* dengan *Ephemeris*
- Tabel 4.8 Perhitungan Waktu Shalat Tanggal 16 Agustus 2019 *Tsimarul Murid* dengan *Ephemeris*
- Tabel 4.9 Perhitungan Waktu Shalat Tanggal 17 Agustus 2019 *Tsimarul Murid* dengan *Ephemeris*
- Tabel 4.10 Perhitungan Waktu Shalat Tanggal 18 Agustus 2019 *Tsimarul Murid* dengan *Ephemeris*

Tabel 4.11 Perhitungan Waktu Shalat Tanggal 19 Agustus 2019 *Tsimarul Murid*  
dengan *Ephemeris*

Tabel 4.12 Perhitungan Waktu Shalat Tanggal 20 Agustus 2019 *Tsimarul Murid*  
dengan *Ephemeris*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Shalat merupakan pilar dan salah satu dari lima rukun islam. Yakni yang mana islam dibangun atas dasar lima perkara yaitu: mengucapkan kalimat syahadat, mendirikan shalat, menunaikan zakat, puasa pada bulan Ramadhan dan haji ke Baitullah bagi yang mampu menempuhnya.

Shalat dalam agama Islam menempati kedudukan yang tidak bisa ditandingi, ia merupakan tiang agama, dimana agama tidak dapat tegak kecuali dengan shalat. Seperti sabda Rasulullah SAW ”pokok urusan adalah Islam, sedang tiangnya adalah shalat, dan puncaknya adalah berjuang di jalan Allah”.<sup>1</sup>

Dalam pengertiannya shalat menurut bahasa adalah do’a. Sedangkan dalam agama dan syariat adalah ibadah dimana dalam mengerjakan dituntut kesucian padanya, yang megandung ucapan-ucapan dan perbuatan-perbauatan khusus, dimulai dari takbir dan diakhiri dengan salam.<sup>2</sup>

Bagi umat islam, shalat merupakan perintah Allah yang wajib dilaksanakan dalam keadaan dan kondisi apapun. Bagi yang tidak melaksanakannya, dia berdosa. Sebab, shalat lima waktu itu hukumnya fardhu

---

<sup>1</sup> Sayyid Sabiq, *Fiqh Sunnah I*, Bandung: PT. al-Ma’arif, 1997, hlm 191

<sup>2</sup> Muhammad Jawad Aghniyyah, *Fiqh al Imam Ja’far as-shadiq Ardh wa Istidlal (Juz1 & 2)*, diterjemahkan oleh Samsuri Ibrahim, Rifa’I dan Abu Zaenab AB, Jakarta: Lentera, 2009, hlm. 67

'ain (diwajibkan atas setiap muslim laki-laki maupun perempuan).<sup>3</sup> Perintah shalat diberikan kepada nabi Muhammad SAW ketika melaksanakan misi suci yaitu *Isra' Mi'raj*, yang terjadi pada tanggal 27 Rajab tahun 12 sesudah kenabian dalam peristiwa tersebut, Allah memberikan tanggung jawab kepada manusia khususnya umat Muhammad SAW untuk melaksanakan shalat lima waktu dalam sehari semalam. Sebenarnya pelaksanaan ibadah shalat sudah ada sejak zaman nabi-nabi terdahulu hanya saja jumlah rakaat dan waktunya yang berbeda-beda.<sup>4</sup>

Persoalan shalat merupakan persoalan fundamental dan signifikan dalam Islam. Dalam menunaikan kewajiban shalat, kaum muslimin terikat pada waktu-waktu yang sudah ditentukan.<sup>5</sup> Sebagaimana yang biasa diketahui oleh masyarakat, waktu-waktu shalat yang dimaksud di sini adalah waktu-waktu shalat lima waktu yaitu shalat Dhuhur, shalat Ashar, shalat Maghrib, shalat Isya', shalat Subuh dan waktu-waktu shalat lainnya seperti waktu terbit Matahari, Imsak dan Dhuha.

Untuk mengetahui masuknya waktu shalat tersebut Allah telah mengutus malaikat Jibril untuk memberi arahan kepada Rasulullah SAW tentang waktu-waktu shalat tersebut dengan acuan Matahari dan fenomena cahaya langit yang notabennya juga disebabkan oleh pancaran sinar Matahari.

---

<sup>3</sup> Syahrudin El-Fikri, *Sejarah Ibadah*, Jakarta: Republika, 2004, hlm 29

<sup>4</sup> Slamet Hambali, *Ilmu Falak I (Penentuan Awal Waktu Shalat & Arah Kiblat Seluruh Dunia)*, Semarang: Program Pasca Sarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011, hlm. 103

<sup>5</sup> Susiknan Azhari, *Ilmu Falak (Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern)*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007, hlm. 63

Jadi sebenarnya petunjuk awal waktu mengetahui masuknya awal waktu shalat dengan melihat (rukyat) Matahari.<sup>6</sup>

Didalam Al Qur'an juga telah dijelaskan penentuan waktu-waktu shalat dalam surat An-Nisa' 103 dan surat Al-Isra' 78 sebagai berikut:

فَإِذَا قَضَيْتُمُ الصَّلَاةَ فَادْكُرُوا اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِكُمْ فَإِذَا اطْمَأْنَنْتُمْ فَأَقِيمُوا  
الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا مَّوْقُوتًا ﴿١٠٣﴾

*Artinya: 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 sudah ditentukan waktunya atas orang-orang yang beriman. (QS. An-Nisa' : 103).*<sup>7</sup>

أَقِمِ الصَّلَاةَ لِذُلُوكِ الشَّمْسِ إِلَىٰ غَسَقِ اللَّيْلِ وَقُرْآنِ الْفَجْرِ إِنَّ قُرْآنَ الْفَجْرِ كَانَ مَشْهُودًا

﴿٧٨﴾

*Artinya : Dirikanlah shalat dari setelah Matahari tergelincir sampai gelap malam dan (dirikanlah pula shalat) Subuh. Sesungguhnya shalat Subuh itu disaksikan (oleh malaikat). (QS. Al-Isra' : 78).*<sup>8</sup>

Ayat di atas sebagai perintah melaksanakan shalat lima waktu sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Shalat Dzuhur waktunya mulai ketika Matahari tergelincir dari titik kulimasinya, yaitu apabila bayang-bayang seseorang atau suatu benda yang berdiri tegak lurus sudah mulai condong ke Timur, sampai dengan manakala tinggi suatu bayang-bayang sama dengan tinggi bendanya yang berdiri tegak lurus. Waktu Ashar dimulai sejak tinggi

<sup>6</sup> Ahmad Musonnif, *Ilmu Falak (Metode Hisab Awal Waktu Shalat, Arah Kiblat, Hisab Urfi dan Hisab Hakiki Awal Bulan)*, Yogyakarta: Teras, 2011, hlm. 58

<sup>7</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Bandung: PT Sygma Exagrafika, 2009, hlm. 95

<sup>8</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an.....*, hlm. 290

bayang-bayang suatu benda sama dengan tinggi bendanya sampai Matahari belum menguning. Waktu shalat Maghrib dimulai dari saat terbenam Matahari sampai dengan saat hilangnya mega merah. Waktu shalat Isya' mulai semenjak hilangnya mega merah dan berakhir hingga terbitnya fajar. Waktu shalat Subuh dimulai dari saat terbit fajar sampai dengan terbit matahari.<sup>9</sup>

Bertolak dari ketentuan syar'i waktu-waktu shalat di atas, yakni tergelincirnya Matahari, panjang pendeknya bayang-bayang sesuatu, terbenam Matahari, mega merah, fajar menyingsing, terbit Matahari dan waktu yang digunakan untuk membaca 50 ayat, seluruhnya merupakan fenomena Matahari. Oleh karena itulah, ilmu falak memahami bahwa waktu-waktu shalat tersebut didasarkan pada fenomena Matahari, kemudian diterjemahkan dengan kedudukan atau posisi Matahari pada saat-saat membuat atau mewujudkan keadaan-keadaan yang merupakan pertanda awal atau akhir waktu shalat.<sup>10</sup>

Dalam penentuan kapan masuk awal waktu shalat, terdapat beberapa asumsi yang menyatakan bahwa cara menentukan waktu shalat adalah dengan melihat langsung pada tanda-tanda alam, seperti menggunakan alat bantu tongkat *istiwa'*<sup>11</sup> atau *hemisperium*<sup>12</sup>. Sedangkan sebagian yang lain

---

<sup>9</sup> Proyek Pembinaan Perguruan Tinggi Agama/IAIN di Pusat Direktorat Pembinaan Perguruan Tinggi Agama Islam, *Ilmu Fiqh*, Jakarta, 16 Januari 1982, hlm. 90-96

<sup>10</sup> Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktek*, Yogyakarta: Buana Pustaka, hlm. 87

<sup>11</sup> Tongkat Istiwa' merupakan tongkat tegak lurus yang berada ditempat terbuka yakni terkena sinar Matahari secara langsung pada bidang datar. Digunakan untuk menentukan arah Utara sejati dengan menghubungkan antara titik ujung bayangan tongkat saat Matahari berada disebelah Timur dengan ujung bayangan tongkat saat bergeser ke Barat dengan jarak yang sama dari tongkat. Sedangkan kegunaan lain, dapat digunakan untuk mengetahui awal waktu shalat Dzuhur secara persis.

mempunyai pemahaman secara konstektual, dimana awal dan akhir waktu shalat ditentukan oleh posisi Matahari dilihat dari suatu tempat di Bumi, sehingga dapat diketahui kedudukan Matahari tersebut pada bola langit di saat-saat tertentu. Hal ini dapat dilakukan dengan cara menghitung kapan Matahari akan menempati posisi-posisinya pada waktu-waktu shalat. Sehingga metode atau cara yang seperti ini dinamakan dengan hisab (menghitung waktu shalat).<sup>13</sup>

Hisab menurut bahasa berarti hitungan, perhitungan, *arithmetic* (ilmu hitung), *computation* (perhitungan), *calculation* (perhitungan), *estimation* (penilaian, perhitungan), *appraisal* (penaksiran). Hisab bermakna ilmu *arithmetic* atau ilmu hitung yaitu suatu ilmu pengetahuan yang membahas seluk beluk perhitungan.<sup>14</sup> Sedangkan secara istilah, hisab adalah perhitungan benda-benda langit untuk mengetahui keudukannya pada saat yang diinginkan. Apabila hisab tersebut digunakan khusus untuk hisab waktu atau hisab awal bulan maka yang dimaksudkan adalah menentukan kedudukan Matahari atau Bulan sehingga diketahui kedudukan Matahari dan Bulan tersebut pada bola langit pada saat-saat tertentu.<sup>15</sup>

---

Tongkat ini pada zaman dahulu dikenal dengan sebutan gnomon. Lihat Susiknan Azhari, *Ensiklopedia Hisab Rukyat* cet 3, Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2012, hlm. 105

<sup>12</sup> *Hemispherium* merupakan salah satu alat yang digunakan untuk membaca sudut jam Matahari yang memiliki bentuk setengah lingkaran dilengkapi dengan tiang. Alat ini dikenal sejak masa Alexander Great. *Ibid*, hlm 76

<sup>13</sup> Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis (Metode Hisab Rukyat Praktis Dan Solusi Permasalahannya)*, Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2012, hlm. 52

<sup>14</sup> A. Kadir, *Cara Mutakhir Menentukan Awal Bulan Ramadhan dan Dzulhijjah*, Semarang: Fatwa Publishing, 2002, hlm. 4-5

<sup>15</sup> Maskufa, *Ilmu Falak*, Jakarta: Gaung Persada, 2010, hlm. 147

Seiring berkembangnya zaman yang serba instan dan praktis, dimana manusia tidak ingin susah melihat langit ketika mau melaksanakan shalat. Dalam keadaan seperti ini, maka metode hisab dapat dijadikan sebagai acuan utama dalam menentukan waktu shalat yang masih perlu dilakukan evaluasi terus menerus dalam perkembangannya, sehingga muncul metode-metode hisab dari yang tradisional sampai yang modern. Software-software penentu waktu shalat pun bermunculan sehingga memudahkan manusia dalam menentukan awal waktu shalat.<sup>16</sup>

Metode hisab awal waktu shalat dikelompokkan menjadi dua, yaitu hisab klasik dan hisab kontemporer. Diantara buku yang menggunakan hisab klasik seperti kitab *Sulam al-Nayirain*, *al-Qowaid al-Falakiyah* dan *Fath al-Ro'uf al-Manan* yang menyajikan data dan sistem perhitungan posisi Bulan dan Matahari secara sederhana tanpa menggunakan ilmu ukur segitiga bola. Sedangkan kelompok buku yang menggunakan hisab kontemporer seperti *Tsamarul Murid*, *Anfa' al-Wasilah*, Almanak Nautika<sup>17</sup>, *Jeun Meeus* dan *Ephemeris*<sup>18</sup> Hisab Rukyat yang menyajikan data dan sistem perhitungan dengan menggunakan kaidah-kaidah ilmu ukur segitiga bola.

---

<sup>16</sup> Nashifatul Wadzilah, *Studi Analisis Hisab Awal Waktu Shalat Ahmad Ghozali Dalam Kitab Irsyad al Murid*, Skripsi Fakultas Syariah dan Hukum IAIN Walisongo Semarang, 2013, td, hlm. 9-10

<sup>17</sup> Nautika adalah almanac kelautan yang diterbitkan oleh TNI AL dinas Hidro Oseanografi untuk kepentingan pelayaran, terutama angkatan laut. Meskipun demikian bisa juga digunakan untuk perhitungan awal waktu shalat, awal bulan, dan sebagainya terdapat dalam buku almanac ini. Lihat Abdul Jamil, *Ibid*, hkm. 89.

<sup>18</sup> Dinamakan *ephemeris* karena data yang digunakan diambil dalam buku yang berjudul *Ephemeris Hisab Rukyat*. Yang diterbitkan oleh Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah Ditjen Bimbingan Masyarakat Islam Departemen Agama, yang pada awalnya bernama Direktorat Badan Pembinaan Peradilan Agama Islam Departemen Agama. Didalam buku ini memuat data yang berkaitan dengan perhitungan awal bulan kamariyah, awal waktu shalat dan arah kiblat. Data yang terdapat dalam buku ini meliputi data Bulan dan data Matahariyang disajikan berdasarkan

Namun, metode hisab kontemporer terdapat dua kriteria, *pertama* ada yang tidak menggunakan koreksi kerendahan ufuk (DIP),<sup>19</sup> refraksi<sup>20</sup>, dan juga semidiameter Matahari dalam penentuan waktu *Tulu'* dan Maghrib seperti *Ephimeris* Hisab Rukyat. *Kedua*, ada yang menggunakan koreksi kerendahan ufuk (DIP), refraksi, dan juga semidiameter Matahari dalam penentuan waktu shalat *Tulu'* dan Maghrib seperti kitab *Tsimarul Murid* karya Ali Mustofa.

Kitab *Tsimarul Murid* membahas beberapa hal yang salah satu pembahasannya yaitu tentang waktu shalat. Dalam pembahasan waktu shalatnya, bukan hanya membahas tentang waktu shalat maktubah melainkan ada penentuan waktu tengah malam dan 2/3 malam. Hal ini dapat digunakan dalam penentuan akhir waktu shalat Isya' dari beberapa pendapat madzhab yang berbeda.

Ikhtiyat yang digunakan dalam penentuan waktu shalat maktubah yaitu 2 menit untuk shalat Ashar, Maghrib, Isya' dan Subuh sedangkan untuk shalat Dzuhur ikhtiyatnya menggunakan 0°3'30". Berbeda dengan waktu

---

*Greenwich Mean Time* (GMT). Lihat Abdul Jamil, *Ilmu Falak (Teori dan Praktek)*, Jakarta: Jakarta, 2009, hlm. 67.

<sup>19</sup> Dip horizon,  $D'=1,76 \sqrt{m}$  atau  $\sqrt{3,2''}$  m. Lihat Slamet Hambali, *Ibid*, hlm. 77

<sup>20</sup> Refraksi yaitu pembiasan suatu cahaya. Refraksi pada suatu benda langit saat dititik zenith dengan saat diufuk besarnya berbeda. Tinggi benda langit 90° (dititik zenith) sampai dengan 60° refraksi masih terlalu kecil, hanya berjumlah beberapa detik derajat. Sehingga refraksi belum terlalu berarti. Untuk ketinggian 60° sampai 10° refraksi juga masih kecil, baru berjumlah beberapa menit saja. Baru setelah 10° kebawah refraksi bertambah dengan pesat sekali. Pada saat ketinggian 1° refraksi berjumlah 25', tinggi 1/2° refraksi berjumlah 29°. Kemudian apabila benda langit sedang diufuk tinggi 0° refraksi menjadi 34'. Lihat Slamet Hambali, *Ilmu Falak I (Penentuan Awal Waktu Shalat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia)*, Semarang: Program PascaSarjana IAIN Walisongo, 2012, hlm. 75.

tengah malam dan waktu  $\frac{2}{3}$  malam yang tidak menggunakan ikhtiyat +2 menit atau  $0^{\circ}3'30''$  melainkan dengan menggunakan ikhtiyat -2 menit.

Berangkat dari latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk mengetahui dan menganalisa lebih lanjut mengenai metode yang digunakan Ali Mustofa dalam kitab *Tsamarul Murid* sehingga diketahui dengan jelas perbedaan, keakuratan dan hal-hal yang mempengaruhi Ali Mustofa dalam menciptakan metode hisab waktu shalat. Penelitian tersebut kemudian diangkat dengan judul **Studi Analisis Hisab Waktu Shalat Dalam Kitab *Tsamarul Murid* Karya Ali Mustofa.**

## **B. Rumusan Masalah**

Mengacu pada latar belakang yang telah diuraikan diatas, penulis membuat rumusan masalah sebagai pokok masalah yang akan dibahas dalam skripsi sebagai berikut:

1. Bagaimana metode hisab waktu shalat dalam kitab *Tsamarul Murid* ?
2. Bagaimana analisis keakurasian hisab waktu shalat dalam kitab *Tsamarul Murid* ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Atas dasar pokok permasalahan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui metode yang digunakan dalam menentukan waktu shalat dalam kitab *Tsamarul Murid*

2. Untuk mengetahui keakurasian waktu shalat yang ditentukan dengan menggunakan metode penentuan awal waktu shalat dalam kitab *Tsimarul Murid*

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

- a. Sebagai literature khazanah ilmu untuk mengetahui hisab waktu shalat dalam kitab *Tsimarul Murid*
- b. Mengetahui tingkat keakurasian waktu shalat kitab *Tsimarul Murid* dengan metode hisab yang lain, seperti: Ephemeris
- c. Sebagai suatu karya ilmiah, yang selanjutnya dapat menjadi informasi dan sumber rujukan bagi para peneliti di kemudian hari.

#### **E. Telaah Pustaka**

Telaah pustaka dilakukan dengan cara penelusuran terhadap penelitian-penelitian sebelumnya (*previous finding*) yang memiliki objek pembahasan yang sama. Hal ini dilakukan untuk menekankan nilai originalitas dari penelitian ini. beberapa penelitian yang terkait dengan permasalahan waktu shalat diantaranya yaitu :

Skripsi yang ditulis oleh Imam Safrudy dengan judul *Analisis Metode Penggunaan Jam Bencet Dalam Penentuan Awal Waktu Shalat di Pondok Pesantren Hidayatul Mubtadi-en Kalibening Salatiga* yang menjelaskan tentang penggunaan jam *bencet* dalam menentukan kapan jatuhnya waktu shalat yang digunakan di Pondok Pesantren Hidayatul Mubtadien Kalibening

Salatiga. Metode penggunaan jam *bencet* di Pondok Pesantren Hidayatul Muftadien Kalibening Salatiga yaitu dengan menggunakan bayang-bayang Matahari yang menyinari *gnomon* pada bidang dial, dari bayangan *gnomon* tersebut dapat kita ketahui jam berapa yang sedang ditunjukkan oleh jam *bencet*. Dilihat dari tingkat akurasi jam *bencet* ini memiliki tingkat akurasi yang cukup akurat tetapi tidak bisa dijadikan pedoman untuk menentukan awal waktu shalat Ashar, Maghrib, Isya' dan Subuh karena pada waktu-waktu tersebut jam *bencet* tidak bisa digunakan.<sup>21</sup>

Skripsi yang ditulis oleh Masruhan dengan judul *Akurasi Waktu Shalat Dalam Buku Ephemeris Hisab Rukyat 2017* yang membahas mengenai konsep hisab awal waktu shalat Buku Ephemeris Hisab Rukyat 2017 dan tingkat akurasi atau relevansinya dengan hisab yang menggunakan input koreksi kerendahan ufuk, refraksi dan semidiameter. Konsep hisab awal waktu shalat dalam Buku Ephemeris Hisab Rukyat 2017 bersumber dari hisab awal waktu shalat karya Muhyidin Khazin dalam buku Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik. Didalamnya dijelaskan mengenai ketentuan tinggi Matahari yaitu tinggi Matahari saat Maghrib=  $-1^{\circ}$ , Isya=  $-18^{\circ}$ , Subuh=  $-20^{\circ}$ , Terbit=  $-1^{\circ}$  dan Dhuha  $4^{\circ}30'$ . Hasil akurasi hisab awal waktu shalat Buku Ephemeris Hisab Rukyat 2017 tidak bisa digunakan diseluruh wilayah Indonesia, karena

---

<sup>21</sup> Imam Safrudy, *Analisis Metode Penggunaan Jam Bencet Dalam Penentuan Awal Waktu Shalat di Pondok Pesantren Hidayatul Muftadi-en Kalibening Salatiga*, Skripsi Strata 1 Fakultas Syari'ah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Salatiga, 2016.

terdapat perbedaan 1 menit dengan hasil hisab Slamet Hambali dan supaya bisa dipakai diperlukan penambahan ikhtiyat.<sup>22</sup>

Skripsi yang ditulis oleh Imam Baihaqi dengan judul *Analisis Sistem Perhitungan Awal Waktu Shalat Thomas Djamaluddin* yang membahas mengenai sistem perhitungan awal waktu shalat Thomas Djamaluddin. Data Matahari dalam perhitungan Thomas Djamaluddin diambil dari *Astronomical Almanac For Computer*. Untuk kritrianya ada dua tahap, pertama memakai pemikirannya sendiri yaitu waktu asar dan subuh. Kedua, memakai kriteria depag. Untuk ketinggian tempat ia hanya memakai dibeberapa tempat khusus saja. Dan mengenai akurasi perhitungan Thomas Djamaluddin tidak lebih dari dua menit.<sup>23</sup>

Skripsi yang ditulis oleh Fitriyani dengan judul *Studi Analisis Terhadap Program Digital Prayer Time Karya Hendro Setyanto Dalam Penentuan Waktu Shalat* yang membahas mengenai alat baru berupa tampilan waktu shalat sepanjang masa dengan konsep baru yang diciptakan oleh Hendro Setyanto. Hasil penentuan waktu shalat menggunakan Digital Prayer Time terdapat selisih maksimal tiga menit apabila dibandingkan dengan jadwal waktu shalat edaran Kementerian Agama RI. Jika Digital Prayer Time dibandingkan dengan hasil program waktu shalat karya aplikasi Rinto

---

<sup>22</sup> Masruhan, *Akurasi Hisab Waktu Shalat Dalam Buku Ephimeris Hisab Rukyat 2017*, Skripsi Strata1 Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islma Negeri Walisongo, Semarang, 2017.

<sup>23</sup> Imam Baihaqi, *Analisis Sistem Pehitungan Awal Waktu Shalat Thomas Djamaluddin*, Skripsi Strata 1 Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Negeri Walisongo, Semarang, 2017.

Anugraha terdapat selisih maksimal dua menit. Dengan demikian, Digital Prayer Time sangat relevan dijadikan pedoman waktu shalat.<sup>24</sup>

Jurnal oleh Encep Abdul Rojak, Amrullah Hayatudin, dan Muhammad Yunus yang berjudul *Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Waktu Shalat: Analisis Jadwal Waktu Shalat Kota Bandung* yang membahas mengenai pengaruh ketinggian tempat terhadap jadwal waktu shalat. Di kota Bandung terjadi fenomena adzan Maghrib dua kali pada saat Ramadhan 1437 H/ 2016 M, ini disebabkan karena ada dua format jadwal waktu shalat yang berkembang yaitu jadwal yang dikeluarkan oleh Kemenag Kanwil Jawa Barat dan jadwal yang berasal dari sistem online Kementerian Agama Pusat. Diantara jadwal waktu shalat tersebut ada yang menggunakan ketinggian tempat ada pula yang mengabaikannya. Bandung memiliki ketinggian tempat di atas 600 meter dpl, namun tidak terletak disisi pantai. Keadaan seperti ini menjadikan ulama ilmu falak berbeda ijthihad dalam penggunaan data ketinggian tempat dalam perhitungan awal waktu shalat. Menurut ulama falak, Bandung yang memiliki ketinggian tempat diatas 600 meter dpl, dalam perhitungan waktu shalat perlu memperhitungkan ketinggian tempat.<sup>25</sup>

Jurnal oleh Jayusman yang berjudul *Jadwal Waktu Shalat Abadi* yang membahas mengenai keakuratan jadwal waktu shalat abadi untuk digunakan sebagai acuan pedoman penentuan awal waktu shalat, setelah begitu lama

---

<sup>24</sup> Fitriyani, *Studi Analisis Terhadap Program Di9ital Prayer Time Karya Hendro Setyanto Dalam Penentuan Waktu Shalat*, Skripsi Strata 1 Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang, 2016.

<sup>25</sup> Encep Abdul Rojak, Amrullah Hayatudin, dan Muhammad Yunus, *Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fikih Waktu Shalat: Analisis Jadwal Waktu Shalat Kota Bandung*, Jurnal Al Ahkam Universitas Islam Bandung, 2017.

waktu berlalu (mungkin belasan bahkan puluhan tahun) ketika jadwal itu pertama kalinya dibuat oleh ahli falak yang menjadi *hasibnya*. Jadwal waktu shalat abadi atau waktu shalat sepanjang masa (yang dihitung untuk suatu daerah dan bukan berdasarkan dari koreksian daerah dari jadwal kota atau daerah lain) padadasarnya akurat untuk digunakan. Keberlakuannya sampai ratusan bahkan ribuan tahun tetap dianggap akurat.<sup>26</sup>

Tesis yang ditulis oleh Ahmad Saifulhaq Almuhtadi dengan judul *Tinjauan Astronomi Atas Hisab Awal Waktu Shalat Dalam Kitab Syawariq Al-Anwar Karya KH. Ahmad Noor SS* yang membahas mengenai metode penentuan awal waktu shalat dalam kitab *Syawariq Al-Anwar* karya KH. Ahmad Noor SS. Hisab awal waktu shalat dalam kitab *Syawariq Al-Anwar* menggunakan rumus *ikhtillaf/ittifaq* yang perhitungannya menggunakan prinsip logaritmayang bernilai positif sehingga bernilai mutlak. Data yang diperlukan adalah lintang tempat dan deklinasi matahari, karena waktu hakiki dalam kitab ini tidak dikonversi ke dalam waktu daerah. Jika waktu ini dikonversi kedalam waktu daerah maka diperlukan data lainnya (bujur dan merata waktu).<sup>27</sup>

Berbagai penelitian diatas menunjukkan bahwa belum ada penelitian secara spesifik yang membahas metode hisab awal waktu shalat dalam kitab *Tsamarul Murid* karya Ali Mustofa. Problematika di dalamnya masih banyak

---

<sup>26</sup> Jayusman, *Jadwal Waktu Shalat Abadi*, Jurnal Khatulistiwa, FakultasUshuluddin IAIN Raden Intan Lampung, 2013.

<sup>27</sup> Ahmad Saifulhaq Almuhtadi, *Tinjauan Astronomis Atas Hisab Awal Waktu Shalat Dalam Kitab Syawariq Al-Anwar Karya KH. Ahmad Noor SS.*, Tesis Strata 2 Institut Agama Islam Negeri Walisongo, Semarang, 2013.

yang belum terungkap, termasuk perbedaan metodenya dan keakuratannya. Oleh karena itu, penulis dalam skripsi ini berusaha untuk mengkaji metode hisab awal waktu shalat dalam kitab *Tsimarul Murid* karya Ali Mustofa lebih mendalam.

## F. Metode Penelitian

Dalam penulisan skripsi ini, penulis akan menggunakan beberapa metode pendekatan secara ilmiah. Diantara beberapa metode pendekatan adalah sebagai berikut;

### 1. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian kualitatif<sup>28</sup> yang bersifat deksriptif (*descriptive research*)<sup>29</sup>. Penelitian ini diperlukan untuk menjelaskan bagaimana metode hisab awal waktu shalat dalam kitab *Tsimarul Murid* karya Ali Mustofa.

Penelitian ini juga bersifat penelitian kepustakaan (*library research*)<sup>30</sup> yaitu penelitian yang dilakukan untuk menelaah kajian pustaka, baik berupa buku-buku, kitab-kitab yang menjelaskan waktu shalat, jurnal-jurnal, serta sumber-sumber lainnya yang relevan dengan topik yang dikaji.

---

<sup>28</sup> Penelitian kualitatif lebih menekankan analisisnya pada penyimpulan deduktif dan induktif serta terhadap dinamika antara fenomena yang diamati dengan menggunakan logika ilmiah. Hal ini bukan berarti pendekatan kualitatif sama sekali tidak menggunakan data dukungan kuantitatif akan tetapi penekanannya tidak pada pengujian hipotesis melainkan pada usaha menjawab pertanyaan penelitian melalui cara-cara berfikir formal. Lihat Syaifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Cet. XII, 2011, hlm. 6

<sup>29</sup> Subana, M, *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*, Bandung: Pustaka Setia, Cet. 5, 2005, hlm. 17

<sup>30</sup> Penelitian yang dilaksanakan dengan menggunakan literature, baik berupa buku, catatan, maupun laporan hasil penelitian dari peneliti terdahulu. Lihat M. Iqbal Hasan, *Pokok-Pokok Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2002, hlm. 11

## 2. Sumber Data

Menurut sumbernya data penelitian digolongkan menjadi data primer dan data sekunder<sup>31</sup>

### a. Data primer

Data primer merupakan data yang langsung diperoleh dari sumber data penyelidikan untuk tujuan khusus.<sup>32</sup> Data-data tersebut dikumpulkan dengan wawancara dan dokumentasi. Adapun yang menjadi data primer dari penelitian ini adalah hasil wawancara kepada Ali Mustofa pengarang *Tsimarul Murid*.

### b. Data sekunder

Data sekunder merupakan sumber data atau informasi data yang dijadikan sebagai data pendukung, misalnya lewat orang lain atau dokumen.<sup>33</sup> Data sekunder ini bisa diperoleh dari sumber-sumber dokumentasi yaitu kitab *Tsimarul Murid*.

## 3. Teknik Pengumpulan Data

### a. Wawancara

Wawancara adalah suatu percakapan yang diarahkan pada suatu masalah tertentu, ini merupakan proses tanya jawab lisan,

---

<sup>31</sup> Syaifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004, Cet. Ke-5, hlm. 5

<sup>32</sup> Winarno, Surakhmad, *Pengantar Penelitian Ilmiah Dasar, Metode, dan Teknik*, Bandung: Tarsito, 1990, hlm.163.

<sup>33</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, Bandung, Alfabeta, 2010, hlm. 194.

dimana dua orang atau lebih berhadap-hadapan secara fisik.<sup>34</sup> Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara terstruktur, yakni wawancara yang pertanyaannya disusun terlebih dahulu sebelum ditanyakan kepada narasumber. Narasumber berasal dari pengarang kitab *Tsamarul Murid* yaitu bapak Ali Mustofa.

b. Dokumentasi

Metode ini digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan melalui catatan-catatan dan sejenisnya.<sup>35</sup> Dokumen adalah segala catatan baik berbentuk catatan dalam kertas maupun elektronik.<sup>36</sup> Metode ini dilakukan dengan cara pengumpulan beberapa informasi, pengetahuan, fakta dan data yang berhubungan dengan masalah penelitian baik dari sumber dokumen, buku-buku, jurnal ilmiah, Koran, majalah, website dan lain-lain.

4. Metode Analisis Data

Dalam penelitian kualitatif, analisis dilakukan sejak dimulainya pengumpulan data. Setelah penulis mendapatkan data lapangan yang diperoleh dari wawancara dengan Ali Mustofa selaku pengarang kitab *Tsamarul Murid*, peneliti mulai melakukan proses analisis pemikiran Ali Mustofa tentang hisab awal waktu shalat dalam kitab *Tsamarul Murid*.

---

<sup>34</sup> Kartono, *Pengantar Metodologi Research Sosial*, Bandung: Penerbit Alumni, 1980, hlm. 171.

<sup>35</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Penerbit Rineka Cipta, 2002, hlm. 206

<sup>36</sup> Samiaji Sarosa, *Penelitian Kualitatif: Dasar – Dasar*, Jakarta: PT Indeks, 2012, hlm. 61

Metode yang digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian ini, penulis menggunakan dua analisis sebagai berikut :

1) Deskriptif Analitik

Deskriptif Analitik yakni suatu analisis data dengan cara menggambarkan suatu peristiwa atau suatu hal yang berkenaan dengan data yang diinginkan.<sup>37</sup> Tujuan yang ingin dicapai yaitu untuk menggambarkan pemikiran Ali Musthofa yang tertuang dalam kitab *Tsimarul Murid* tentang metode penentuan awal waktu shalat dan setelah mengetahui bagaimana metodenya untuk dijadikan uji verifikasi.<sup>38</sup>

2) Analisis Komparatif

Analisis komparatif yakni membandingkan dua metode penentuan waktu shalat guna mengetahui tingkat akurasi dari sebuah metode. Disini penulis membandingkan metode penentuan awal waktu shalat kitab *Tsimarul Murid* dengan metode penentuan awal waktu shalat *Ephimeris* Hisab Rukyat Kementerian Agama RI. Metode *Ephimeris* Hisab Rukyat digunakan sebagai pembanding dalam komparasi hisab waktu shalat ini, karena metode tersebut dianggap paling akurat hingga sekarang dan juga digunakan sebagai pedoman oleh Kementerian RI untuk membuat jadwal waktu shalat.

---

<sup>37</sup> Syarifuddin Azwar, *Ibid*, hlm. 5

<sup>38</sup> Jusuf Soedwaji, *Pengantar Metodologi Penelitian*, Jakarta : Mitra Wacana Media, 2012, hlm. 34.

## **G. Sistematika Penulisan**

Berdasarkan garis besar, penulisan penelitian skripsi ini dibagi ke dalam 5 (lima) bab. Dalam setiap bab terdiri dari sub-sub pembahasan. Sistematika penulisan ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I           PENDAHULUAN**

Bab ini meliputi latar belakang permasalahan kemudian rumusan masalah guna membatasi dan memfokuskan pembahasan dalam penelitian ini selanjutnya memaparkan tentang tujuan dan manfaat penelitian, telaah pustaka, metode penelitian yang menjelaskan mengenai jenis penelitian, bentuk penelitian, sumber data, metode pengumpulan data dan teknik analisis data, dan pada bagian akhir pendahuluan menyampaikan tentang sistematika penulisan.

### **BAB II           TINJAUAN UMUM WAKTU SHALAT**

Bab ini berisi pembahasan umum tentang tinjauan waktu shalat yang didalamnya meliputi pengertian waktu shalat, landasan hukum shalat dari Al Qur'an maupun hadits, waktu-waktu yang menunjukkan awal waktu shalat dan data-data yang diperlukan untuk perhitungan awal waktu shalat.

### **BAB III        HISAB WAKTU SHALAT DALAM KITAB *TSIMARUL MURID***

Bab ini menerangkan tentang biografi Ali Mustofa sebagai pengarang kitab *Tsimarul Murid*, gambaran umum perhitungan

waktu shalat dalam kitab *Tsimarul Murid*, terdapat pula contoh perhitungan waktu shalat dan perbedaan hasil karena adanya perbedaan pada deklinasi matahari, equation of time, dan semidiameter.

#### **BAB IV      ANALISIS HISAB    WAKTU SHALAT DALAM KITAB *TSIMARUL MURID***

Bab ini menerangkan tentang analisis perhitungan waktu shalat dalam kitab *Tsimarul Murid*, analisis adanya rumus untuk menghitung data matahari yang digunakan dalam perhitungan awal waktu shalat dan mengetahui keakurasian awal waktu shalat kitab *Tsimarul Murid* dengan Ephemeris.

#### **BAB V      PENUTUP**

Bab ini memuat kesimpulan, saran-saran dan penutup.

## BAB II

### FIKIH HISAB WAKTU SHALAT

#### A. Pengertian

Shalat dalam Islam menempati posisi yang tidak disamai dengan ibadah yang lain. Shalat adalah tiang agama, yang dengan tanpa shalat, islam tidak dapat berdiri. Rasulullah SAW, bersabda,

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم : رأس الأمر الإسلام، وعموده الصلاة، وذروة سنامه  
الجهاد في سبيل الله

*“Pangkal setiap sesuatu adalah Islam, tiangnya adalah shalat dan puncaknya adalah berjuang di jalan Allah.”<sup>1</sup>*

Shalat merupakan ibadah yang pertama kali diwajibkan oleh Allah SWT yang harus dilaksanakan pada batas-batas waktu yang telah ditentukan, sehingga shalat termasuk ibadah muwaqqat, yaitu ibadah yang telah ditentukan waktu-waktunya. Perintah shalat disampaikan secara langsung pada malam Isra’ Mi’raj. Isra’ sendiri adalah perjalanan Nabi Muhammad SAW dari Masjidil Haram di Mekah ke Masjidil Aqsha di Quds Palestina. Sedangkan Mi’raj adalah kenaikan Rasulullah SAW ke beberapa lapisan langit tertinggi sampai batas yang tidak bisa dijangkau oleh semua makhluk,

---

<sup>1</sup> Sayyid Sabiq, *Fiqh Sunnah*, Jakarta: Cakrawala Publishing, 2008, Cet. I, hlm. 1٢٥.

malaikat, manusia dan jin. Semua itu ditempuh dalam waktu sehari semalam. Dalam perjalanannya Rasulullah SAW menunggang *Buraq*<sup>2</sup>.

Dalam peristiwa tersebut, Allah SWT memberikan tanggung jawab kepada manusia khususnya umat Muhammad untuk melaksanakan shalat lima waktu dalam sehari semalam. Sebenarnya ibadah shalat sudah ada sejak zaman nabi-nabi terdahulu hanya saja dalam jumlah rakaat dan waktu berbeda-beda. Dalam pelaksanaan shalat yang pertama kali dilakukan adalah shalat dhuhur baru kemudian shalat Ashar , Maghrib, Isya' dan kemudian yang terkahir Subuh.<sup>3</sup>

Kata shalat menurut bahasa berasal dari kata yang mempunyai arti doa.<sup>4</sup> Shalat dengan makna doa dijelaskan dalam Al Qur'an sebagai berikut ini:

خُذْ مِنْ أَمْوَالِهِمْ صَدَقَةً تُطَهِّرُهُمْ وَتُزَكِّيهِمْ بِهَا وَصَلِّ عَلَيْهِمْ إِنَّ صَلَاتَكَ سَكَنٌ لَهُمْ وَاللَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ ﴿١٠٣﴾

Artinya: “Ambillah zakat dari sebagian harta mereka, dengan zakat itu kamu membersihkan dan mensucikan mereka dan shalatlah (mendo'alah) untuk mereka. Sesungguhnya shalat (doa) kamu itu merupakan ketentraman jiwa bagi mereka. Dan Allah Maha Mendengar lagi Maha Mengetahui”. (QS. At-Taubah: 103)<sup>5</sup>

Dari ayat di atas, shalat yang dimaksud sama sekali bukan dalam makna syariat, melainkan dalam makna bahasanya secara asli yaitu berdoa.

<sup>2</sup> Yaitu satu jenis binatang yang lebih besar sedikit dari keledai dan lebih kecil sedikit dari unta, binatang ini berjalan dengan langkah sejauh mata memandang. Lihat dalam Sa'id Ramadhan Al Buthi, *Fiqh Sirah*, Jakarta: Dewan Pustaka Fajar, 1982, hlm. 82-83.

<sup>3</sup> Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Shalat & Arah Kiblat Seluruh Dunia*, Semarang: Program Pasca Sarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011, hlm. 103

<sup>4</sup> Achmad Warson Munawir, *Al Munawir: Kamus Arab Indonesia*, Surabaya: Pustaka Progressif, 1997, hlm 792.

<sup>5</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, *AL Qur'an dan Terjemahnya*, Jakarta: CV, Alwaah, Semarang, hlm. 297-298.

Adapun makna menurut syariah, shalat didefinisikan sebagai; “serangkaian perkataan dan perbuatan yang tertentu yang dimulai dengan takbir dan disudahi dengan salam.”<sup>6</sup>

Shalat lima waktu mempunyai sejarah dan istilah masing-masing, istilah shalat Dzuhur karena shalat ini yang pertama kali dilakukan oleh malaikat Jibril di depan pintu Ka’bah,<sup>7</sup> dan dilakukan pada *waktu dzahirah* atau dalam keadaan panas. Sedangkan ada banyak ulama’ yang berpendapat bahwa shalat Ashar adalah shalat wustha, yaitu shalat yang dilaksanakan ditengah-tengah antara terbit fajar dan terbenamnya Matahari, akan tetapi para ulama juga berbeda pendapat tentang istilah ini, namun pendapat mayoritas ulama’ bahwa *salatul wustha* adalah shalat Ashar dengan dasar surat Al Baqarah ayat 238:

﴿۲۳۸﴾ حَافِظُوا عَلَى الصَّلَوَاتِ وَالصَّلَاةِ الْوُسْطَىٰ وَقُومُوا لِلَّهِ قَانِتِينَ

Artinya : “Peliharalah semua shalat(mu), dan peliharalah shalat wustha berdirilah untuk Allah (dalam shalatmu) dengan khusyu’.” (QS. Al Baqarah : 238).<sup>8</sup>

Akan tetapi ada juga yang berpendapat bahwa shalat Ashar ini karena shalat yang dikerjakan karena berkurangnya cahaya Matahari dan shalat ini pertama kali dikerjakan oleh Nabi Yunus, kemudian untuk shalat Maghrib istilah ini karena shalat ini dikerjakan pertama kali waktu terbenamnya Matahari dan pertama dikerjakan oleh Nabi Isa, sedangkan untuk shalat Isya’

<sup>6</sup> Amir Syarifuddin, *Garis Garis Besar Fikih*, Jakarta: Kencana, 2010, hlm. 20

<sup>7</sup> Muhammad Nawawi, *Syarah Sulamun An Najah*, Indonesia: Dar Al Kitab, T.T, hlm. 11.

<sup>8</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, *Ibid*, hlm. 40.

dengan kasrah huruf 'ain berarti awalnya gelap. Sehingga shalat ini adalah shalat yang dikerjakan ketika mulai gelap.<sup>9</sup>

Jadi waktu shalat adalah waktu yang telah ditentukan oleh Allah untuk menegakkan ibadah shalat yakni batas waktu tertentu mengerjakan waktu shalat.<sup>10</sup> Ulama fiqh sepakat bahwa waktu shalat fardhu itu sudah ditentukan dengan jelas oleh Al Qur'an dan Hadits Rasulullah. Dan para ulama' juga berbeda pendapat mengenai masuknya awal waktu shalat fardhu tersebut. Hampir seluruh kitab fiqh ada bab khusus yang membicarakan tentang *Mawaqit Shalat*. Dari sini jelas bahwa istilah waktu shalat hasil ijtihad para ulama' dalam menafsirkan ayat-ayat Al Qur'an dan Hadits yang berkaitan dengan waktu shalat.<sup>11</sup>

## B. Dasar Hukum Waktu Shalat

Waktu-waktu pelaksanaan shalat telah disyariatkan oleh Allah SWT dalam ayat-ayat Al Qur'an, yang kemudian dijelaskan oleh Nabi Muhammad SAW dengan perbuatannya sebagaimana hadis-hadis yang ada. Berikut dalil syar'I yang terkait dengan waktu shalat:

### a) Dasar Hukum Waktu Shalat Menurut Al Qur'an

#### a. QS. An Nisa' (4) ayat 103

فَإِذَا قَضَيْتُمُ الصَّلَاةَ فَادْكُرُوا اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِكُمْ فَإِذَا اطْمَأْنَنْتُمْ فَأَقِيمُوا  
الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا مَّوْقُوتًا ﴿١٠٣﴾

<sup>9</sup> Muhammad Nawawi, *Ibid*, hlm. 12.

<sup>10</sup> Abu Bakar Muhammad, *Terjemah Subulus Salam*, Jilid I, Surabaya: Al Ikhlas, T.T , hlm 34.

<sup>11</sup> Susiknan Azhari, *Pembaharuan Pemikiran Hisab di Indonesia (Studi Atas Pemikiran Sa'adoedin Djambek)*, cet. I, Jakarta: Pustaka Pelajar, 2002, hlm. 86.

Artinya: “Maka apabila kamu telah menyelesaikan shalat(mu), ingatlah Allah diwaktu berdiri, diwaktu duduk, dan diwaktu berbaring. Kemudian apabila kamu telah merasa aman, maka dirikanlah shalat itu (sebagaimana biasa). Sesungguhnya shalat itu fardhu yang telah ditentukan waktunya atas orang-orang yang beriman. (QS. An Nisa’ (4): 103)<sup>12</sup>

Adapun sebab turunnya ayat di atas adalah terdapat suatu riwayat yang menyatakan bahwa kaum Bani Najjar bertanya kepada Rasulullah tentang shalat mereka, dimana mereka sering melakukan berpergian berniaga. Maka Allah menerangkan sebagian dari ayat sebelumnya (QS. an Nisa’ (4) : 101).<sup>13</sup>

Dalam *Tafsir al Misbah*, kata موقت dalam surat An- Nisa’ ayat 103 diambil dari وقت *waqt/ waktu*. Dari segi bahasa, kata ini digunakan dalam arti batas akhir kesempatan atau peluang untuk menyelesaikan satu pekerjaan. Setiap salat mempunyai waktu dalam arti ada masa ketika seseorang harus menyelesaikannya. Apabila masa itu berlalu, pada dasarnya berlalu juga waktu salat tersebut. Ada juga yang mengartikan bahwa kata ini dalam arti kewajiban yang bersinambung dan tidak berubah sehingga firman-Nya melukiskan shalat sebagai موقوتا *berarti* shalat adalah kewajiban yang tidak berubah, selalu harus dilaksanakan, dan tidak pernah gugur oleh sebab apapun.<sup>14</sup> Hal ini dipertegas oleh *Tafsir Manar* bahwa sesungguhnya

<sup>12</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, *Ibid*, hlm. 95

<sup>13</sup> Yang artinya : “Dan apabila kamu berpergian di Bumi, maka tidaklah berdosa kamu mengqasar shalat jika kamu takut diserang orang kafir . Sesungguhnya orang kafir adalah musuh yang nyata bagimu.”(QS. an Nisa’ (4) : 101)

<sup>14</sup> M. Quraisy Syihab, *Tafsir al-Misbah*, Vol. 2, Jakarta: Lentera Hati, 2005, hlm. 570.

shalat itu telah diatur waktunya di *lauhil mahfudz*. Mauqutan disini menunjukkan sudah ditentukan waktunya.<sup>15</sup>

Ayat tersebut menjelaskan adanya waktu dalam menentukan suatu pekerjaan yang apabila datang waktunya maka harus melaksanakannya, yakni sesungguhnya shalat itu merupakan hukum Allah SWT yang wajib dilakukan dalam waktu-waktu tertentu dan harus dilakukan dalam waktu-waktu yang sudah ditentukan tersebut. Melaksanakan shalat pada waktunya meskipun diqasar tetapi syaratnya terpenuhi adalah lebih baik dari pada mengakhirkan agar dapat melaksanakan shalat dengan sempurna.<sup>16</sup>

b. QS. Thaha (20) ayat 13 •

فَأَصْبِرْ عَلَىٰ مَا يَقُولُونَ وَسَبِّحْ بِحَمْدِ رَبِّكَ قَبْلَ طُلُوعِ الشَّمْسِ وَقَبْلَ غُرُوبِهَا وَمِنْ آنَاءِ  
الَّيْلِ فَسَبِّحْ وَأَطْرَافَ النَّهَارِ لَعَلَّكَ تَرْضَىٰ ﴿١٣٠﴾

Artinya: “Maka sabarlah kamu atas apa yang mereka katakan, dan bertasbihlah dengan memuji Tuhanmu, sebelum terbit Matahari dan sebelum terbenamnya dan bertasbihlah pulalah pada waktu-waktu dimalam hari dan pada waktu-waktu disiang hari, supaya kamu merasa senang. (QS. Thaha (20): 13 •)<sup>17</sup>

Maksud kalimat وَسَبِّحْ بِحَمْدِ رَبِّكَ “bertasbihlah dengan memuji Tuhanmu” dapat dipahami dalam pengertian umum, yakni perintah bertasbih dan bertahmid, menyucikan, dan memuji Allah SWT. Perintah bertasbih tersebut dapat juga berarti perintah untuk

<sup>15</sup> Moh. Rasyid Ridho, *Tafsir Manar*, Beirut : Dar al-Ma’rifah, tt, hlm. 383.

<sup>16</sup> Ahmad Musthafa Al-Maraghi, *Tafsir Al-Maraghi*, Jilid 2, Beirut, Dar al-Fikr, tt, hlm. 143-144.

<sup>17</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, *Ibid*, hlm. 321.

melaksanakan shalat karena shalat juga mengandung tasbih. Bila dipahami demikian demikian maka ayat tersebut dapat dijadikan isyarat tentang waktu-waktu shalat yang telah ditetapkan oleh Allah SWT. Adapun maksud dari kalimat *قبل طلوع* “*sebelum terbit Matahari*” mengisyaratkan shalat Subuh, *قبل غروب* “*sebelum terbenamnya*” berarti shalat Dzuhur dan Ashar, karena waktu tersebut merupakan separuh akhir siang antara tergelincirnya Matahari dan terbenamnya Matahari. Maksud kalimat *أثناء الليل* “*pada waktu-waktu malam*” menunjukkan shalat Maghrib dan Isya’, sedangkan *اطراف النهار* “*pada penghujung siang*” menunjukkan shalat Subuh.<sup>18</sup>

Dalam *Tafsir Quranul Madjid an-Nur* dijelaskan bahwa surat Thaha ayat 130 tersebut memerintahkan supaya orang Muslim selalu menyucikan Allah SWT dengan melakukan shalat, sebelum Matahari terbit (waktu Shubuh), sebelum terbenamnya Matahari (waktu Maghrib dan Isya’), serta beberapa waktu di siang hari (waktu Dzuhur). Orang-orang muslim akan memperoleh keridlaan hati dan ketenangan karena menjalankan shalat pada waktu-waktu yang telah ditentukan.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Imam Abi al-Qasim Jarullah Muhammad bin Umar bin Muhammad Zamarkhsyary, *al-Khasyaf ‘an Haqaiq Giwamid al-Tanzil wa Uyun al-Aqawil fi Wajwi al-Ta’wil*, Jilid II, Beirut – Libanon : Dar al-Kutub al-Alamiah, tt, hlm. 93-94.

<sup>19</sup> Teungku Muhammad Hasbi As-Shiddieqy, *Tafsir Al-Qur’anul Madjid An-Nur*, Semarang : Pustaka Rizki Putra, Jilid III, Cet. II, 2000, hlm. 258.

## c. QS. Al Isra' (17) ayat 78

أَقِمِ الصَّلَاةَ لِذُلُوكِ الشَّمْسِ إِلَى غَسَقِ اللَّيْلِ وَقُرْآنِ الْفَجْرِ إِنَّ قُرْآنَ الْفَجْرِ كَانَ مَشْهُودًا

﴿٧٨﴾

Artinya: “Dirikanlah shalat dari sesudah Matahari tergelincir sampai gelap malam dan (dirikanlah pula shalat subuh). Sesungguhnya shalat subuh itu disaksikan (oleh malaikat). (QS. Al Isra' (17): 78)<sup>20</sup>

Kata *لِذُلُوكِ* terambil dari kata *ذلك* yang bila dikaitkan dengan Matahari, seperti bunyi ayat ini, maka ia berarti *tenggelam*, atau *menguning*, atau *tergelincir dari tengahnya*. Ketiga makna ini ditampung oleh kata tersebut, dan dengan demikian ia mengisyaratkan secara jelas dua kewajiban shalat, yaitu Dzhuhur dan Maghrib, dan secara tersirat ia mengisyaratkan juga shalat Ashar, karena waktu shalat Ashar bermula begitu Matahari menguning. Selanjutnya kalimat *غَسَقِ اللَّيْلِ* yakni *kegelapan malam* yang mengisyaratkan shalat Isya'. Kata *قُرْآنِ الْفَجْرِ* berarti shalat Subuh. Dengan kalimat *غَسَقِ اللَّيْلِ* jelas bahwa waktu shalat itu ialah sampai terbenamnya Matahari. Demikian juga diriwayatkan oleh Auza'i dan Abu Hanifah. Malik dan Syafi'i berpendapat bahwa waktu shalat Dzhuhur, yaitu yang disebutkan waktu darurat, ialah sampai terbenam Matahari dan berlalu

<sup>20</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, *Ibid*, hlm. 290.

diwaktu shalat jamak. Demikaian garis besarnya shalat lima yang diketahui dari ayat ini.<sup>21</sup>

d. Qs. Hud (11) ayat 114

وَأَقِمِ الصَّلَاةَ طَرَفَى النَّهَارِ وَزُلْفًا مِّنَ اللَّيْلِ إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذْهِبْنَ السَّيِّئَاتِ ذَلِكَ ذِكْرَى  
لِلذَّاكِرِينَ ﴿١١٤﴾

Artinya: “Dan dirikanlah sembahyang itu pada kedua tepi siang (pagi dan petang) dan pada bagian permulaan dari pada malam. Sesungguhnya perbuatan-perbuatan yang baik itu menghapuskan (dosa) perbuatan-perbuatan yang buruk. Itulah peringatan bagi orang-orang yang ingat. (QS. Hud (11): 114)<sup>22</sup>

Ayat ini mengajarkan: “Dan dirikanlah shalat dengan teratur dan benar dengan ketentaun syarat-syarat, rukun, dan sunnah-sunnahnya pada kedua tepi siang yakni pagi dan petang, atau Subuh, Dzuhur, dan Ashar dan pada bagian permulaan dari pada malam, yaitu Maghrib dan Isya’, dan juga bisa termasuk witr dan tahajud.<sup>23</sup>

Kata زلفا bentuk jamak dari kata زلفة yaitu waktu-waktu yang saling berdekatan bagian dari malam (dalam arti awal waktu setelah terbenamnya Matahari), ayat ini merupakan salah satu ayat dari tiga ayat yang menyebutkan tentang waktu - waktu shalat. Ayat tersebut mengandung perintah untuk melaksanakan shalat dengan teratur dan benar sesuai dengan ketentuan, rukun, syarat dan sunnah. Ayat

<sup>21</sup> Abdul Halim Hasan al-Binjai, *Tafsir Al-Ahkam*, Jakarta: Kencana, Cet. Ke 1, 2006, hlm. 521.

<sup>22</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, *Ibid*, hlm 234

<sup>23</sup> M. Quraisy Shihab, *Tafsir Al Misbah*, Volume 5, hlm. 772. Ada yang mengatakan kedua tepi itu adalah shalat Subuh dan Maghrib yang diungkapkan oleh Ibnu Abbas. Pendapat lain dari Al Hasan, Qatadah dan adh-Dhahak bahwa tepi yang kedua itu adalah Ashar saja. Lihat selengkapnya, Ahmad al-Anshary al-Qurtuby, *al Jami’u al Ahkam al Qur’an*, Baerut-Libbanon: Dar al-Kutb al-‘Arabiyah, Juz 9 1967, hlm. 109-111.

tersebut menjelaskan tentang waktu- waktu shalat lima waktu, yaitu kedua tepi siang yang dimaksud adalah waktu subuh yang didalamnya terdapat shalat subuh, sedangkan petang didalamnya terdapat shalat Dzuhur dan Ashar seperti halnya pada bagian permulaan malam adalah waktu- waktu didalamnya yaitu terdapat shalat Maghrib dan Isya'.<sup>24</sup>

e. QS. Ar Rum (30) ayat 17-18

فَسُبْحَانَ اللَّهِ حِينَ تُمْسُونَ وَحِينَ تُصْبِحُونَ ﴿١٧﴾ وَلَهُ الْحَمْدُ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ  
وَعَشِيًّا وَحِينَ تُظْهِرُونَ ﴿١٨﴾

Artinya: “Maka bertasbihlah kepada Allah waktu kamu berada dipetang hari dan waktu kamu berada diwaktu subuh, Dan baginyalah segala puji dilangit dan dibumi dan diwaktu kamu berada pada petang hari dan di waktu kamu beradadi waktu Zuhur. (QS. Ar Ruum (30): 17-18)<sup>25</sup>

Secara bahasa, kata سُبْحَانَ اللَّهِ memiliki arti menyucikan Allah.

Ayat tersebut memerintahkan untuk menyucikan Allah pada waktu pagi, sore, malam dan siang hari. Namun para mufassir berpendapat bahwa makna dari سُبْحَانَ اللَّهِ ini adalah salat lima waktu, karena pada hakikatnya bertasbih itu juga terjadi dalam shalat. Al Wahidi menambahkan bahwa kata سُبْحَانَ اللَّهِ tersebut bermakna shalatlah kalian karena Allah.<sup>26</sup>

<sup>24</sup> Syaikh Abu Bakar, *Tafsir Al Qur'an Al-Aisar*, Jilid 3, Jakarta: Darus Sunnah Press, 2010, hlm. 752.

<sup>25</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, *Ibid*, hlm 406.

<sup>26</sup> Muhammad bin Ali Muhammad as-Syaukani, *Fath al-Qadir*, juz 4, Beirut: Dar al- Fikr, 1993, hlm 311.

Dengan penafsiran, ayat tersebut sebagai ayat yang menerangkan tentang salat, maka maksud dari *حِينَ تُسَبِّحُونَ وَحِينَ تُصَلُّونَ* adalah salat Maghrib, Isya' serta Subuh *dan* *حِينَ تُظْهِرُونَ* adalah salat Asar dan Zuhur. Lafadz, *وَلَهُ الْحَمْدُ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ* yang terdapat pada awal ayat 18 tersebut merupakan kalimat *mu'taridlah* untuk menunjukkan pujian dan disyariatkannya pemaduan pujian dengan tasbih.<sup>27</sup>

## b) Dasar Hukum Waktu Shalat Dalam Hadist

- a. Hadist Nabi SAW yang diriwayatkan oleh Thalhah bin Ubaidillah

ان اعربيا جاء الى رسول الله صلى الله عليه وسلم تاعر الرأس فقال يارسول الله  
أخبرني ماذ فرض الله علي من الصلاة فقال الصلوات الخمس الا أن تطوع شيأ

*“Bahwasanya seorang badui berambut kusut datang kepada Rasulullah SAW, lalu bertanya : Ya Rasulullah, Beitahulah aku apa yang telah Allah wajibkan atas diriku tentnag shalat?. Rasulullah menjawab:”Shalat lima waktu, kecuali itu bila kamu shalat sunnah”.* (HR. Bukhori dan Muslim dari Thalhah dan Ubaidillah)<sup>28</sup>

- b. Hadist Nabi SAW yang diriwayatkan oleh Abdullah bin Umar r.a.

عن عبد الله بن عمر رضي الله عنه قال النبي صلى الله عليه وسلم قال وقت الظهر اذا  
زالت الشمس وكان ظل كل الرجل كطولته مالم يحضر العصر ووقت صلاة العصر مالم  
تصفر الشمس ووقت صلاة المغرب مالم يغيب الشفق ووقت صلاة العشا الى نصف  
الليل الا وسط ووقت صلاة الصبح من طلوع الفجر مالم تطلع الشمس<sup>29</sup>

*“Dari Abdullah bi Umar R.A. berkata : Rasulullah SAW berkata : waktu Dzuhur apabila Matahari tergelincir sampai bayang-bayang seseorang sama dengan tingginya, yaitu selama belum*

<sup>27</sup> As- Syauckani, *Fath al- Qadir*, ...., hlm 311.

<sup>28</sup> Muhyiddin Khazin, *Ibid*, hlm. 86.

<sup>29</sup> Imam Abi Husain Muslim bin al-Hajjaj al Qusyairy, *Shahih Muslim*, Beirut-Libanon : Dar al-Kutub al-Alamiah tt, hlm. 427.

*datang waktu Ashar. Dan waktu Ashar sebelum Matahari menguning. Dan waktu Maghrib selama syafaq (mega merah) belum terbenam. Dan waktu Isya' sampai tengah malam yang pertengahan. Dan waktu Shubuh mulai fajar menyingsing sampai selama Matahari belum terbit". (H.R. Muslim).<sup>30</sup>*

### C. Pendapat Ulama Tentang Waktu Shalat

Sepanjang penelusuran terhadap kitab-kitab kuning yang berkaitan terhadap waktu-waktu shalat ditemukan bahwa teks-teks yang dijadikan landasan dalam menetapkan awal waktu shalat bersifat interpretatif. Sebagai implikasinya muncul perbedaan dalam menentukan awal waktu shalat. Kelompok pertama, berpandangan bahwa awal waktu shalat ada tiga. Sementara itu, kelompok kedua menyebutkan awal waktu shalat ada lima.<sup>31</sup>

Waktu-waktu shalat fardhu itu dijelaskan oleh Nabi Muhammad dalam hadis-hadis beliau. Secara detail penjelasannya sebagai berikut :

#### 1. Waktu Dzuhur

Para ahli fiqh memulai dengan shalat Dzuhur karena ia merupakan shalat pertama yang diperintahkan (di-*fardhu*-kan), kemudian setelah itu di-*fardhu*-kan shalat Ashar, Maghrib, Isya' dan Subuh secara tertib.<sup>32</sup>

Imam Taqiyuddin Abi Bakar Muhammad Al Husaini dalam kitab *Kifayatul Akhyar Fi Halli Gayatul Ikhtisar* menyatakan

... الظهر واول وقتها زوال الشمس واخيره اذا صار ظل كل شيء مثله بعد ظل زوال<sup>33</sup>

<sup>30</sup> Imam Abi Husain Muslim bin al-Hajjaj al Qusyairy, *Ibid*, hlm. 427

<sup>31</sup> [Iqtishodimediasyiar.blogspot.com/2014/03/awal-waktu-shalat-perspektif-syari-dan.html?m=1](http://Iqtishodimediasyiar.blogspot.com/2014/03/awal-waktu-shalat-perspektif-syari-dan.html?m=1) dikutip pada tanggal 15 Juli 2019

<sup>32</sup> Muhammad Jawa Mughniyah, *Al Fiqh ala Madzahib al Khamsah*, diterjemahkan oleh Masykur dkk, *Fiqh Lima Madzhab*, Jakarta: Lentera, Cet. IV, 2007, hlm 74.

<sup>33</sup> Imam Taqiyuddin Abi Bakar Muhammad Khusain, *Kifayatul Akhyar Fi Halli Gayatul Ikhtisar*, Beirut-Lebanon, : Dar al Kutub al Ilmiyah, 1432 H/2001 M, hlm. 127.

Artinya: “*Permulaan waktu Dzuhur sejak tergelincirnya Matahari. Dan akhir waktu Dzuhur adalah jika bayang-bayang suatu benda telah sepadan dengan dengan benda itu selain bayang-bayang yang telah ada sejak Matahari tergelincir (istiwa’).*”

Yang dimaksud *Zawal al Syamsi* (tergelincirnya Matahari) ialah apa yang tampak oleh kita, dan bukan yang berlaku dalam kenyataan. Sebab yang biasa terjadi di banyak negara, kalau Matahari tepat berada ditengah-tengah langit, yakni waktu istiwa’, orang masih melihat sisa-sisa bayangan suatu benda. Panjangnya bayangan itu berbeda-beda menurut derajat tempat dan pembagian musim. Jika Matahari telah tergelincir ke arah Barat, maka akan timbul bayang-bayang baru di sisi Timur. Timbulnya bayang-bayang ini didaerah tiang-tiangnya yang tidak memiliki bayangan seperti di Mekah dan Shana’ (Yaman), pertanda tergelincirnya Matahari berarti waktu Dzuhur telah masuk. Dan tambahan bayang-bayang, bagi daerah yang tiang-tiangnya memiliki bayangan, itulah yang dikatakan *zawal* (tergelincirnya Matahari) yang menjadi tanda masuknya waktu Dzuhur. Kemudian apabila bayang-bayang itu telah menjadi sama dengan panjang benda, selain bayang-bayang itu telah menjadi sama dengan panjang benda, selain bayang-bayang *zawal* pada waktu istiwa’, maka itu dinamakan akhir waktu Dzuhur.<sup>34</sup>

Menurut empat imam madzhab, waktu Dzuhur dimulai dari tergelincirnya Matahari sampai bayang-bayang suatu benda sama dengan

---

<sup>34</sup> Imam Taqiyuddin Abi Bakar bin Muhammad Al Husaini, *Kifayatul Akhyar Fi Halli Gayatul Ikhtisar*, diterjemahkan oleh KH. Syaifuddin Anwar dan KH. Mishbah Musthaha dengan judul *Kifayatul Akhyar (Kelengkapan Orang Sholeh)*, Surabaya : CV. Bina Iman, 2007, hlm. 182.

panjang aslinya. Apabila lebih walau hanya sedikit, berarti waktu Dzuhur telah habis.akan tetapi, Imam Syafi’I dan Imam Maliki berpendapat bahwa batasan ini bersifat *wajib muwassa*, yang berlaku bagi setiap orang dalam keadaan lapang sedangkan bagi orang yang terpaksa maka waktu Dzuhur itu bisa dilaksanakan sam[pai bayang-bayang suatu benda lebih panjang dari benda tersebut. Sedangkan Hanafi berpendapat bahwa kewajiban shalat dikaitkan dengan akhir waktu shalat tersebut. Shalat pada awal waktu hukumnya sunnah.<sup>35</sup>

Para ulama’ sependapat bahwa penentuan awal waktu Dzuhur adalah pada saat tergelincirnya Matahari. Sementara dalam menentukan akhir waktu Dzuhur, ada beberapa pendapat yaitu sampai panjang bayang-bayang suatu benda sama dengan panjang bendanya (menurut imam Malilki, Syafi’I, Abu Tsaur dan Daud). Sedangkan, pendapat imam Abu Hanifah ketika bayang-bayang suatu benda dua kali panjang bendanya.<sup>36</sup>

## 2. Waktu Ashar

Dalam penentuan awal waktu shalat Ashar, Nabi Muhammad mengerjakan shalat Ashar pada saat “panjang bayang-bayang sepanjang dirinya” dan juga disebutkan “saat panjang benda dua kali panjang dirinya”.

---

<sup>35</sup> Muhammad bin Abdurrahman ad-Dimasyqi, *Rahmah al-Ummah fi Ikhtliaf al-A’immah* diterjemahkan oleh Abdullah Zaki Alkaf, *Fiqh Empat Madzhab*, cet. XIII, Bandung: Hasyimi, 2010, hlm. 10.

<sup>36</sup> Al Faqih Abul Wahid Muhammad bin Ahmad bin Muhammad Ibnu Rusyd, *Bidayatul Mujtahid Analisa Fiqh Para Mujtahid*, diterjemahkan oleh Imam Ghazali dkk, dari *Bidayatul Mujtahid Wa Nihayatul Muqtasid*, Jakarta: Pustaka Amani, 2007, hlm. 66.

Ini dikompromi bahwa Nabi melakukan shalat Ashar pada saat panjang bayang-bayang sepanjang dirinya, ini terjadi karena ketika Matahari kulminasi setiap benda tidak mempunyai bayang-bayang, dan Nabi melakukan shalat Ashar pada saat panjang bayang-bayang dua kali panjang dirinya, ini terjadi ketika Matahari kulminasi panjang bayangan-bayang sama dengan dirinya.<sup>37</sup>

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa waktu shalat Ashar dimulai saat panjang bayang-bayang suatu benda sama dengan panjang bayang-bayang pada saat Matahari berkulminasi sampai tiba waktu Maghrib.<sup>38</sup> Disebutkan dalam surat Qaff ayat 39<sup>39</sup> disebutkan akhir waktu shalat Ashar adalah “qablalghurub”, yaitu sebelum Matahari terbenam.<sup>40</sup> Kemudian diperkuat juga dalam sebuah hadist yang menyatakan bahwa waktu Ashar sudah berakhir sebelum Matahari terbenam, yaitu pada saat Matahari mulai menguning diufuk Barat sebelum terbenam. Dari Abdullah bin Umar ra bahwa Rasulullah SAW bersabda, “Dan waktu shalat Ashar sebelum Matahari menguning”. (HR. Muslim).<sup>41</sup>

---

<sup>37</sup> Slamet Hambali, *Ilmu Falak I (Penentuan Awal Waktu Shalat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia)*, Semarang: Program Pasca Sarjana IAIN Walisongo, 2011, hlm. 126-127.

<sup>38</sup> Ahmad Izzudin, *Ilmu Falak Praktis (Metode Hisab Rukyat-Praktis dan Solusi Permasalahannya)*, Semarang: PT. Pustaka Rizki, 2012, hlm. 83

<sup>39</sup> Maka bersabarlah kamu atas apa yang mereka ucapkan dan bertasbihlah sambil memuji Tuhanmu sebelum terbit Matahari dan sebelum terbenam(nya).

<sup>40</sup> Zainul Arifin, *Ilmu Falak*, Yogyakarta: Lukita, 2012, hlm. 24.

<sup>41</sup> Slamet Hamblai, *Ibid*, hlm. 129.

### 3. Waktu Shalat Maghrib

Menurut ijmak ulama' waktu Maghrib dimulai sejak Matahari terbenam (*Ghurub as Syams*) dan berakhir hingga hilangnya mega merah (*syafaq al Ahmar*)<sup>42</sup> sampai tiba waktu Isya'.

Para ulama berbeda pendapat mengenai akhir waktu shalat Maghrib. Imam Hanafi, Syafi'i, dan Hambali berpendapat bahwa waktu Maghrib adalah ketika tenggelamnya Matahari sampai tenggelamnya mega atau sampai hilangnya cahaya merah disebelah Barat.<sup>43</sup>

Imam Maliki berpendapat, sesungguhnya waktu Maghrib sempit, ia hanya khusus dari tenggelamnya Matahari sampai diperkirakan dapat melaksanakan shalat Maghrib itu, yang termasuk didalamnya, cukup untuk bersuci dan adzan dan tidak boleh mengakhirkannya (mengundurnya) dari waktu ini, ini hanya pendapat Maliki saja.<sup>44</sup>

### 4. Waktu Shalat Isya'

Waktu Isya' dimulai sejak mega merah (*syafaq al Ahmar*) di ufuk Barat sudah hilang. Artinya waktu shalat Isya' dimulai apabila gelap malam sudah sempurna karena tidak ada lagi pantulan cahaya pada awan atau mega yang dapat ditangkap oleh mata.<sup>45</sup>

---

<sup>42</sup> Syafaq adalah warna merah yang berada pada tempat terbenamnya Matahari. Apabila warna merahnya telah lenyap dan tidak kehilangan sedikitpun. Lihat Imam Syafi'I Abu Abdullah Muhammad bin Idris, *Mukhtasar Kitab al Umm fiil Fiqhi*, Muhammad Yasir Abd Muthalib, "Ringkasan Kitab Al Umm", Jakarta: Pustaka Azzam, 2004, hlm. 114

<sup>43</sup> Al Faqih Abul Wahid Muhammad bin Ahmad bin Muhammad Ibnu Rusyd, *Ibid*, hlm. 114

<sup>44</sup> Muhammad Jawa Mughniyah, *Ibid*, hlm. 75.

<sup>45</sup> Moh Murtadlo, *Ilmu Falak Praktis*, cet. I, Malang: UIN Malang Press, 2008, hlm. 185.

Sedangkan mengenai akhir waktu shalat Isya' terdapat tiga pendapat, *pertama* menurut At Tsauri, Ashab Ar Ra'yi, Ibnu Al Mubarrak, Ishaq Rahawaih, dan Abu Hanifah berpendapat akhir waktu shalat Isya' adalah pada pertengahan malam. *Kedua*, menurut Umar bin Khatab, Abu Hurairah, Umar bin Abdul Aziz, dan Syafi'I berpendapat akhir waktu shalat Isya' adalah sepertiga malam. *Ketiga*, menurut As Syafi'I, Abdullah bin Abbas, Atha'Thawus, Ikrimah, dan Ahlu Ar Rifahiyyah berpendapat akhir waktu shalat Isya' adalah saat terbit fajar.<sup>46</sup>

Menurut Hambaliah Isya' memiliki dua waktu yaitu, (1) waktu *Ikhtiyari* dimulai sejak hilangnya mega sampai paruh ketiga dari awal malam; (2) waktu *dharuri* dimulai sejak paruh sepertiga kedua dari malam dan berakhir dengan terbitnya fajar shadiq. Jadi, orang yang melakukan shalat pada waktu ini ia berdosa walaupun shalatnya itu adalah shalat ada'an. Adapun shalat Subuh, Dzuhur, dan Maghrib menurut Hambaliah tidak mempunyai waktu *dharuri*.<sup>47</sup>

Malikiyah berpendapat waktu Isya' *ikhtiyari* dimulai sejak hilangnya mega merah dan berakhir dengan habisnya sepertiga malam pertama. Adapun waktu Isya' *dharuri* dimulai setelah waktu itu hingga terbit fajar. Jadi, orang yang mendirikan shalat Isya' pada waktu *dharuri* tanpa ada halangan berarti ia berdosa.<sup>48</sup>

---

<sup>46</sup> Slamet Hambali, *Ibid*, hlm. 133.

<sup>47</sup> Syekh Abdurrahman Al Jaziri, *Kitab Shalat Fikih Empat Madzhab (Syafi'iyah, Hanafiyah, Malikiyah, dan Hambaliah)*, Jakarta: Hikmah (PT. Mizan Publika), 2011, hlm 21.

<sup>48</sup> Syekh Abdurrahman Al Jaziri, *Ibid*, hlm. 21.

## 5. Waktu shalat Subuh

Waktu shalat Subuh dimulai sejak terbitnya *fajar shadiq*. Pertanda munculnya *fajar shadiq* adalah dengan adanya sinar putih yang terbentang di ufuk Timur.<sup>49</sup> Diketahui bahwa fajar dipagi hari ada dua macam yaitu *fajar kadzib*<sup>50</sup> dan *fajar shadiq*<sup>51</sup>.

Para ahli fiqh sepakat waktu Subuh adalah waktu mulai terbitnya *fajar shadiq* dan berlangsung hingga terbitnya Matahari, meskipun ada beberapa ahli fiqh Syafi'iyah yang menyimpulkan bahwa batasakhir waktu Subuh adalah sampai tampaknya sinar Matahari.<sup>52</sup>

Waktu shalat Subuh berakhir ketika Matahari terbit, menurut Malikiyah. Subuh mempunyai dua waktu yaitu *ikhtiyari* dan *dharuri*. Waktu *ikhtiyari* dimulai sejak *fajar shadiq* hingga terlihat cahaya kuning yang cukup untuk membuat wajah seseorang yang berdiri ditempat yang tak beratap terlihat jelas dan bintang-bintang tidak kelihatan lagi. Waktu *dharuri* dimulai sejak waktu tersebut hingga terbit Matahari. Inilah pendapat yang masyhur dan kuat. Ada juga yang mengatakan bahwa

---

<sup>49</sup> A. Kadir, *Formula Baru Ilmu Falak (Panduan Lengkap dan Praktis)*, cet. I, Jakarta: AMZAH, 2012, hlm. 60

<sup>50</sup> *Fajar Kadzib* (fajar yang dusta) adalah fenomena pantulan sinar Matahari menjelang pagi hari yang membentuk suasana berkas sinar terang yang memanjang ke atas. Dikatakan *kadzib* karena seberkas terang itu tidak menunjukkan waktu Subuh yang sebenarnya.

<sup>51</sup> *Fajar shadiq* merupakan fenomena fajar seberkas sinar terang menjelang pagi hari yang melebar dari ufuk timur dari utara ke selatan . fajar inilah yang menunjukkan waktu Subuh yang sebenarnya.

<sup>52</sup> Syekh Abdurrahman Al Jaziri, *Ibid*, hlm. 22.

Malikiyah tidak menetapkan waktu *dharuri* untuk shalat Subuh. Namun, pendapat pertama lebih kuat.<sup>53</sup>

#### 6. Waktu Terbit dan Terbenam

Semua tempat dimuka bumi akan melihat adanya Matahari terbit dan terbenam, walaupun sekali terbit berlaku untuk 6 jam dan sekali terbenam untuk 6 jam juga, seperti yang terjadi didaerah kutub. Terbit Matahari adalah akhir dari waktu shalat Shubuh, sedangkan terbenam Matahari sebagai awal masuk waktu shalat Maghrib. Dikatakan Matahari telah terbit apabila piringan Matahari bagian atas telah bersinggungan dengan ufuk. Dikatakan Matahari telah terbenam jika seluruh piringan Matahari telah terbenam dan piringan bagian atas telah bersinggungan dengan ufuk.<sup>54</sup>

Panjang garis tengah Matahari rata-rata adalah 32', dengan demikian jarak titik pusat Matahari sampai ufuk panjangnya =  $\frac{1}{2} \times 32' = 16'$ . Oleh karena jarak zenith sampai ufuk adalah  $90^\circ$  maka pada saat terbenam Matahari atau terbit Matahari jarak titik zenith sampai titik pusat Matahari adalah  $90^\circ + 16' = 90^\circ 16'$ .<sup>55</sup>

#### 7. Waktu Dhuha

Waktu Dhuha dimulai ketika ketinggian Matahari sekitar satu tombak yakni 7 *dzira'*, menurut beberapa ahli hisab, ketinggian Matahari tersebut

---

<sup>53</sup> Slamet Hambali, *Ilmu Falak Arah Kiblat Setiap Saat*, cet. I Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2013, hlm. 14

<sup>54</sup> Slamet Hambali, *Ibid*, hlm. 73

<sup>55</sup> Slamet Hambali, *Ibid*, hlm. 73

sekitar  $4^{\circ} 30'$ . Sedangkan menurut Imam Abu Hanifah ketinggian Matahari sekitar dua tembok atau dalam ukuran ahli hisab  $9^{\circ}$ . Waktu Dhuha berakhir ketika Matahari tergelincir.<sup>56</sup>

#### D. Data dan Istilah Dalam Hisab Waktu Shalat

Untuk menghisab awal waktu shalat pada suatu tempat, diperlukan sejumlah data yang berkaitan dengan tempat itu maupun yang berkaitan dengan Matahari.

##### 1. Lintang Tempat ( $\phi$ )

Lintang tempat adalah jarak dari khatulistiwa ke suatu tempat, diukur melalui lingkaran kutub, ke utara dinamakan lintang utara bertanda positif (+) dan kearah selatan diberi tanda minus (-) yang berarti negative). Harga lintang tempat adalah  $0^{\circ}$  sampai  $90^{\circ}$ . Dalam bahasa Inggris biasa disebut dengan *latitude* dan dalam bahasa Arab disebut dengan '*urdul balad*, sedangkan Siradj Dahlan menyebutnya dengan *malang*. Dalam dunia astronomi diberi tanda dengan huruf Yunani *phi* ( $\pi$ ).<sup>57</sup>

##### 2. Bujur Tempat ( $\lambda$ )

Bujur tempat adalah jarak suatu tempat dari kota Greenwich di Inggris diukur melalui lingkaran meridian. Ke arah Timur disebut dengan bujur Timur diberi tanda (-) atau minus yang berarti negative dan ke arah Barat dinamakan bujur Barat diberi tanda (+) atau plus yang berarti positif.

---

<sup>56</sup> Muhammad Hadi Bashori, *Pengantar Ilmu Falak*, Jakarta : Pustaka Al Kausar, 2015, hlm. 175.

<sup>57</sup> Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008, hlm. 134.

Baik bujur Timur maupun bujur Barat diukur melalui lingkaran meridian dari kota Greenwich di Inggris, yaitu pada bujur ( $0^\circ$ ) sampai dengan bujur ( $180^\circ$ ),  $0^\circ$  sebagai bujur standar sedangkan  $180^\circ$  sebagai batas tanggal internasional.<sup>58</sup>

### 3. *Equation Of Time*

*Equation of time* adalah selisih waktu antara waktu Matahari hakiki dengan waktu Matahari rata-rata (pertengahan). Dalam ilmu falak biasa dilambangkan dengan huruf *e* (kecil). Dalam bahasa Arab *Equation of time* disebut dengan *Ta'dilul Waqti* atau *Tadiluz Zaman*.<sup>59</sup>

Selisih yang timbul antara waktu Matahari hakiki dengan waktu Matahari rata-rata ini bisa terjadi disebabkan oleh peredaran semu harian Matahari dari arah Timur ke Barat yang tidak konstan. Terkadang cepat terkadang juga lambat. Keadaan ini disebabkan oleh percepatan Bumi mengelilingi Matahari yang tidak konstan karena bidang edarnya berbentuk *ellips* (penampang jorong = bulat telur) sedangkan Matahari berada pada salah satu titik apinya. Sehingga suatu saat Bumi dekat dengan Matahari (Ar. *Hadid* Ing. *Perihelium*) yang menyebabkan gaya gravitasi menjadi kuat, sehingga perputaran Bumi menjadi cepat yang sehari semalam kurang dari 24 jam. Pada saat lain Bumi jauh dengan Matahari (Ar. *Auj* Ing. *Aphelium*) yang menyebabkan gravitasi lemah

---

<sup>58</sup> Drs. A. Jamil, *ILMU FALAK (Teori dan Aplikasi)*, cet. I, Jakarta: AMZAH, 2009, hlm. 10.

<sup>59</sup> Slamet Hambali, *Pengantar Ilmu Falak*, cet. I, Banyuwangi: Bismillah Publisher, 2012, hlm. 203-204.

sehingga perputaran Bumi menjadi lambat yang akibatnya sehari semalam lebih dari 24 jam.<sup>60</sup>

#### 4. Deklinasi Matahari

Deklinasi adalah jarak dari suatu benda langit ke equator langit, diukur melalui lingkaran waktu (lingkaran deklinasi) atau dapat juga dikatakan deklinasi adalah sepotong busur lingkaran deklinasi yang diukur dari titik perpotongan suatu benda langit ke equator langit pada lingkaran deklinasi. Deklinasi yang berada disebelah Utara equator diberi tanda (=) dan bernilai positif, sedangkan yang berada disebelah Selatan equator diberi tanda (-) dan bernilai negatif.

Deklinasi Matahari selalu berubah-ubah dari waktu ke waktu selama satu tahun, tetapi pada tanggal-tanggal tertentu yang sama; deklinasi Matahari sama pula. Deklinasi positif mulai tanggal 21 Maret sampai dengan tanggal 23 September, dari tanggal 23 September sampai tanggal 21 Maret deklinasi negative.<sup>61</sup>

#### 5. Ketinggian Matahari ( $h_o$ )

Ketinggian Matahari adalah jarak busur sepanjang lingkaran vertical dihitung dari ufuk sampai Matahari.<sup>62</sup> Awal waktu shalat sangat terpengaruh oleh posisi Matahari terutama ketinggian Matahari. Didalam hadits dijelaskan waktu-waktu shalat dengan menggunakantanda-tanda

---

<sup>60</sup> Muhyidin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktek*, cet. II, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008, hlm. 62

<sup>61</sup> Drs. A. Jamil, *Ibid*, hlm. 15

<sup>62</sup> Muhyiddin Khazin, *Ibid*, hlm. 80.

alam dan tinggi Matahari ini adalah tinggi Matahari yang menurut astronomi sesuai dengan petunjuk-petunjuk yang terdapat di hadits tersebut berdasarkan fenomena alam.

#### 6. *Meridian Pas*

*Meridian Pass* adalah waktu pada saat Matahari berada dititik kulminasi atas atau tepat di meridian langit menurut waktu pertengahan, yang menurut waktu hakiki saat itu menunjukkan tepat jam 12 siang.<sup>63</sup>

#### 7. Refraksi

Refraksi atau pembiasan angkasa terjadi disebabkan karena adanya perbedaan-perbedaan tingkat suhu dan kepadatan udara. Makin dekat kepada Bumi, makin padat susunan udara. Perbedaan suhu dan kepadatan udara ini akan mengakibatkan cahaya yang datang dari sebuah benda langit menjadi tidak tegak lurus (membelok). Sehingga benda langit tersebut terlihat lebih tinggi dari yang sebenarnya, kecuali kalau benda langit tersebut berada pada titik zenith (tegak lurus).<sup>64</sup>

#### 8. Semi Diameter

Semidiameter atau jari-jari, dalam bahasa Arab *Nisfu Al Quthr* dan dalam bahasa Inggris *Radius*, yaitu jarak titik pusat Matahari dengan piringan luarnya. Data ini perlu diketahui untuk menghitung secara tepat saat Matahari terbenam, Matahari terbit, dan sebagainya.<sup>65</sup>

---

<sup>63</sup> Muhyiddin Khazin, *Ibid*, hlm. 68.

<sup>64</sup> Slamet Hambali, *Ibid*, hlm. 74.

<sup>65</sup> Susiknan Azhari, *Ibid*, hlm. 191

## 9. Kerendahan Ufuk

Kerendahan ufuk dalam bahasa Inggris disebut dengan *Dip*, adalah perbedaan antara kaki langit (horizon) sebenarnya (ufuk hakiki) dengan kaki langit yang terlihat (*ufuk mar'i*) seorang pengamat, perbedaan itu dinyatakan oleh besar sudut. Untuk mencari *Dip* digunakan rumus  $Dip = 1,76^\circ \sqrt{\text{tinggi tempat}}$ . Dalam bahasa Arab disebut *ikhtilaf al-ufuq*.<sup>66</sup>

## 10. Horizontal Parallax

Parallax adalah sudut perbedaan arah pandang terhadap sebuah benda langit dilihat dari mata si peninjau dan dari pusat bumi. Jika sebuah benda langit berada di atas si peninjau (dititik zenith) maka sudut perbedaan arah pandang menjadi tidak ada,  $\text{parallax} = 0^\circ$ . Setelah benda langit bergeser dari zenith parallax mulai ada dan semakin jauh dari zenith parallax semakin besar, hingga mencapai jumlahnya yang terbanyak yang ketika benda langit tersebut berada di ufuk. Perbedaan arah pandang (parallax) ketika benda langit berada di ufuk disebut horizontal parallax.<sup>67</sup>

Besar kecilnya horizontal parallax ditentukan oleh jauh dekatnya benda langit dengan bumi, semakin dekat horizontal parallax semakin besar, dan semakin jauh horizontal parallax semakin kecil, bahkan menjadi tidak ada. Karena terlalu jauhnya benda langit dengan bumi. Sehingga bumi seakan-akan hanya sebuah titik saja. Maka arah pandang

---

<sup>66</sup> Susiknan Azhari, *Ibid*, hlm. 58.

<sup>67</sup> Slamet Hambali, *Ibid*, hlm 77.

antar dari titik pusat bumi dengan diatas permukaan bumi menjadi berimpit.<sup>68</sup>

#### 11. *Daqiqut Tamkin*

*Daqiqut Tamkin* adalah menit-menit yang selalu diikuti sertakan dalam menghisab saat Matahari terbenam, terbit awal waktu Isya' dan awal waktu Subuh. *Daqiqut Tamkin* merupakan kumpulan dari pada garis tengah Matahari ditambah refraksi ditambah kerendahan ufuk dikurangi horizontal parallax.<sup>69</sup>

#### 12. *Ikhtiyath*

*Ihtiyath* yang diartikan sebagai pengaman yaitu suatu jeda atau pengaman dalam perhitungan awal waktu shalat dengan cara menambah atau mengurangi 1 s/d 2 menit waktu dari hasil perhitungan yang sebenarnya.<sup>70</sup> Dalam literatur lain *Ikhtiyath* adalah suatu langkah pengamanan dengan menambah atau mengurangi agar jadwal waktu shalat tidak mendahului dan melampaui akhir waktu. Nilai *Ihtiyath* ini cukup 1 atau 2 menit karena setiap menitnya mempunyai jangkauan 27,77 km ke arah Barat. Begitu juga yang terdapat pada buku falak karya Watni Marpaung bahwasanya dengan menambahkan 1 s/d 2 menit kepada hasil perhitungan akhir waktu, itu berarti daerah sekitar 25 sampai 50 km ke

---

<sup>68</sup> Slamet Hambali, *Ibid*, hlm. 78

<sup>69</sup> Slamet Hambali, *Ibid*, hlm. 78

<sup>70</sup> Muhyiddin Khazin, *Ibid*, hlm. 80-82.

arah Timur atau Barat dari pusat kota sudah dapat menggunakan perhitungan ini dengan aman.<sup>71</sup>

### 13. Zona Waktu (*Time Zone*)

Pada dasarnya bumi dibagi dalam 24 jam wilayah waktu (zona waktu) yang dibatasi oleh meridian-meridian dengan selisih bujur  $15^\circ$  (1 jam). Dalam tiap wilayah ini berlaku satu macam waktu wilayah dengan meridian tengahnya sebagai referensi. Wilayah  $0^\circ$  meridian referensinya adalah meridian Greenwich. Daerah yang terletak disebelah Timur Greenwich memiliki  $z$  positif, sedangkan disebelah Barat Greenwich memiliki  $z$  negative. Untuk wilayah ke 12 dibagi dua oleh “date line” dan untuk bagian Barat diambil  $\Delta z = -12$  sedangkan untuk bagian yang Timur diambil  $\Delta z = +12$ . Bila seseorang melewati “date line” maka ia harus melewati “date line” maka ia harus menyesuaikan hari kalendernya dengan menambah atau mengurangi dengan satuan hari ( $24^j$ ). Untuk keseragaman disuatu negara maka wilayah itu disesuaikan dengan batas-batas negara. Misalnya zona waktu Jakarta adalah UT +7 (Universal Time) atau seringkali disebut GMT +7 (Greenwich Mean Solar Time), maka  $z = 7$ , misalnya Los Angeles memiliki  $z = -8$ .<sup>72</sup>

---

<sup>71</sup> Warni Matpaung, *Pengantar Ilmu Falak*, cet. I, Jakarta: Kencana, 2015, hlm. 50

<sup>72</sup> Muntoha, *Analisis Terhadap Toleransi Pengaruh Perbedaan Lintang dan Bujur dalam Kesamaan Penentuan Awal Waktu Shalat*, Skripsi Fakultas Syari’ah IAIN Walisongo Semarang, 2004, hlm. 70-71.

## BAB III

### HISAB WAKTU SHALAT DALAM

#### KITAB *TSIMARUL MURID* KARYA ALI MUSTOFA

##### A. Biografi Ali Mustofa

Nama pengarang kitab *Tsimarul Murid* adalah Ali Mustofa Al Qadiri bin Mustangir. Panggilan akrabnya adalah Tofa ketika di lingkungan rumahnya, sedangkan diluar atau didunia perfalakan biasa dipanggil dengan Ali, sesekali ada yang memanggil Mus sewaktu sekolah dahulu. Beliau lahir di Maesan Mojo Kediri pada tanggal 24 Maret 1983 bertepatan pada tanggal 09 Jumadil Akhir 1403 H. beliau adalah anak kedua dari dua bersaudara yang lahir dari pasangan Mustangir dan Malikhah. Kata Al Qadiri dibelakang namanya mempunyai arti dua sisi yaitu yang pertama karena ia berasal dari Kediri, dan yang kedua berasal dari kata Qadiriyah karena orang tuanya termasuk dalam tarekat Qadiriyah.<sup>1</sup>

Ali Mustofa menikah pada tahun 2008 dengan seorang wanita bernama Siti Mafluhah dan telah dikarunai dengan dua orang anak, anak pertama laki-laki bernama Ahmad Nabil al Kautsar, dan anak kedua perempuan bernama Mahsunatul Fuad.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Khoirun Nisak, *Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah Ali Mustofa Dalam Buku Al Natijah Al Mahsunah*, Skripsi Fakultas Syar'ah UIN Walisongo Semarang, 2018, hlm. 64.

<sup>2</sup> Moh. Hilmi Sulhan Maulana, *Studi Analisis Hisab Awal Bulan Komariyah Dalam Kitab At Taisir Karya Ali Mustofa*, Skripsi Fakultas Syariah UIN Walisongo Semarang, 2018, hlm. 46.

Masa pendidikan Ali Mustofa dilalui dari beberapa jenjang yang dimulai dari TK Kusuma Mulia Maesan lulus tahun 1991, lalu ia melanjutkan di SDN 2 Maesan Mojo Kediri lulus tahun 1996, MTs Sunan Kalijaga Mayan Mojo Kediri lulus tahun 1999, selanjutnya di MA Al Hikmah Purwosari Kediri mengambil jurusan MAK lulus tahun 2000. Setelah lulus dari Madrasah Aliyah, beliau melanjutkan pendidikannya di Tribakti Lirboyo untuk jenjang Strata 1 (S1) dengan mengambil jurusan Pendidikan Agama Islam (PAI) tahun 2003. Selain pendidikan formal, Ali Mustofa juga menempuh pendidikan nonformal dimulai dari Madrasah Mambatul Akhlak Maesan, kemudian ke Madrasah Roudlotul Hasanain Pelem Maesan di bawah asuhan al Habib Mustofa Ba'abud, pada tahun 1998 ia melanjutkan *rihlah ilmiahnya* di pondok pesantren Al Hikmah Purwosari dibawah asuhan KH. Zaimudin Badrus dan KH. Nasrul Islam Badrus dan Masyayikh lainnya, di tahun 2005 ia memperdalam wawasan islam dipondok pesantren Al Falah Ploso Mojo Kediri yang berjarak +- 1 km dari tempat domisilinya saat ini.<sup>3</sup>

Ali Mustofa merupakan salah satu penggiat ilmu falak dan beliau mulai menekuni ilmu falak sejak tahun 2006, yaitu ketika belajar di Madrasah Diniyah Riyadlatul Uqul (MISRIU) Ploso. Ia belajar falak kepada Ustadz Mahsus Izzi Tulungagung yang pada saat itu mengkaji buku *Tibyan al Miqat* dan *Sulam An Nayyiraini*. Ketika itu pembelajarannya masih menggunakan *rubu'* yang masih manual karena di Ploso masih menggunakan cara-cara klasik untuk disampaikan kepada santri-santrinya. Ia juga belajar buku *Durus*

---

<sup>3</sup> Ali Mustofa, Wawancara, Mojo Kediri, 17 Juni 2019, pukul 11.00 WIB.

*al Falakiyah* dan *Sulam An Nayyirain* kepada KH. Zainuddin Basyari, sesepuh Kediri. Kepada H. Shofiyuddin ia mengkaji buku *Risalah al-Qomarain, Nur al Anwar* dan *Ephimeris*.<sup>4</sup>

Selain belajar dengan Mahsus Izzi, KH. Zainuddin Basyari, dan H. Shofiyuddin, ia juga belajar ilmu falak kepada bapak Sriyatin, Ma'muri Abd. Shomad, Cecep Nurwendaya, KH. Slamet Hambali, KH. Ahmad Izzudin, Hendro Setyanto, Gus Shofiyullah, H. Ahmad Tholhah, Ustadz Ismai'l Abay, Anisah Budiwati, Raden Muhammad Wasil, dan Ustadz Sahlan Rasidi. Selepas belajar dari guru-gurunya, ia mendalami ilmu falak secara otodidak mulai dari pemrograman, Microsoft Excel hisab awal bulan, hisab waktu shalat, arah kiblat, hisab gerhana Matahari dan Bulan.<sup>5</sup>

Ali Mustofa sekarang menjadi *khadim al Ma'had* di Pondok Pesantren Al Falah Ploso Kediri sebagai pendidik dibebberapa mata pelajaran, diantaranya yaitu ilmu falak, *faroid, manteq, taqrib*, dan *imriti*. Selama belajar ilmu falak disana, ia menggunakan sarana pembelajaran berupa alat peraga untuk menggambarkan bola langit secara nyata. Alat tersebut terbuat dari rangkain bambu yang dirancang sesuai tata letak bola langit. Dengan bantuan alat tersebut, siswa dengan cepat dapat memahami tiap-tiap inti garis bola langit. Kurikulum standar yang digunakan dalam pembelajaran ilmu falak adalah buku *Tibyan al Miqat* dan *Sulam an Nayirain*. Selain menggunakan kurikulum standar tersebut, PP Al Falah Ploso mengadakan suatu kelas

---

<sup>4</sup> Ali Mustofa, Wawancara, Mojo Kediri, 17 Juni 2019, pukul 11.00 WIB.

<sup>5</sup> Ali Mustofa, Wawancara, Mojo Kediri, 17 Juni 2019, pukul 11.00 WIB.

pengembangan ilmu falak untuk santri-santri yang mempunyai minat lebih dalam bidang ilmu falak. Materi kelas tersebut meliputi materi-materi diluar kurikulum kelas standar pondok misalnya *Ephimeris*, *Dur al Aniq*, buku-buku lain serta pemikiran dari beliau Ali Mustofa sebagai pengajarnya.<sup>6</sup>

Karya-karya yang sudah ditulis oleh Ali Mustofa telah banyak. Namun, buku-buku tersebut (khususnya buku falak) hanya dicetak untuk kalangan sendiri, yaitu materi pembelajaran di Pondok Al Falah Ploso Kediri.<sup>7</sup> Beberapa buku tersebut memiliki konsen pembahasan yang berbeda-beda serta menggunakan metode hisab yang berbeda pula. Beberapa buku karangan beliau diantaranya yaitu:

1. *Tashil Wildan Juz 1*

Terjemah dan penjelasan dari kitab *Sullamun Nayyiroin* karya Guru Manshur.

2. *Tsimarul Murid*

Pembahasan kalender Masehi dan konversi, perhitungan data Matahari, kiblat dan rashdul kiblat, waktu shalat, awal bulan, gerhana Bulan dan sirkumtansinya.

3. Sang Lentera Waktu

Terjemah dan penjelasan kitan *Tibyanul Miqot* materi kurikulum ilmu falak di pondok Al FalahPloso dengan menggunakan *Rubu' Mujayyab* disertai contoh simulasi serta rumus kalkulator.

---

<sup>6</sup> Khoirun Nisak, *Ibid*, hlm. 67-68.

<sup>7</sup> Ali Mustofa, Wawancara, Mojo Kediri, 17 Juni 2019 Pukul 11.00 WIB

4. Visual Basic Untuk Ilmu Falak

Kupas pemrograman dan *Cript Visual Basic* untuk pemrograman terkait materi falak dan hisab.

5. *Tibyanul Murid*

Pembahasan tentang kalender Masehi dan asapon, arah kiblat dan rashdul kiblat, awal Bulan dan gerhana Bulan menggunakan *Zij Jadid*.

6. *al-Natijah al-Mahshunah Juz 1*

Perhitungan awal bulan Hijriyah dan gerhana Bulan dengan menggunakan *Awamil / Bessel*.

7. *al-Natijah al-Mahsunah Juz 2*

Perhitungan gerhana Matahari geosentris dan toposentris dengan menggunakan *Besselian Element* untuk kasus yang imkan gerhana dikawasan Nusantara.

8. *at-Taisir*

Hisab awal bulan dengan menggunakan *Awamil Ijtima'* dan hilal.

9. *al-Yaqut an-Nafis*

Perhitungan Gerhana Toposentris dengan menggunakan *Bessel Element* dengan hasil akurasi mendekati publikasi Nasa Javascript pada web Nasa disertai perhitungan *Obskurasi*. Lebih efektif bila menggunakan *Exel*.

10. Pengembangan Hisab Taqribi Menjadi Hisab Tahkiki

Perhitungan awal Bulan dari metode taqribi dengan rumus dikembangkan dengan poenyesuaian nalar *Astronomi Modern* sehingga hasilnya tidak terpaut jauh dengan metode kontemporer.

11. Ilmu Falak dan Hisab Konemporer Ephimeris Astro Santri Sun 3

Perhitungan awal Bulan dan gerhana dengan nalar *Astronomis* pada metode *Ephimeris* Hisab Rukyat dengan table *Awamil Ephimeris* Astronomi Santri Kediri.

12. *Sullamul Qodiriyah*

Hisab awal Bulan metode klasik dengan mabda' Kediri.

13. *Anwarul Hasibin*

Perhitungan waktu shalat dengan menggunakan tabel logaritma 6 desimal.

14. *Ibanatul Ghomid Fi Bidayati Ilmi Faroid.*

Pembahasan seputar ilmu faroid dan waris dengan metode *Sual Wal Jawab*<sup>8</sup>

Ali Mustofa juga aktif di Lembaga Sosial Keagamaan Nahdlatul Ulama' wilayah Kediri mulai dari tingkat ranting hingga tingkat cabang Kediri. Sekarang aktif di staf ahli Lembaga Falakiyah Pimpinan Cabang Nahdlatul Ulama (PCNU) Kediri dan Lajnah Falakiyah Pondok Pesantren Ploso Kediri. Disamping itu, juga sering mengikuti diklat dan pelatihan Falak baik yang diselenggarakan NU, Kemenag, atau perguruan tinggi dan lembaga lain, diantaranya diklat di Pusdiklat Ciputat Tangerang Selatan tahun 2015, Seminar Internasional Fikih dan Falak yang diadakan oleh Kementerian Agama di Jakarta dan pematari di pesantren Darun Najah life skill asuhan KH.

---

<sup>8</sup> Ali Mustofa, Wawancara Via WhatsApp pada 26 Juni 2019 pukul 18.47

Dr. Ahmad Izzudin Semarang, UIN Malang pada kegiatan safari falak di bulan Ramadhan.<sup>9</sup>

## **B. Gambaran Umum Kitab *Tsamarul Murid* Karya Ali Mustofa**

*Tsamarul Murid* berasal dari dua kata yaitu *Tsamar* dan *Murid*. *Tsamar* mempunyai arti beberapa buah. Sedangkan *Murid* memiliki arti seorang murid yang menggambarkan diri Ali Mustofa dalam mengembangkan ilmu. Jadi maksud penamaan dari kitab *Tsamarul Murid* adalah kitab dari hasil pembelajaran seorang *al-faqir* dari mengkaji beberapa wawasan dan ilmu dari ulama-ulama terdahulu.<sup>10</sup>

Kitab *Tsamarul Murid* bukan hanya membahas tentang waktu shalat tetapi terdapat beberapa sub bab, diantara sub bab tersebut adalah sebagai berikut :

- Kalender Masehi dan Jawa Islam
- Data Matahari
- Arah Kiblat
- Bayang Bayang Kiblat
- Waktu Shalat
- Ijtima' dan Hilal
- Istiqbal dan Gerhana

Dalam hisab awal waktu shalat di kitab *Tsamarul Murid* termasuk sistem hisab tahqiqi (kontemporer) karena perhitungannya sudah

---

<sup>9</sup> Ali Mustofa, Wawancara, Mojo Kediri, 17 Juni 2019, pukul 11.00 WIB.

<sup>10</sup> Ali Mustofa, Wawancara Via WhatsApp pada 26 Juni 2019 pukul 18.47

menggunakan data astronomis dengan peralatan yang lebih modern, serta rumus-rumus yang digunakan lebih sederhana sehingga menghitungnya dapat menggunakan kalkulator atau komputer. Sedangkan metode hisab dalam kitab *Tsamarul Murid* terinspirasi dari pemikiran beliau sendiri. Bermula dari ketika beliau mengerjakan awal waktu shalat dalam kitab *Irsyad Al Murid* karangan KH. Ahmad Ghozali.<sup>11</sup>

Ali Mustofa menyusun kitab *Tsamarul Murid* karena didasari beberapa hal diantaranya sebagai *nasyr al-ilmi* dengan harapan tidak masuk dalam ancaman *khatim al-ilmi*, sebagai bentuk kepedulian membuminya ilmu falak di nusantara, serta sebagai jalan mempermudah dalam mengerjakan hisab karena selama ini hisab termasuk ilmu falak dianggap sulit dan rumit dalam pengerjaannya. Selain itu, dikarenakan pula data dalam tulisan sudah setengah matang tinggal diolahh sedikit sudah menghasilkan kesimpulan yang diinginkan.<sup>12</sup>

### C. Algoritma Hisab Waktu Shalat Kitab *Tsamarul Murid*

Dalam menghisab awal waktu shalat dalam kitab *Tsamarul Murid* terdapat beberapa langkah diantaranya yaitu :

1. Menentukan data Matahari (deklinasi Matahari, *equation of time* dan semidiameter).

Sebelum menghitung awal waktu shalat, terlebih dahulu kita harus mengetahui data Matahari yang digunakan untuk menghitung awal waktu

---

<sup>11</sup> Ali Mustofa, Wawancara, Mojo Kediri, 17 Juni 2019, pukul 11.00 WIB

<sup>12</sup> Wawancara Ali Mustofa via WhatsApp pada 26 Juni 2019 pukul 17.40 WIB

shalat. Kitab *Tsimarul Murid* memiliki perhitungan untuk mengetahui data Matahari yang berbeda dengan kitab-kitab lain sebagai hasil kreasi dari Ali Mustofa selaku pengarang kitab *Tsimarul Murid*. Adapun tujuan Ali Mustofa dalam membuat metode perhitungan data Matahari yaitu untuk mempermudah bagi siapapun yang akan menghitung waktu shalat karena tidak memerlukan referensi lain untuk mendapatkan data Matahari. Akan tetapi perhitungan yang panjang merupakan salah satu kelemahan dari metode ini. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam menghitung data Matahari yaitu :

- 1) Menentukan tanggal, bulan, dan tahun yang akan dihitung sesuai tanggal, bulan dan tahun yang akan digunakan dalam perhitungan waktu shalat. Setelah itu, menghitung bulan dan tahun dengan rumus.
  - Mengetahui tahun dengan rumus
 
$$Y = \text{Bila bulan} < 3 \text{ maka } Y = \text{tahun} - 1 \text{ dan bila bulan } \geq 3 \text{ maka } Y = \text{tahun tersebut.}^{13}$$
  - Mengetahui bulan dengan rumus
 
$$M = \text{Bila bulan} < 3 \text{ maka } M = \text{bulan} + 12 \text{ dan bila } M \geq 3 \text{ maka } M = \text{bulan tersebut.}$$
- 2) Menentukan markaz (lokasi) yang akan dihitung sesuai dengan markaz (lokasi) pada perhitungan waktu shalat karena jadwal waktu shalat bersifat lokalitas sesuai dengan lokasi yang ditentukan.

---

<sup>13</sup> Ali Mustofa, *Tsimarul Murid*, Kediri, Maktabah Musthofawiyah, 2018, hlm. 11.

- 3) Menentukan lintang tempat dari markaz (lokasi) yang telah ditentukan sebelumnya. Apabila lintang tempat yang telah ditentukan berada di sebelah selatan maka diberi tanda (-) dan apabila lintang tempat yang telah ditentukan berada di sebelah utara maka beri tanda (+).
- 4) Menentukan bujur tempat dari markaz (lokasi) yang telah ditentukan sebelumnya. Apabila bujur tempat berada disebelah utara beri tanda (-) dan apabila bujur tempat berada disebelah timur beri tanda (+).
- 5) Mengetahui *Time Zone* (TZ). Daerah yang terletak disebelah timur Greenwich memiliki TZ positif (biasa disebut dengan GMT + 7) maka  $Z = 7$ . Misalnya Semarang berarti zona waktu (TZ) = 7

**Contoh Hisab Data Matahari Kitab *Tsimarul Murid*.**

Data-data yang diperlukan :

Tanggal Masehi : 17  
 Bulan Masehi : Agustus (8)  
 Tahun Masehi : 2019  
 Jam Lokal (J) : 12  
 Markaz : Masjid Agung Jawa Tengah  
 Lintang Tempat (P) :  $-6^{\circ} 59' 4.98''$   
 Bujur Tempat (L) :  $110^{\circ} 26' 47.63''$   
 Tinggi Tempat (TT) : 95  
 Time Zone (TZ) : 7

Langkah-langkah menghitung data Matahari :

Y = Bila Bulan < 3 maka Y = Tahun - 1  
       Bila Bulan  $\geq$  3 maka Y = Tahun  
       = 2019  
 M = Bila Bulan < 3 maka M = Bulan + 12

$$\begin{aligned} \text{Bila Bulan} &\geq 3 \text{ maka } M = \text{Bulan} \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jda} &= (365.25 \times (Y + 4716)) \\ &= (365.25 \times (2019 + 4716)) \\ &= 2459958.75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= \text{Int}(\text{Jda}) \\ &= \text{Int}(2459958.75) \\ &= 2459958 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jdb} &= (30.6001 \times (M + 1)) \\ &= (30.6001 \times (8 + 1)) \\ &= 275.4009 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \text{Int}(\text{Jdb}) \\ &= \text{Int} 275.4009 \\ &= 275 \end{aligned}$$

### 1) Asal Miladi / Julian Day (JD)

$$\begin{aligned} \text{JD} &= D + A + B + (\text{Jam} - \text{TZ}) / 24 - 1537.5 \\ &= 17 + 2459958 + 275 + (12 - 7) / 24 - 1537.5 \\ &= 2458712.708 \end{aligned}$$

### 2) Juz Asal Miladi / Pecahan Jd (T)

$$\begin{aligned} T &= (\text{JD} - 245702) / 36525 \\ &= (2458712.708 - 2457024) / 36525 \\ &= 0.0462343052704 \\ &= 0^\circ 02' 46.44'' \end{aligned}$$

**3) Khashah Syams / Anomali Rata-rata (m)**

$$\begin{aligned}
m &= 357.633045 + 35999.053 \times T \\
&= 357.633045 + 35999.053 \times 0^\circ 02' 46.44'' \\
&= 2021.9892620333 \\
&= (2021.9892620333 / 360 - \text{Int} (2021.9892620333 / \\
&\quad 360)) \times 360 \\
&= 221^\circ 59' 21.34''
\end{aligned}$$

**4) Uqdah Syams / Titik Simpul (a)**

$$\begin{aligned}
a &= 194.9063616 - 1934.136 \times T \\
&= 194.9063616 - 1934.136 \times 0^\circ 02' 46.44'' \\
&= 105^\circ 29' 05.31''
\end{aligned}$$

**5) Wasat Syams / Bujur Rata-rata (b)**

$$\begin{aligned}
b &= 280.8283363 + 36000.76983 \times T \\
&= 280.8283363 + 36000.76983 \times 0^\circ 02' 46.44'' \\
&= 145^\circ 15' 50.14''
\end{aligned}$$

**6) Koreksi 1 (c)**

$$\begin{aligned}
c &= 0.004795 \times \sin a + 0.0000572 \times \sin (2 \times a) + 0.00035 \\
&\quad \times \sin (2 \times b) \\
&= 0.004795 \times \sin 105^\circ 29' 05.31'' + 0.0000572 \times \sin (2 \\
&\quad \times 105^\circ 29' 05.31'') \times \sin (2 \times 145^\circ 15' 50.14'') \\
&= 0^\circ 00' 15.35''
\end{aligned}$$

**7) Koreksi 2 (y)**

$$\begin{aligned}
y &= 0.00256388 \times \cos a - 0.000025 \times \cos (2 \times a) + \\
&\quad 0.000152 \times \cos (2 \times b) \\
&= 0.00256388 \times \cos 105^\circ 29' 05.31'' - 0.000025 \times \cos (2 \\
&\quad \times 105^\circ 29' 05.31'') \times \cos (2 \times 145^\circ 15' 50.14'') \\
&= -0^\circ 00' 02.2''
\end{aligned}$$

**8) Mail Kulli / Deklinasi Matahari (Q)**

$$Q = 23.437409 + y - 0.01300416 \times T$$

$$\begin{aligned}
&= 23.437409 + -0^\circ 00' 02.2'' - 0.01300416 \times 0^\circ 02' \\
&\quad 46.44'' \\
&= 23^\circ 26' 10.31''
\end{aligned}$$

**9) Ta'dil Syams / Koreksi Bujur (U)**

$$\begin{aligned}
U &= 1.9161277 \times \sin m + 0.02002638 \times \sin (2 \times m) + \\
&\quad 0.00026833 \times \sin (3 \times m) \\
&= 1.9161277 \times \sin 221^\circ 59' 21.34'' + 0.02002638 \times \sin \\
&\quad (2 \times 221^\circ 59' 21.34'') + 0.00026833 \times \sin (3 \times 221^\circ 59' \\
&\quad 21.34'') \\
&= -01^\circ 15' 43.83''
\end{aligned}$$

**10) Thul Syams / Bujur Matahari (S)**

$$\begin{aligned}
S &= \text{Frac} ((b + U + c - 0^\circ 0' 45'') / 360) \times 360 \\
&= \text{Frac} ((145^\circ 15' 50.14'' + -01^\circ 15' 43.83'' + 0^\circ 00' \\
&\quad 15.35'' - 0^\circ 0' 45'') / 360) \times 360 \\
&= 143^\circ 59' 36.66''
\end{aligned}$$

**11) Mail Syams / Deklinasi (d)**

$$\begin{aligned}
d &= \text{Sin}^{-1} (\text{Sin } S \times \text{Sin } Q) \\
&= \text{Shift Sin} (\text{Sin } 143^\circ 59' 36.66'' \times \text{Sin } 23^\circ 26' 10.31'') \\
&= 13^\circ 31' 18.38''
\end{aligned}$$

**12) Nisfu Qutri Syams / Semidiameter (sd)**

$$\begin{aligned}
sd &= 0.267 / (1 - 0.017 \text{ Cos } m) - 0^\circ 0' 1.5'' \\
&= 0.267 / (1 - 0.017 \text{ Cos } 221^\circ 59' 21.34'') - 0^\circ 0' 1.5'' \\
&= 0^\circ 15' 47.71''
\end{aligned}$$

**13) Ta'dil Waqti**

$$\begin{aligned}
e &= (-1.915 \text{ Sin } m - 0.02 \text{ Sin } (2 \times m) + 2.466 \text{ Sin } (2 \times S) - \\
&\quad 0.053 \text{ Sin } (4 \times S)) / 15 \\
&= (-1.915 \text{ Sin } 221^\circ 59' 21.34'' - 0.02 \text{ Sin } (2 \times 221^\circ 59' \\
&\quad 21.34'') + 2.466 \text{ Sin } (2 \times 143^\circ 59' 36.66'')) / 15 \\
&= -01^\circ 04' 12.75''
\end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan data Matahari pada tanggal 17 Agustus 2019 di atas diketahui bahwa :

$$\text{Deklinasi Matahari} = 13^{\circ} 31' 18.38''$$

$$\text{Equation Of Time} = -01^{\circ} 04' 12.75''$$

$$\text{Semidiameter} = 0^{\circ} 15' 47.71''$$

2. Menentukan tinggi tempat dari markaz (lokasi) yang sudah ditentukan sebelumnya.
3. Menentukan tinggi Matahari pada awal waktu shalat

— Tinggi Matahari waktu Imsak dan Subuh

Untuk ketinggian Matahari waktu Imsak dan Subuh menggunakan ketinggian  $h = -20$  sesuai dengan kriteria dari Kementerian Agama RI.

— Tinggi Matahari waktu Tulu'

Untuk ketinggian Matahari waktu Tulu' menggunakan koreksi kerendahan ufuk dengan rumus :

$$h = 0 - sd - 0^{\circ} 34.5' - 0^{\circ} 1.76'\sqrt{TT}$$

— Tinggi Matahari waktu Dhuha

Untuk ketinggian Matahari waktu Dhuha menggunakan ketinggian  $h = 4.5^{\circ}$

— Tinggi Matahari waktu Ashar

Untuk menentukan ketinggian Matahari waktu Ashar menggunakan rumus :

$$h = \text{Tan}^{-1} (1 / (\text{Tan } Z_m + 1))$$

— Tinggi Matahari waktu Maghrib

Untuk ketinggian Matahari waktu Maghrib sama dengan ketinggian pada waktu Tulu' yaitu dengan menggunakan rumus :

$$h = 0 - sd - 0^\circ 34.5' - 0^\circ 1.76'\sqrt{TT}$$

— Tinggi Matahari waktu Isya'

Untuk ketinggian Matahari waktu Isya' menggunakan ketinggian  $h = -18$  sesuai dengan kriteria dari Kementerian Agama RI.

4. Menghitung waktu istiwa'

Untuk mengetahui selisih WIB dengan waktu istiwa' dihitung menggunakan rumus :

$$SW = (L - (TZ \times 15)) / 15 + e$$

5. Menghitung sudut waktu (t)

Untuk waktu shalat Shubuh, Tulu', Dhuhur, Ashar, Maghrib dan Isya' menggunakan rumus  $t = \text{Cos}^{-1}(A + \text{Sin } h / B)$  sedangkan untuk waktu Imsak menggunakan rumus  $t = \text{Cos}^{-1}(A + \text{Sin } h / B) + 2.5$

6. Ikhtiyat

Dalam perhitungan waktu shalat, *Tsimarul Murid* menggunakan penambahan ikhtiyat 2 menit untuk waktu shalat Ashar, Maghrib, Isya', dan Subuh sedangkan untuk waktu shalat Dzuhur menggunakan penambahan *Daqaiq tamkinyah* sebesar  $0^{\circ}03' 30''$ . Berbeda halnya dengan waktu tengah malam dan waktu 2/3 malam yang tidak menggunakan penambahan ikhtiyat 2 menit ataupun *daqaiq tamkinyah* melainkan dengan mengurangkannya dengan 2 menit.

**Hisab Awal Waktu Shalat**

Tanggal Masehi	: 17
Bulan Masehi	: Agustus (8)
Tahun Masehi	: 2019
Jam Lokal (J)	: 12
Markaz	: Masjid Agung Jawa Tengah
Lintang Tempat (P)	: $-6^{\circ} 59' 4.98''$
Bujur Tempat (L)	: $110^{\circ} 26' 47.63''$
Tinggi Tempat (TT)	: 95
Time Zone (TZ)	: 7

Data Matahari Pada Tanggal 17 Agustus 2019 Pukul 12

Waktu Lokal TZ + 7

Deklinasi Matahari :  $13^{\circ} 31' 18,38''$

Semidiameter :  $0^{\circ} 15' 47.75''$

Equation Of Time :  $-0^{\circ} 04' 12.75''$

**1) Selisih WIB dengan WIS**

$$\begin{aligned} SW &= (L - (TZ \times 15)) / 15 + e \\ &= (110^{\circ} 26' 47.63'' - (7 \times 15)) / 15 + -0^{\circ} 04' 12.75'' \\ &= 0^{\circ} 17' 34.43'' \end{aligned}$$

**2) Imsak**

$$\begin{aligned} A &= -\tan P \times \tan d \\ &= -\tan -6^{\circ} 59' 4.98'' \times \tan 13^{\circ} 31' 18,38'' \\ &= 0^{\circ} 01' 46.06'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \cos P \times \cos d \\ &= \cos -6^{\circ} 59' 4.98'' \times \cos 13^{\circ} 31' 18,38'' \\ &= 0^{\circ} 57' 54.24'' \end{aligned}$$

$$h = -20$$

$$\begin{aligned} t &= \cos^{-1} (A + \sin h / B) + 2.5 \\ &= \text{Shift Cos } (0^{\circ} 01' 46.06'' + \sin -20 / 0^{\circ} 57' 54.24'') + \\ & \quad 2.5 \\ &= 111^{\circ} 27' 42.86'' \end{aligned}$$

$$\text{Kaidah} = 180^{\circ} 00' 00.00''$$

$$\underline{t} = 111^{\circ} 27' 42.86'' -$$

$$\text{Sudut Imsak} = 68^{\circ} 32' 17.14''$$

$$\underline{\text{Kaidah}} = 15^{\circ} 00' 00,00'' /$$

$$\text{Imsak Hakiki} = 4^{\circ} 34' 09.14''$$

$$\underline{\text{Ikhtiyath}} = 0^{\circ} 02' 00.00'' +$$

$$\text{Imsak WIS} = 4^{\circ} 36' 09.14''$$

$$\underline{\text{Selisih WIS}} = 0^{\circ} 17' 34.43'' -$$

$$\text{Imsak WIB} = 4^{\circ} 18' 34.71''$$

### 3) Subuh

$$A = -\tan P \times \tan d$$

$$= -\tan -6^{\circ} 59' 4.98'' \times \tan 13^{\circ} 31' 18,38''$$

$$= 0^{\circ} 01' 46.06''$$

$$B = \cos P \times \cos d$$

$$= \cos -6^{\circ} 59' 4.98'' \times \cos 13^{\circ} 31' 18,38''$$

$$= 0^{\circ} 57' 54.24''$$

$$h = -20$$

$$t = \cos^{-1} (A + \sin h / B)$$

$$= \text{Shift Cos } (0^{\circ} 01' 46.06'' + \sin -20 / 0^{\circ} 57' 54.24'')$$

$$= 108^{\circ} 57' 42.86''$$

$$\text{Kaidah} = 180^{\circ} 00' 00.00''$$

$$\underline{t} = 108^{\circ} 57' 42.86'' -$$

$$\text{Sudut Subuh} = 71^{\circ} 02' 17.14''$$

$$\underline{\text{Kaidah}} = 15^{\circ} 00' 00.00'' /$$

$$\text{Subuh Hakiki} = 4^{\circ} 44' 09.14''$$

$$\underline{\text{Ikhtiyath}} = 0^{\circ} 02' 00.00'' +$$

$$\text{Subuh WIS} = 4^{\circ} 46' 09.14''$$

$$\underline{\text{Selisih WIS}} = 0^{\circ} 17'' 34.43 -$$

$$\text{Subuh WIB} = 4^{\circ} 28' 34.71''$$

#### 4) Tulu'

$$\begin{aligned} A &= -\tan P \times \tan d \\ &= -\tan -6^{\circ} 59' 4.98'' \times \tan 13^{\circ} 31' 18,38'' \\ &= 0^{\circ} 01' 46.06'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \cos P \times \cos d \\ &= \cos -6^{\circ} 59' 4.98'' \times \cos 13^{\circ} 31' 18,38'' \\ &= 0^{\circ} 57' 54.24'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} h &= 0 - sd - 0^{\circ} 34.5' - 0^{\circ} 1.76'\sqrt{TT} \\ &= 0 - 0^{\circ} 15' 47.75'' - 0^{\circ} 34.5' - 0^{\circ} 1.76'\sqrt{95} \\ &= -1^{\circ} 07' 26.97'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t &= \cos^{-1} (A + \sin h / B) \\ &= \text{Shift Cos } (0^{\circ} 01' 46.06'' + \sin -1^{\circ} 07' 26.97'' / 0^{\circ} 57' \\ &\quad 54.24'') \\ &= 89^{\circ} 28' 36.38'' \end{aligned}$$

$$\text{Kaidah} = 180^{\circ} 00' 00.00''$$

$$\underline{t} = 89^{\circ} 28' 36.38'' -$$

$$\text{Sudut Tulu}' = 90^{\circ} 31' 23.62''$$

$$\underline{\text{Kaidah}} = 15^{\circ} 00' 00,00'' /$$

$$\text{Tulu}' \text{ Hakiki} = 6^{\circ} 02' 5.57''$$

$$\underline{\text{Ikhtiyath}} = 0^{\circ} 02' 00.00'' -$$

$$\text{Tulu}' \text{ WIS} = 6^{\circ} 0' 5.57''$$

$$\underline{\text{Selisih WIS}} = 0^\circ 17' 34.43'' -$$

$$\text{Tulu' WIB} = 5^\circ 42' 31.14''$$

### 5) Dhuha

$$A = -\tan P \times \tan d$$

$$= -\tan -6^\circ 59' 4.98'' \times \tan 13^\circ 31' 18,38''$$

$$= 0^\circ 01' 46.06''$$

$$B = \cos P \times \cos d$$

$$= \cos -6^\circ 59' 4.98'' \times \cos 13^\circ 31' 18,38''$$

$$= 0^\circ 57' 54.24''$$

$$h = 4.5$$

$$t = \cos^{-1}(A + \sin h / B)$$

$$= \text{Shift Cos}(0^\circ 01' 46.06'' + \sin 4.5 / 0^\circ 57' 54.24'')$$

$$= 83^\circ 38' 27.09''$$

$$\text{Kaidah} = 180^\circ 00' 00.00''$$

$$\underline{t} = 83^\circ 38' 27.09'' -$$

$$\text{Sudut Dhuha} = 96^\circ 21' 32.91''$$

$$\underline{\text{Kaidah}} = 15^\circ 00' 00.00'' /$$

$$\text{Dhuha Hakiki} = 6^\circ 25' 26.19''$$

$$\underline{\text{Ikhtiyath}} = 0^\circ 02' 00.00'' +$$

$$\text{Dhuha WIS} = 6^\circ 27' 26.19''$$

$$\underline{\text{Selisih WIS}} = 0^\circ 17' 34.43'' -$$

$$\text{Dhuha WIB} = 6^\circ 09' 51.76''$$

**6) Dhuhur**

$$\begin{aligned}
 \text{Kaidah} &= 12^\circ 00' 00.00'' \text{ WH} \\
 \text{Daqoiq Tamkinyah} &= 0^\circ 03' 30.00'' + \\
 \text{Dhuhur WIS} &= 12^\circ 03' 30.00'' \text{ WIS} \\
 \text{Selisih WIS} &= 0^\circ 17' 34.43'' - \\
 \text{Dhuhur WIB} &= 11^\circ 45' 55.57'' \text{ WIB}
 \end{aligned}$$

**7) Asar**

$$\begin{aligned}
 A &= -\tan P \times \tan d \\
 &= -\tan -6^\circ 59' 4.98'' \times \tan 13^\circ 31' 18,38'' \\
 &= 0^\circ 01' 46.06'' \\
 B &= \cos P \times \cos d \\
 &= \cos -6^\circ 59' 4.98'' \times \cos 13^\circ 31' 18,38'' \\
 &= 0^\circ 57' 54.24'' \\
 C &= P - d \\
 &= -6^\circ 59' 4.98'' - \cos 13^\circ 31' 18,38'' \\
 &= -20^\circ 30' 23.36'' \\
 Z_m &= \text{tanda minus C dibuang} \\
 &= 20^\circ 30' 23.36'' \\
 h &= \tan^{-1}(1 / (\tan Z_m + 1)) \\
 &= \text{Shift Tan}(1 / \tan(20^\circ 30' 23.36'' + 1)) \\
 &= 36^\circ 02' 48.95'' \\
 t &= \cos^{-1}(A + \sin h / B) \\
 &= \text{Shift Cos}(0^\circ 01' 46.06'' + \sin 36^\circ 02' 48.95'' / 0^\circ 57' 54.24'')
 \end{aligned}$$

$$= 50^{\circ} 16' 01.6''$$

$$t = 50^{\circ} 16' 01.6''$$

$$\underline{\text{Kaidah}} = 15^{\circ} 00' 00.00'' /$$

$$\text{Asar Hakiki} = 3^{\circ} 21' 04.11''$$

$$\underline{\text{Ikhtiyath}} = 0^{\circ} 02' 00.00'' +$$

$$\text{Asar WIS} = 3^{\circ} 23' 04.11''$$

$$\underline{\text{Selisih WIS}} = 0^{\circ} 17' 34.43'' -$$

$$\text{Sisa} = 3^{\circ} 05' 29.68''$$

$$\underline{\text{Kaidah}} = 12^{\circ} 00' 00.00'' +$$

$$\text{Asar WIB} = 15^{\circ} 05' 29.68''$$

### 8) Maghrib

$$A = -\tan P \times \tan d$$

$$= -\tan -6^{\circ} 59' 4.98'' \times \tan 13^{\circ} 31' 18,38''$$

$$= 0^{\circ} 01' 46.06''$$

$$B = \cos P \times \cos d$$

$$= \cos -6^{\circ} 59' 4.98'' \times \cos 13^{\circ} 31' 18,38''$$

$$= 0^{\circ} 57' 54.24''$$

$$h = 0 - sd - 0^{\circ} 34.5' - 0^{\circ} 1.76' \sqrt{TT}$$

$$= 0 - 0^{\circ} 15' 47.75'' - 0^{\circ} 34.5' - 0^{\circ} 1.76' \sqrt{95}$$

$$= -1^{\circ} 07' 26.97''$$

$$t = \cos^{-1} (A + \sin h / B)$$

$$= \text{Shift Cos } (0^{\circ} 01' 46.06'' + \sin -1^{\circ} 07' 26.97'' / 0^{\circ} 57' 54.24'')$$

$$= 89^{\circ} 28' 36.38''$$

$$t = 89^{\circ} 28' 36.38''$$

$$\underline{\text{Kaidah}} = 15^{\circ} 00' 00.00'' /$$

$$\text{Maghrib Hakiki} = 5^{\circ} 57' 54.43''$$

$$\underline{\text{Ikhtiyath}} = 0^{\circ} 02' 00.00'' +$$

$$\text{Maghrib WIS} = 5^{\circ} 59' 54.43''$$

$$\underline{\text{Selisih WIS}} = 0^{\circ} 17' 34.43'' -$$

$$\text{Sisa} = 5^{\circ} 42' 20.00''$$

$$\underline{\text{Kaidah}} = 12^{\circ} 00' 00.00'' +$$

$$\text{Maghrib WIB} = 17^{\circ} 42' 20.00''$$

### 9) Isya'

$$A = -\tan P \times \tan d$$

$$= -\tan -6^{\circ} 59' 4.98'' \times \tan 13^{\circ} 31' 18,38''$$

$$= 0^{\circ} 01' 46.06''$$

$$B = \cos P \times \cos d$$

$$= \cos -6^{\circ} 59' 4.98'' \times \cos 13^{\circ} 31' 18,38''$$

$$= 0^{\circ} 57' 54.24''$$

$$h = -18$$

$$t = \cos^{-1}(A + \sin h / B)$$

$$= \text{Shift Cos}(0^{\circ} 01' 46.06'' + \sin -18 / 0^{\circ} 57' 54.24'')$$

$$= 106^{\circ} 54' 08.5''$$

$$t = 106^{\circ} 54' 08.5''$$

$$\underline{\text{Kaidah}} = 15^\circ 00' 00.00'' /$$

$$\text{Isya' Hakiki} = 7^\circ 07' 36.57''$$

$$\underline{\text{Ikhtiyath}} = 0^\circ 02' 00.00'' +$$

$$\text{Isya' WIS} = 7^\circ 09' 36.57''$$

$$\underline{\text{Selisih WIS}} = 0^\circ 17' 34.43'' -$$

$$\text{Sisa} = 6^\circ 52' 02.14''$$

$$\underline{\text{Kaidah}} = 12^\circ 00' 00.00'' +$$

$$\text{Isya' WIB} = 18^\circ 52' 02.14''$$

### 10) Tengah Malam

$$\text{Kaidah} = 24 : 00 : 00.00$$

$$\text{Subuh WIB} = \underline{04 : 28 : 34.71} +$$

$$\text{Jumlah} = 28 : 28 : 34.71$$

$$\text{Maghrib WIB} = \underline{17 : 42 : 20.00} -$$

$$\text{Sisa} = 10 : 46 : 14.71$$

$$\text{Kaidah} = \underline{02 : 00 : 00.00} /$$

$$\text{Hasil} = 05 : 23 : 07.36$$

$$\text{Maghrib WIB} = \underline{17 : 42 : 20.00} +$$

$$\text{Jumlah} = 23 : 05 : 27.36$$

$$\text{Ikhtiyath} = \underline{00 : 02 : 00.00} -$$

$$\text{Tengah Malam WIB} = 23 : 03 : 27.36$$

$$\text{Selisih WIS} = \underline{00 : 17 : 34.43} +$$

$$\text{Jumlah} = 23 : 21 : 01.79$$

$$\text{Kaidah} = \underline{12 : 00 : 00.00} -$$

$$\text{Tengah Malam WIS} = 11 : 21 : 01.79$$

### 11) 2/3 Malam

$$\text{Kaidah} = 24 : 00 : 00.00$$

$$\text{Subuh WIB} = \underline{04 : 28 : 34.71} +$$

$$\begin{aligned}
\text{Jumlah} &= 28 : 28 : 34.71 \\
\text{Maghrib WIB} &= \underline{17 : 42 : 20.00} - \\
\text{Sisa} &= 10 : 46 : 14.71 \\
\text{Kaidah} &= \underline{03 : 00 : 00.00} / \\
\text{Hasil} &= 03 : 35 : 24.09 \\
\text{Kaidah} &= \underline{02 : 00 : 00.00} \times \\
\text{Hasil} &= 07 : 10 : 49.81 \\
\text{Maghrib WIB} &= \underline{17 : 42 : 20.00} + \\
\text{Jumlah} &= 24 : 53 : 09.81 \\
\text{Ikhtiyath} &= \underline{00 : 02 : 00.00} - \\
\text{Sisa} &= 24 : 51 : 09.81 \\
\text{Kaidah} &= \underline{24 : 00 : 00.00} - \\
\text{2/3 Malam WIB} &= 00 : 51 : 09.81 \\
\text{Selisih WIS} &= \underline{00 : 17 : 34.43} + \\
\text{2/3 Malam WIS} &= 01 : 08 : 44.24
\end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan waktu shalat pada tanggal 17 Agustus 2019 dengan markaz Masjid Agung Jawa Tengah memperoleh hasil jadwal waktu shalat :

Dzuhur	Ashar	Maghrib	Isya'	Imsak	Subuh	Terbit	Dhuha	Tengah Malam	2/3 Malam
11:45:55	15:05:30	17:42:20	18:52:02	04:18:35	04:28:35	05:42:31	06:09:52	23:03:27	00:51:10

## BAB IV

### ANALISIS HISAB WAKTU SHALAT DALAM

#### KITAB *TSIMARUL MURID* KARYA ALI MUSTOFA

##### A. Analisis Sistem Hisab Waktu Shalat Dalam Kitab *Tsimarul Murid* Karya Ali Mustofa

Sebagaimana dalam kitab *Tsimarul Murid* karya Ali Mustofa untuk penentuan awal waktu shalat menggunakan hisab yang memberi kemudahan dan keakuratan bagi kaum muslimin dalam menentukan waktu shalat sesuai dengan Al Qur'an dan Sunnah Nabi SAW. Menghitung awal waktu shalat kitab *Tsimarul Murid* memerlukan beberapa data-data yang harus dipersiapkan sebelum melakukan perhitungan diantaranya adalah :

##### 1. Lintang dan Bujur Tempat

Didalam kitab *Tsimarul Murid* tidak terdapat data lintang tempat dan bujur tempat seperti beberapa kitab falak lainnya. Tetapi, untuk mengetahui data lintang tempat dan bujur tempat bisa diperoleh melalui alat yang berbasis online atau menggunakan signal seperti ; Google Earth, Stellarium dan lainnya. Selain itu data koordinat dapat dicari dengan menggunakan GPS (*Global Position System*).

##### 2. Data Matahari (Deklinasi, *Equation Of Time*, dan Semidiameter)

Kitab *Tsimarul Murid* ini menyiapkan metode perhitungan untuk mendapatkan data Matahari seperti deklinasi, semidiameter dan *equation*

*of time* merujuk pada metode *Jean Meeus* dalam buku *Astronomical Algorithm*. Meskipun kitab *Tsamarul Murid* merujuk pada metode *Jean Meeus* untuk mendapatkan nilai deklinasi, semidiameter, dan *equation of time*, namun berbeda dalam ramuannya. Hal ini dikarenakan *mabda'* atau *epoch* yang digunakan berbeda, yakni *Tsamarul Murid* dengan *epoch* Januari 1900 sedangkan *Jean Meeus* dengan *epoch* Januari 2000 (menggunakan standar *epoch Astronomian Union*). *Epoch* yang berbeda ini akhirnya menjadikan konstanta dan rumus yang digunakan terpengaruh (berubah).

Berikut ini adalah metode perhitungan untuk mendapatkan nilai deklinasi Matahari, semidiameter dan *equation of time* berdasarkan kitab *Tsamarul Murid* dan *Jeun Meeus*:

<i>Tsamarul Murid</i>	<i>Jean Meeus</i>
<p><b>Y</b> = Bila Bulan &lt; 3 maka Y = Tahun - 1</p> <p>Bila Bulan &gt; = 3 maka Y = Tahun</p>	<p><b>A</b><sup>1</sup> = Int (Y/100)</p> <p><b>B</b><sup>2</sup> = 2-A + Int (Y/100)</p>
<p><b>M</b> = Bila Bulan &lt; 3 maka M = Bulan + 12</p> <p>Bila Bulan &gt; = 3 maka M =</p>	<p><b>JD</b><sup>3</sup> = Int (365.25 (Y + 4716)) + (30.6001 M + 1) + D + B - 1524.5 + (Hour/24)</p>

<sup>1</sup> Jeun Meeus, *Astronomical Algorithms*, Virginia : Willman – Bell Inc, 1991, hlm. 61.

<sup>2</sup> *Ibid*

<sup>3</sup> *Ibid*

Bulan	
$Jda = (365.25 \times (Y + 4716))$	$T^4 = ((JD) - 2451545.0) / 36525$
$A = \text{Int}(Jda)$	$L_o^5 = 280.46645 + 36.000.76983 \times$ $T + 0.0003032 \times T^2$ $L = 280.46645 + 36000.76983 \times T$ $L' = 2186.3165 + 481267.8813 \times T$
$Jdb = (30.6001 \times (M + 1))$	$M^6 = 357.52910 + 35999.05030 \times$ $T - 0.000159 \times T^2 - 0.00000048 \times$ $T^3$
$B = \text{Int}(Jdb)$	$e^7 = 0.016708617 - 0.000042037 \times$ $T - 0.0000001236 \times T^2$
$JD \text{ (Asal Miladi)} = D + A + B +$ $(\text{Jam} - \text{TZ}) / 24 - 1537.5$	$C^8 = +(1.914600 - 0.004817 \times T -$ $0.000014 \times T^2) \times \sin M +$ $(0.019993 - 0.000101 \times T) \times \sin$ $2M + 0.000290 \times \sin 3M$
$T \text{ (Juz Asal Miladi)} = (JD -$ $245702) / 36525$	$\Theta^9 = L_o + C$
$m \text{ (Khoshoh Syams)} = 357.633045$	$V^{10} = M + C$

<sup>4</sup> Abad yang telah dilalui dari tahun acuan (*epoch* atau *mabda'*). Lihat Jeun Meeus, *Ibid*, hlm. 131.

<sup>5</sup> *The geometric mean longitude of the sun* atau bujur geometric rata-rata Matahari. *Ibid*.

<sup>6</sup> *The mean anomaly of the sun* atau anomaly rata-rata Matahari yakni posisi Matahari sampai titik terdekat ke Bumi. *Ibid*.

<sup>7</sup> *The eccentricity of the earth's orbit* atau kelonjongan orbit Bumi. *Ibid*.

<sup>8</sup> *The sun's equation of center* atau persamaan Matahari dari pusat. *Ibid*. hlm. 152.

<sup>9</sup> *The sun's true longitude* atau bujur Matahari sejati. *Ibid*.

<sup>10</sup> *True anomaly* atau anomali Matahari sejati. *Ibid*.

+ 35999.053 x T	
<b>a (Uqdah Syams)</b> = 194.9063616 – 1934.136 x T	$R^{11} = (1.00000108 \times (1 - e)) / (1 + e \times \cos v)$
<b>b (Wasat Syams)</b> = 280.8283363 + 36000.76983 x T	$\Omega^{12} = 125.04 - 1934.136 \times T$
<b>c (Koreksi 1)</b> = 0.004795 x sin a + 0.0000572 x sin (2 x a) + 0.00035 x sin (2 x b)	$\lambda^{13} = \Theta - 0.00569 - 0.00478 \times \sin \Omega$
<b>y (Koreksi 2)</b> = 0.00256388 x cos a – 0.000025 x cos (2 x a) + 0.000152 x cos (2 x b)	$U = T/100$ $\epsilon_0^{14} = 23^\circ 26' 21.448'' - 0^\circ 00' 4680.93'' \times U - 1.55 \times U^2 +$
<b>Q (Mail Kulli/Deklinasi Maksimum)</b> = 23.437409 + y – 0.01300416 x T	$1999.25 \times U^3 - 51.38 \times U^4 - 249.67 \times U^5 - 39.05 \times U^6 + 7.12 \times U^7 + 27.87 \times U^8 + 5.79 \times U^9$
<b>U (Ta'dil Syams)</b> = 1.9161277 x sin m + 0.02002638 x sin (2 x m) + 0.00026833 x sin (3 x m)	

<sup>11</sup> *The sun's radius vector* atau jarak dari Bumi ke Matahari diekspresikan dalam unit astronomi (*Astronomical Unit*). *Ibid*

<sup>12</sup> *Ibid*

<sup>13</sup> *The apparent longitude of the sun* selanjutnya disebut dengan *the true equinox of the date*. Ini dibutuhkan untuk mengoreksi bujur Matahari ( $\Theta$ ) dengan nutasi dan abrasi. Lihat Jeun Meeus; *loc. cit.*

<sup>14</sup> *The obliquity of the ecliptic* atau kemiringan ekliptika rata-rata. Lihat Jean Meeus, *Ibid*, hlm. 135. Bisa pula disebut dengan epsilon, yakni kemiringan sudut ekliptika terhadap ekuator langit (sekitar 23.5 derajat). Dalam bahasa Arab disebut dengan *al-Mail al-Kulli*. Dalam bahasa Inggris disebut dengan *Total Declination*. Lihat Susiknan Azhari, *Ibid*, hlm. 219.

$S \text{ (Thul Syams)} = \text{Frac} ((b + U + c - 0^\circ 0' 45'') / 360) \times 360$	
$d \text{ (Mail Syams / Deklinasi)} = \text{Sin}^{-1} (\text{Sin } S \times \text{Sin } Q)$	
$sd \text{ (Nisfu Qutri Syams / Semidiameter)} = 0.267 / (1 - 0.017 \text{Cos } m) - 0^\circ 0' 1.5''$	
$e \text{ (Ta'dil Waqti / Equation Of Time)} = (-1.915 \text{Sin } m - 0.02 \text{Sin} (2 \times m) + 2.466 \text{Sin} (2 \times S) - 0.053 \text{Sin} (4 \times S)) / 15$	

Table 4.1 Perbedaan metode penentuan data Matahari *Tsimarul Murid* dengan *Jean Meuss*.

Dalam rumus tersebut ketika menghitung data Matahari, terlebih dahulu merubah tanggal, Bulan dan tahun berbeda ke *Julian Day (JD)*<sup>15</sup> agar hasil yang diperoleh sesuai yang ingin diketahui data Mataharinya. Pengambilan jam lokal dalam kitab *Tsimarul Murid* mengambil jam 12.00 atau saat pertengahan hari.

Salah satu rumus yang diramu oleh Ali Mustofa adalah rumus untuk mencari *Julian Day (JD)* yang terdapat dalam buku *Astronomical*

<sup>15</sup> *Julian Day* menjadi syarat untuk menghitung posisi benda Bulan, Matahari, dan planet-planet yang selanjutnya dipakai untuk menentukan bulan baru, waktu shalat dan lain-lain. *Julian Day* juga menjadi dasar untuk menentukan kemiringan orbit rotasi Bumi, menghitung kapan terjadinya ekuinoks dan solstice dan sebagainya. Lihat Rinto Anugroho, *Mekanika Benda Langit*, Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada, 2012, hlm. 8.

*Algorithms*. Berikut ini rumusnya  $JD = D + A + B + (\text{Jam} - \text{TZ}) / 24 - 1537.5$

Ali Mustofa menggunakan angka 1537.5 untuk koreksi Gregorian dalam Julian Day (JD). Berbeda dengan yang terdapat di dalam versi Jean Meeus<sup>16</sup> yang menggunakan rumus:

$JD = \text{INT}(365,25(Y + 4716)) + \text{INT}(30,6001(M+1)) + D + B - 1524,5$ .<sup>17</sup> Rumus yang digunakan Jean Meeus dalam perhitungan Julian Day (JD) adalah menggunakan koreksi 1524,5.

Perbedaan dalam penempatan koreksi Gregorian antara Julian Day yang dirumuskan oleh Ali Mustofa dengan Julian Day Jean Meeus adalah jika Ali Mustofa hanya mencantumkan koreksi Gregorian yang menggunakan anggaran (-13). Sementara di dalam Julian Day *Jean Meeus* mempertimbangkan semua koreksi Gregorian. Patokan rumus asalnya adalah -1524,5 kemudian ditambah koreksi Gregorian versi Ali Mustofa -13 yang memperoleh hasil 1537,5.

### 3. Tinggi Tempat

Permukaan bumi sesuai topografinya terdapat beberapa gunung, lembah curam dan dalam, hamparan dataran luas, lautan dan sebagainya yang memiliki ketinggian bervariasi. Pada ketinggian tertentu akan memberi pengaruh yang tidak dapat diabaikan, terutama dalam konteks

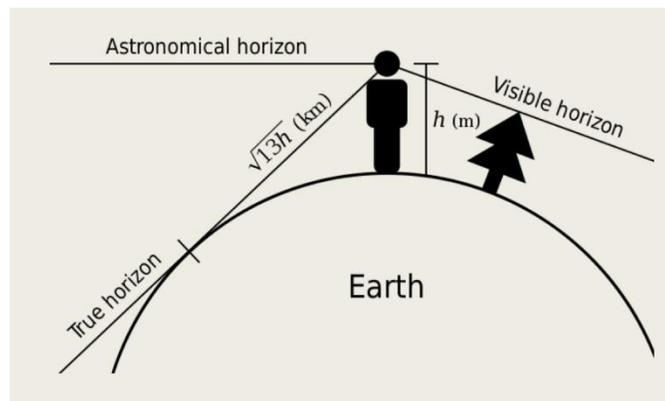
---

<sup>16</sup> Jean Meeus Merupakan Seorang Ahli Astronomi Asal Belgia Yang Memfokuskan Diri Dalam Mempelajari Mekanika Langit, Matematika, Dan Astronomi Bola. Lihat. Khozinur Rohman, *Studi Komparasi Algoritma Equation Of Time Versi Jean Meeus Dan Newcomb*, Skripsi UIN Walisongo Semarang, (Semarang: 2016), hlm. 41.

<sup>17</sup> Jean Meeus, *Astronomycal Algorithm*, Virginia: Willman-Bel, 1991, hlm. 61.

penentuan ketinggian Matahari sebagai pedoman penentuan waktu shalat. Secara empirik, ketika kita ingin menyaksikan objek yang berada dalam posisi horizon jauh, objek itu akan masih terlihat pada ketinggian tertentu, sementara dalam ketinggian 0 meter dpl sudah tidak dapat diamati. Ini menunjukkan bahwa faktor ketinggian berpengaruh terhadap kenampakan suatu objek.

Pada gambar di bawah ini, diilustrasikan ketinggian tempat sama dengan 0 meter dpl, sehingga ufuk hakikinya / *true horizon* setinggi orangnya. Semakin tinggi suatu tempat terhadap ufuk, maka semakin dalam juga ufuk hakikinya. Apabila benda langit yang dilihat itu adalah Matahari, semakin tinggi tempat, maka ia semakin lama mendapatkan sinar Matahari.<sup>18</sup>



Gambar 4.1 Kerendahan ufuk untuk suatu tempat dengan ketinggian 0 meter dpl

<sup>18</sup> [https://tdjamaluddin.wordpress.com/2017/01/04/jawaban\\_-atas-pertanyaan-penggemar-dongeng-fe-bumi-datar-serial-3/](https://tdjamaluddin.wordpress.com/2017/01/04/jawaban_-atas-pertanyaan-penggemar-dongeng-fe-bumi-datar-serial-3/), diakses pada tanggal 7 Agustus 2019 pukul 09.50 WIB

Ketinggian suatu tempat akan berpengaruh pada horizon suatu tempat. Dalam istilah lainnya disebut juga cakrawala, kaki langit, atau ufuk. Horizon didefinisikan sebagai garis yang memisahkan Bumi dari laut sehingga garis tersebut seperti penghubung antara langit dengan bumi. Setiap tempat di Bumi memiliki horizon sendiri. Terdapat tiga macam horizon yaitu : a) Horizon Astronomi (*Astronomical Horizon*), b) Horizon Visibel (*visible horizon*), c) Horizon sejati atau sebenarnya (*true horizon*).

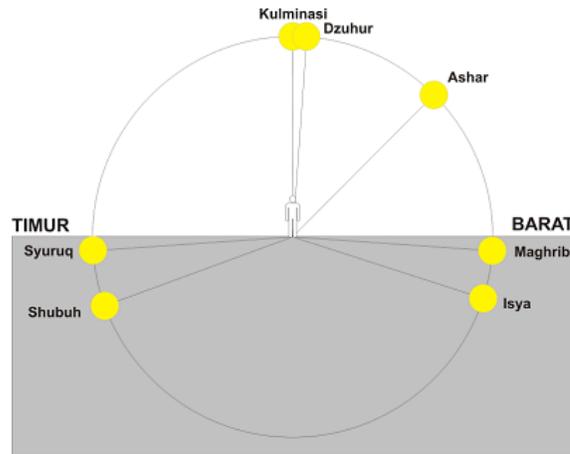
Dalam kaitannya ketinggian tempat untuk perhitungan awal waktu shalat Ali Mustofa dalam kitabnya *Tsamarul Murid* menggunakan koreksi ketinggian tempat untuk menentukan nilai kerendahan ufuk dengan rumus:

$$\mathbf{Ku} = 0^{\circ} 1,76' \sqrt{TT}$$

Ini berbeda dengan *Ephemeris* Hisab Rukyat yang dalam perhitungan awal waktu shalatnya tidak menggunakan koreksi ketinggian tempat. Untuk hal ini metode hisab awal waktu shalat *Tsamarul Murid* dapat diterapkan untuk seluruh wilayah di Indonesia karena sudah menggunakan koreksi ketinggian tempat sedangkan metode *Ephemeris* tidak dapat digunakan diseluruh wilayah Indonesia karena tidak terdapat koreksi ketinggian tempat. Metode *Ephemeris* hanya bisa digunakan untuk wilayah Indonesia yang memiliki ketinggian di bawah 201 mdpl.

#### 4. Tinggi Matahari

Secara geometri kedudukan Matahari pada waktu shalat dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.2 : Kedudukan Matahari pada waktu shalat

Tinggi Matahari adalah jarak sepanjang lingkaran vertikal dihitung dari ufuk sampai Matahari. Dalam ilmu falak disebut dengan *Irtifa'us Syams* yang biasa diberi notasi  $h_0$  (*hight of sun*). Tinggi Matahari bertanda positif (+) apabila posisi Matahari berada diatas ufuk. Demikian pula bertanda negative (-) apabila Matahari dibawah ufuk.

Dalam penentuan waktu shalat tinggi Matahari merupakan faktor utama dalam perhitungan karena waktu shalat didasarkan pada posisi Matahari pada koordinat horizon pada waktu tertentu.

Dalam penerapannya Ali Mustofa memakai kriteria tinggi Matahari sebagai berikut :

a. Waktu Dzuhur

Awal waktu Dzuhur dirumuskan sejak seluruh bundaran Matahari meninggalkan meridian (lingkaran besar langit yang menghubungkan Utara dan Selatan), biasanya diambil sekitar 2 menit setelah lewat tengah hari. Saat berkulminasi atas pusat bundaran Matahari berada di meridian. Dalam realitasnya waktu tengah cukup diambil waktu tengah antara Matahari terbit dan terbenam.

Oleh karenanya, waktu pertengahan pada saat Matahari di meridian langit (meridian pass) dirumuskan

$$\mathbf{MP = 12 - e + ikhtiyat}$$

Rumus tersebut yang digunakan dalam metode *Ephemeris* untuk menentukan waktu Dzuhur. Sedangkan untuk penentuan waktu Dzuhur *Tsimarul Murid* menggunakan rumus

$$\mathbf{Dzuhur = 12 + daqaiqut tamkiniyah - selisish WIS}$$

Koreksi *daqaiqut tamkiniyah* dalam *Tsimarul Murid* hanya digunakan untuk waktu shalat Dzuhur tidak untuk waktu-waktu shalat lainnya. Hal ini dikarenakan waktu-waktu shalat lainnya seperti waktu terbit dan terbenam sudah terdapat koreksi kerendahan ufuk (DIP) dan refraksi. Sementara untuk waktu shalat Isya' dan Subuh tanpa koreksi

kerendahan ufuk (DIP) dan refraksi karena Matahari sudah jauh dari ufuk sehingga pembiasan cahaya tidak begitu berpengaruh.

Pada bagian pertama, tidak terdapat perhitungan untuk mencari nilai *daqaiqut tamkiniyah*, melainkan langsung ditetapkan nilainya yaitu 3,5 menit atau  $0^j 03^m 30^d$ .<sup>19</sup> Nilai  $0^j 03^m 30^d$  tersebut sebenarnya adalah nilai rata-rata dari *daqaiqut tamkiniyah*. Nilai tersebut diperoleh dari penjumlahan semidiameter Matahari dan refraksi,  $0^\circ 15' 00'' + 0^\circ 33' 30'' = 0^\circ 48' 30''$  kemudian dijadikan dalam bentuk jam dengan dikalikan  $0^\circ 04' 00''$  hasilnya adalah  $0^\circ 03' 14''$  tanpa dipengaruhi oleh nilai deklinasi Matahari dan lintang tempat. Jika dipengaruhi oleh nilai deklinasi Matahari dan lintang tempat maka menggunakan rumus  $\text{Sin} = (\sin(0^\circ 15' 00'' + 0^\circ 33' 30'')/\cos P/\cos d)/15$  sehingga hasil yang di dapatkan adalah  $\text{Sin}^{-1} (\sin (0^\circ 15' 00'' + 0^\circ 33' 30'')/\cos -7^\circ/\cos 21,5^\circ)/15 = 0^\circ 03' 30.8''$ .

b. Waktu Ashar

Dalam penentuan tinggi Matahari waktu Ashar Ali Mustofa menyesuaikan dengan kriteria Departemen Agama RI yaitu menggunakan kriteria madzhab imam Syafi'i yakni berpatokan pada panjang bayangan sama dengan tinggi benda tersebut. Adapun rumus untuk mencari tinggi Matahari waktu Ashar dalam kitab *Tsimarul Murid* yaitu :

---

<sup>19</sup> Ali Mustofa, Wawancara, Mojo Kediri, 17 Juni 2019 Pukul 11.00 WIB

$$h = \text{Tan}^{-1} (1/ (\text{Tan } zm + 1))$$

Sesuai dengan penuturan Ali Mustofa kriteria awal yang dipakai dalam penentuan shalat Ashar merupakan ijtihad beliau sendiri dengan merujuk kepada kitab-kitab falak klasik.

c. Waktu Maghrib

Waktu Maghrib mulai saat Matahari terbenam (*ghurub*), dan waktu Subuh berakhir pada saat Matahari terbit (*syuruq*), dan dikatakan juga bahwa Matahari terbenam, jika piringan Matahari sudah seluruhnya berada dibawah ufuk (buat keadaan terbit berlaku syarat-syarat yang sama) pada waktu itu garis ufuk bersinggungan dengan tepi piringan Matahari yang sebelah atas.<sup>20</sup>

Perhitungan tentang kedudukan maupun posisi benda-benda langit, termasuk Matahari, pada mulanya adalah perhitungan kedudukan atau posisi titik pusat Matahari diukur atau dipandang dari titik pusat Bumi, sehingga dalam melakukan perhitungan tentang kedudukan Matahari terbenam kiranya perlu memasukkan horizontal parallaks Matahari, kerendahan ufuk atau dip, refraksi cahaya dan semidiameter Matahari. Hanya saja karena parallax Matahari itu terlalu

---

<sup>20</sup> Drs. Abd. Rachim, *Ilmu Falak*, Cet. I. Yogyakarta: Liberty, 1983. hlm. 26.

kecil nilainya yakni  $\pm 8$  sehingga parallax Matahari dalam perhitungan waktu Maghrib ini dapat diabaikan.<sup>21</sup>

Atas dasar diatas, Ali Mustofa dalam kitabnya *Tsimarul Murid* menentukan ketinggian Matahari waktu Maghrib dengan memasukkan kerendahan ufuk atau dip, refraksi cahaya dan semidiameter Matahari dirumuskan sebagai berikut :

$$h = 0 - sd - 0^{\circ} 34.5' - 0^{\circ} 1.76' \sqrt{TT}$$

Dalam hal ini terdapat perbedaan yang signifikan karena dalam penentuan ketinggian Matahari waktu Maghrib di dalam *Ephimeris* berbeda dengan *Tsimarul Murid*. Dalam *Ephimeris* ketinggian Matahari waktu Maghrib tidak memasukkan koreksi horizontal parallax Matahari, kerendahan ufuk atau dip, refraksi cahaya dan semidiameter Matahari tetapi dalam penentuan ketinggian Mataharinya cukup menggunakan ketinggian sebesar  $-1^{\circ}$ .

d. Waktu Isya' dan Subuh

Waktu Isya' dimulai sejak mega merah (*syafaq al Ahmar*) di ufuk Barat sudah hilang. Artinya waktu shalat Isya' dimulai apabila gelap malam sudah sempurna karena tidak ada lagi pantulan cahaya pada awan atau mega yang dapat ditangkap oleh mata. Dalam

---

<sup>21</sup> Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Teori dan Praktiknya*, Cet. I, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004. hlm. 92.

penentuan ketinggian Matahari Ali Mustofa menggunakan ketinggian  $-18^\circ$  atau sesuai bila jarak zenith Matahari  $z = 108$  derajat.

Begitu juga dengan Shubuh, di dalam hadist disebutkan bahwa waktu Subuh adalah sejak terbit fajar shadiq (fajar sebenarnya) sampai terbitnya Matahari. Dalam penerapannya khususnya di Indonesia Ali Mustofa menggunakan kriteria tinggi Subuh  $-20^\circ$  atau dengan jarak zenith  $110^\circ$ . Hal ini menyesuaikan kriteria yang telah ditetapkan oleh Kementerian Agama Republik Indonesia.

Kriteria yang digunakan Ali Mustofa dalam menentukan tinggi Matahari Isya' dan Subuh ini ada perbedaan dengan kriteria lain dan ada juga yang sama dengan pendapatnya. Berikut ini saya lampirkan macam-macam tinggi Matahari Subuh dan Isya' menurut ahli falak :

No	Ahli Falak	Isya'	Subuh
1	Abi Raihan Al Biruni	-16 s/d -18	-15 s/d -18
2	Al Qaini	-17	-17
3	Ibnu Yunus, Al Khaliliy, Ibnu Syathir, Ath Thusiy	-17	-19
4	Mardani, Al mawaqit di Syiria, Maghrib, Mesir dan Thurkey	-18	-18
5	Habash, Mu'adh, Ibnu Haitsman	-16	-20

6	Al Mararakhusi, Tunis dan Yaman	-18	-19
7	Abu Abdillah As Sayyid Al Muthi	-19	-19

Tabel 4.2 : Macam-macam tinggi Matahari Isya' dan Subuh

menurut ahli Falak.<sup>22</sup>

No	Nama Organisasi	Isya'	Subuh	Negara
1	<i>University Of Islamic Science Of Karachi</i>	-18	-18	Pakistan, Bangladesh, India, Afganistan, dan sebagian Eropa
2	<i>Islamic Society of North America (ISNA)</i>	-15	-15	Canada dan sebagian Amerika
3	<i>Muslim World</i>	-17	-18	Eropa Timur jauh dari sebagian Amerika
4	<i>League Ummul</i>	90 menit	-19	Semenajung

<sup>22</sup> Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 (Penentuan Awal Waktu Shalat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia)*, Semarang : Program Pasca Sarjana IAIN Walisongo, 2011, hlm. 140.

	<i>Comite</i>	setelah Maghrib (120 menit khusus Ramadha n)		Arab
5	<i>Egyptian General Authory of Survey</i>	-17.5	-19.5	Afrika, Syiria, Irak, Lebanon dan Malaysia
6	Syekh Taher Jalaludin	-18	-20	Indonesia

Tabel 4.3 : Macam-macam tinggi Isya' dan Subuh menurut Organisasi.<sup>23</sup>

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa kriteria tinggi Matahari Isya' dan Subuh Ali Mustofa sama dengan Mardani, Al Mawaqit di Syiria, Maghrib, Mesir dan Turkey dan juga *Universiti Of Islamic Science Of Karaci* yaitu 108 derajat untuk Isya' dan Subuh.

e. Waktu Dhuha

Tinggi Matahari pada waktu Dhuha terdapat dua pendapat 3° 30' dan 4° 30'. Tinggi Matahari yang digunakan dalam kitab *Tsamarul Murid* ini adalah 4° 30' atau 4.5. ketinggian Matahari tersebut juga

<sup>23</sup> Slamet Hambali, *Ibid*, hlm. 139-140

umum digunakan dalam perhitungan-perhitungan kontemporer seperti halnya *Ephemeris*.

#### 5. Sudut Waktu Matahari

Sudut waktu Matahari adalah busur sepanjang lingkaran harian Matahari dihitung dari titik kulminasi atas sampai Matahari berada. Atau sudut pada kutub langit Selatan atau Utara yang diapit oleh garis meridian dan lingkaran deklinasi yang melewati Matahari. Dalam ilmu falak disebut *Fadl-lud Da'ir* yang biasa dilambngkan dengan  $t_0$ .

Harga atau nilai sudut waktu adalah  $0^\circ$  sampai  $180^\circ$ . Nilai sudut waktu  $0^\circ$  adalah ketika Matahari berada dititik kulminasi atas atau tepat dimeridian langit, sedangkan sudut waktu  $180^\circ$  adalah ketika Matahari berada dititik kulminasi bawah. Apabila Matahari berada di sebelah Barat meridian atau dibelahan langit sebelah Barat maka sudut waktu bertanda positif (+). Apabila Matahari berada disebelah Timur meridian atau dibelahan langit sebelah Timur maka sudut waktu bertanda negative (-).<sup>24</sup>

Dalam kitab *Tsimarul Murid* nilai sudut waktu Matahari dapat dihitung dengan rumus :

$$t = \text{Cos}^{-1} (A + \text{Sin } h / B)$$

Untuk waktu shalat Shubuh, Tulu', Dhuhur, Ashar, Maghrib dan Isya'.

$$t = \text{Cos}^{-1} (A + \text{Sin } h / B) + 2.5$$

<sup>24</sup> Muhyiddin Khazin, *Ibid.* hlm. 82-83

Untuk waktu shalat Imsak. Adanya penambahan 2.5 menunjukkan waktu imsak adalah 10 menit sebelum Subuh. Jika dalam *Ephimeris* tidak menghitung sudut waktu kembali tetapi langsung mengurangi waktu Subuh – 10 menit.

#### 6. Ikhtiyat

Dalam pelaksanaan ibadah shalat, salah satu syarat sahnya adalah sudah masuk waktunya. Dalam hal perhitungannya perlu digunakan ikhtiyat untuk kehati-hatian. Ikhtiyat sebenarnya adalah suatu langkah pengaman dengan cara menambahkan atau mengurangi waktu agar jadwal waktu shalat tidak mendahului awal waktu atau akhir waktu.<sup>25</sup>

Berikut adalah nilai ikhtiyat yang digunakan dalam kitab *Tsimarul Murid* dan *Ephimeris Hisab Rukyat* :

No	Waktu	<i>Tsimarul Murid</i> (menit)	<i>Ephimeris</i> (menit)
1	Imsak	+2	-
2	Subuh	+2	+2
3	Terbit	-2	+2
4	Dhuha	+2	+2
5	Dzuhur	+0° 03' 30"	+0° 03' 00"
6	Ashar	+2	+2

<sup>25</sup> Departemen Agama RI, *Pedoman Penentuan Awal Waktu Shalat Sepanjang Masa*, Jakarta, 994, hlm. 92.

7	Maghrib	+2	+2
8	Isya'	+2	+2
9	Tengah Malam	-2	-
10	2/3 Malam	-2	-

Tabel 4.4 Perbandingan nilai ikhtiyat kitab *Tsamarul Murid* dengan

*Ephimeris*

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui perbedaan penggunaan ikhtiyat dalam penentuan waktu shalat. *Pertama*, penggunaan ikhtiyat pada *Tsamarul Murid* ada yang di +2 menit, -2 menit dan ada juga yang +0° 03' 30". Untuk yang +2 menit digunakan pada waktu shalat Imsak, Subuh, Dhuha, Ashar, Maghrib dan Isya'. Untuk ikhtiyat -2 menit digunakan pada waktu shalat terbit, tengah malam dan 2/3 malam. Sedangkan untuk waktu Dzuhur menggunakan penambahan *daqaiq tamkiniyah* sebesar 0° 03' 30". *Kedua*, penggunaan ikhtiyat pada *Ephimeris* dengan menambahkan 2 menit untuk semua waktu shalat kecuali Dzuhur dengan menambahkan 3 menit.

Dalam kitab *Tsamarul Murid* selain membahas tentang waktu-waktu shalat maktubah juga terdapat pembahasan tentang waktu tengah malam dan 2/3 malam yang dapat digunakan dalam menentukan akhir waktu shalat Isya'. Berikut beberapa pendapat ulama tentang akhir waktu shalat Isya' yang dapat diketahui dengan metode dalam kitab *Tsamarul Murid* :

a. Sepertiga Malam

Pendapat pertama mengatakan bahwa akhir waktu shalat Isya' adalah sepertiga malam. Ini adalah pendapatnya Imam Syafi'I dalam Qaul Jadid, Abu Hanifah dan pendapat yang masyhur dalam madzhab Maliki.

Untuk menentukan kapan waktu sepertiga malam dalam kitab *Tsimarul Murid* menggunakan rumus  $\frac{2}{3}$  malam yang sudah dijelaskan pada Bab 3 dengan tidak megalikan 2 pada perhitungannya. Atau bisa juga menggunakan rumus tengah malam yang juga sudah dijelaskan pada Bab 3 dengan mengganti dibagi 2 menjadi dibagi 3 pada perhitungannya.

b. Setengah Malam

Pendapat kedua mengatakan bahwa akhir waktu shalat Isya' adalah setengah malam. Inilah pendapatnya Sufyan Ats Tsauri, Ibnu Mubarak, Ishaq, Abu Tsaur, Madzhab Hanafi dan Ibnu Hazm.

Untuk penentuan waktu tengah malam sudah dijelaskan bagaimana perhitungannya pada Bab 3.

c. Terbit Fajar Shadiq

Pendapat ketiga mengatakan akhir waktu shalat Isya' adalah ketika terbit fajar fajar shadiq. Inilah pendapatnya 'Atha', 'Ikrimah, Dawud *Adz Dzohiri*, salah satu riwayat dari Ibnu Abbas, Abu Hurairoh dan Ibnul Mundzir.

Untuk penentuan terbit fajar shadiq dapat ditentukan dengan cara menghitung awal waktu Shubuh karena awal waktu Shubuh adalah ketika terbitnya fajar shadiq.

## **B. Uji Akurasi Hisab Waktu Shalat Dalam Kitab *Tsamarul Murid* Karya Ali Mustofa**

Dalam mengukur tingkat keakuratan dari sebuah metode memang susah untuk dibuktikan. Dalam buku *Astronomical Algorithm* yang dijadikan rujukan oleh Ali Mustofa terdapat dua metode perhitungan posisi Matahari (*Solar Coordinates*) dengan dua tingkat akurasi, yaitu *low accuracy* dan *high accuracy*.<sup>26</sup> Perhitungan data Matahari *Tsamarul Murid* merupakan reduksi metode *Jean Meeus* tingkat *low accuracy*.

Perhitungan data Matahari *low accuracy* mempunyai akurasi 0,01 derajat dengan tanpa *periodic terms* (koreksi) bujur dan lintang Matahari dan *true geocentric distance*. Dalam metode ini, posisi Matahari dihitung dengan mengasumsikan pergerakan ekliptika murni dari Bumi dan mengabaikan gangguan pergerakan Bulan dan planet-planet yang lain.<sup>27</sup> Sedangkan perhitungan data Matahari yang *high accuracy* mengubah bujur dan lintang geosentrik Matahari menjadi *apparent*, berarti data tersebut dihitung berdasarkan koordinat pengamat (toposentrik).<sup>28</sup>

Perhitungan data Matahari *high accuracy* dengan akurasi lebih tinggi dari 0.01 detik busur bisa kita dapatkan dengan menggunakan VSOP87 teori,

---

<sup>26</sup> Jean Meuss, *Astronomical Algorithms*, Virginia : Willman – Bell Inc, 1991, hlm. 151

<sup>27</sup> Jean Meuss, *Ibid*, hlm. 151.

<sup>28</sup> Jean Meuss, *Ibid*, hlm. 154.

dengan total jumlah koreksi sebanyak 2425 buah. 1080 koreksi untuk bujur ekliptika, 348 koreksi untuk lintang ekliptika dan 997 koreksi untuk jarak Matahari ke Bumi. Sedangkan koreksi pada perhitungan *high accuracy* dengan Algoritma *Jean Meeus* sebenarnya merupakan reduksi dari VSOP87 teori dengan mengambil koreksi-koreksi yang penting. Total koreksi pada Algoritma *Jean Meeus* sebanyak 159 koreksi dengan kesalahan tidak lebih dari 1 detik untuk tahun -2000 sampai 6000.<sup>29</sup>

Dalam hal ini, untuk menganalisis keakuratan hisab awal waktu shalat kitab *Tsamarul Murid* penulis mengkomparasikan metode perhitungannya dengan metode kontemporer yaitu *Ephimeris* sebagai tolak ukur. Sistem *Ephimeris* dianggap memiliki tingkat keakurasian yang tinggi saat ini, selain itu sistem *Ephimeris* juga digunakan oleh pemerintah Indonesia (Badan Hisab Rukyah). Kitab *Tsamarul Murid* akan dianggap akurat apabila hasilnya sama atau mendekati dengan hasil dari hisab metode kontemporer.

Untuk menguji keakurasian data Matahari dan waktu shalat kitab *Tsamarul Murid* penulis telah melakukan perhitungan untuk tanggal 16-20 Agustus 2019 dengan markaz Masjid Agung Jawa Tengah dan membandingkannya dengan hasil perhitungan *Ephimeris*. Berikut hasil perhitungan data Matahari kitab *Tsamarul Murid* dengan *Ephimeris* pada tanggal 16 - 20 Agustus 2019 :

---

<sup>29</sup> Jean Meuss, *Ibid*, hlm. 154.

## a. Deklinasi Matahari

Tanggal	<i>Tsimarul Murid</i>	<i>Ephimeris</i>	Selisih
16 Agustus	13 : 50 : 33	13 : 49 : 39	0 : 00 : 54
17 Agustus	13 : 31 : 18	13 : 30 : 41	0 : 00 : 37
18 Agustus	13 : 11 : 50	13 : 11 : 29	0 : 00 : 21
19 Agustus	12 : 52 : 09	12 : 52 : 05	0 : 00 : 04
20 Agustus	12 : 32 : 15	12 : 32 : 29	0 : 00 : 14

Tabel 4.5 Hasil perhitungan deklinasi Matahari *Tsimarul Murid*dengan *Ephimeris*.b. *Equation Of Time*

Tanggal	<i>Tsimarul Murid</i>	<i>Ephimeris</i>	Selisih
16 Agustus	-0 : 04 : 25	-0 : 04 : 24	0 : 00 : 01
17 Agustus	-0 : 04 : 12	-0 : 04 : 12	0 : 00 : 00
18 Agustus	-0 : 03 : 60	-0 : 03 : 59	0 : 00 : 01
19 Agustus	-0 : 03 : 46	-0 : 03 : 46	0 : 00 : 00
20 Agustus	-0 : 03 : 31	-0 : 03 : 32	0 : 00 : 01

Tabel 4.6 Hasil perhitungan *equation of time* *Tsimarul Murid* dengan*Ephimeris*.

## c. Semidiameter Matahari

Tanggal	<i>Tsimarul Murid</i>	<i>Ephimeris</i>	Selisih
16 Agustus	0 : 15 : 47.63	0 : 15 : 47.58	0 : 00 : 00.05
17 Agustus	0 : 15 : 47.71	0 : 15 : 47.75	0 : 00 : 00.04

18 Agustus	0 : 15 : 47.89	0 : 15 : 47.92	0 : 00 : 00.03
19 Agustus	0 : 15 : 48.09	0 : 15 : 48.10	0 : 00 : 00.01
20 Agustus	0 : 15 : 48.28	0 : 15 : 48.28	0 : 00 : 00.00

Tabel 4.7 Hasil perhitungan semidiameter Matahari *Tsamarul Murid* dengan *Ephimeris*

Dari hasil perhitungan data Matahari pada tanggal 16 – 20 Agustus yang telah penulis lakukan diketahui bahwa deklinasi Matahari memiliki selisih sekitar 14 detik – 01 menit, *equation of time* memiliki selisih sebesar sekitar 0 – 1 detik dan semidiameter memiliki selisih sekitar 0 – 5 detik. Selisih sebesar ini masih akurat jika data Matahari ini akan digunakan dalam menghitung waktu shalat.

Setelah membandingkan hasil perhitungan data Matahari kitab *Tsamarul Murid* dengan *Ephimeris* dan telah diketahui keakuratannya. Langkah selanjutnya adalah analisis keakuratan perhitungan waktu shalat kitab *Tsamarul Murid* dan *Ephimeris*. Berikut adalah hasil perhitungan waktu shalat kitab *Tsamarul Murid* dan *Ephimeris* pada tanggal 16 Agustus 2019 dengan markaz Masjid Agung Jawa Tengah :

No	Waktu Shalat	<i>Tsamarul Murid</i>	<i>Ephimeris</i>	Selisih
1	Dzuhur	11 : 46 : 08.17	11 : 45 : 36.82	0 : 0 : 31.35
2	Ashar	15 : 05 : 47.52	15 : 05 : 45.94	0 : 0 : 01.58
3	Maghrib	17 : 42 : 22.96	17 : 42 : 51.16	0 : 0 : 28.20

4	Isya'	18 : 52 : 10.56	18 : 52 : 09.04	0 : 0 : 01.52
5	Imsak	04 : 18 : 50.85	04 : 18 : 49.35	0 : 0 : 01.50
6	Subuh	04 : 28 : 50.85	04 : 28 : 49.35	0 : 0 : 01.50
7	Terbit	05 : 42 : 53.38	05 : 43 : 22.48	0 : 0 : 29.10
8	Dhuha	06 : 10 : 15.97	06 : 10 : 14.07	0 : 0 : 01.90

Tabel 4.8 Perbandingan Waktu Shalat Tanggal 16 Agustus 2019 kitab

*Tsamarul Murid* dengan *Ephimeris*

Dari hasil perhitungan diatas bahwa diketahui perbandingan waktu shalat antara *Tsamarul Murid* dan *Ephimeris* pada tanggal 16 Agustus 2019: Dzuhur, Ashar, Maghrib, Isya', Imsak, Subuh, Terbit dan Dhuha dengan selisih terbesar yaitu waktu Dzuhur dengan selisih sebesar 31.35 detik dan selisih terkecil yaitu waktu Subuh dan Imsak dengan selisih sebesar 01.50 detik.

Hasil hisab waktu shalat *Tsamarul Murid* dan *Ephimeris* pada tanggal 17 Agustus 2019 :

No	Waktu Shalat	<i>Tsamarul Murid</i>	<i>Ephimeris</i>	Selisih
1	Dzuhur	11 : 45 : 55.57	11 : 45 : 24.82	0 : 00 : 30.75
2	Ashar	15 : 05 : 29.68	15 : 05 : 25.89	0 : 00 : 03.79
3	Maghrib	17 : 42 : 20.00	17 : 41 : 48.67	0 : 00 : 31.33
4	Isya'	18 : 52 : 02.14	18 : 52 : 01.51	0 : 00 : 00.63
5	Imsak	04 : 18 : 34.71	04 : 18 : 33.86	0 : 00 : 00.85

6	Subuh	04 : 28 : 34.71	04 : 28 : 33.86	0 : 00 : 00.85
7	Terbit	05 : 42 : 31.14	05 : 43 : 00.97	0 : 00 : 29.83
8	Dhuha	06 : 09 : 51.76	06 : 09 : 50.06	0 : 00 : 01.70

Tabel 4.9 Perbandingan Waktu Shalat Tanggal 17 Agustus 2019 kitab

*Tsamarul Murid dengan Ephimeris*

Dari hasil perhitungan diatas bahwa diketahui perbandingan waktu shalat antara *Tsamarul Murid* dan *Ephimeris* pada tanggal 17 Agustus 2019: Dzuhur, Ashar, Maghrib, Isya', Imsak, Subuh, Terbit dan Dhuha dengan selisih terbesar yaitu waktu Maghrib dengan selisih sebesar 31.33 detik dan selisih terkecil yaitu waktu Isya' dengan selisih sebesar 00.63 detik.

Hasil hisab waktu shalat *Tsamarul Murid* dan *Ephimeris* pada tanggal 18 Agustus 2019 :

No	Waktu Shalat	<i>Tsamarul Murid</i>	<i>Ephimeris</i>	Selisih
1	Dzuhur	11 : 45 : 42.44	11 : 45 : 11.82	0 : 00 : 30.62
2	Ashar	15 : 05 : 10.84	15 : 05 : 10.10	0 : 00 : 00.74
3	Maghrib	17 : 42 : 16.59	17 : 41 : 45.28	0 : 00 : 31.31
4	Isya'	18 : 51 : 53.37	18 : 51 : 52.81	0 : 00 : 00.56
5	Imsak	04 : 18 : 17.84	04 : 18 : 17.17	0 : 00 : 00.67
6	Subuh	04 : 28 : 17.84	04 : 28 : 17.17	0 : 00 : 00.67
7	Terbit	05 : 42 : 08.29	05 : 42 : 38.36	0 : 00 : 30.07
8	Dhuha	06 : 09 : 26.98	06 : 09 : 26.17	0 : 00 : 00.81

Tabel 4.10 Perbandingan Waktu Shalat Tanggal 18 Agustus 2019 kitab *Tsamarul Murid* dengan *Ephimeris*

Dari hasil perhitungan diatas bahwa diketahui perbandingan waktu shalat antara *Tsamarul Murid* dan *Ephimeris* pada tanggal 18 Agustus 2019: Dzuhur, Ashar, Maghrib, Isya', Imsak, Subuh, Terbit dan Dhuha dengan selisih terbesar yaitu waktu Maghrib dengan selisih sebesar 31.31 detik dan selisih terkecil yaitu wakktu Isya' dengan seilisih sebesar 00.56 detik.

Hasil hisab waktu shalat *Tsamarul Murid* dan *Ephimeris* pada tanggal 19 Agustus 2019 :

No	Waktu Shalat	<i>Tsamarul Murid</i>	<i>Ephimeris</i>	Selisih
1	Dzuhur	11 : 45 : 28.78	11 : 44 : 58.82	0 : 00 : 29.96
2	Ashar	15 : 04 : 51.09	15 : 04 : 51.08	0 : 00 : 00.01
3	Maghrib	17 : 42 : 12.73	17 : 41 : 41.97	0 : 00 : 30.76
4	Isya'	18 : 51 : 44.23	18 : 51 : 44.28	0 : 00 : 00.05
5	Imsak	04 : 18 : 00.26	04 : 18 : 00.30	0 : 00 : 00.04
6	Subuh	04 : 28 : 00.26	04 : 28 : 00.30	0 : 00 : 00.04
7	Terbit	05 : 41 : 44.83	05 : 42 : 12.67	0 : 00 : 27.84
8	Dhuha	06 : 09 : 01.61	06 : 09 : 01.62	0 : 00 : 00.01

Tabel 4.11 Perbandingan Waktu Shalat Tanggal 19 Agustus 2019 kitab *Tsamarul Murid* dengan *Ephimeris*

Dari hasil perhitungan diatas bahwa diketahui perbandingan waktu shalat antara *Tsimarul Murid* dan *Ephimeris* pada tanggal 19 Agustus 2019: Dzuhur, Ashar, Maghrib, Isya', Imsak, Subuh, Terbit dan Dhuha dengan selisih terbesar yaitu waktu Maghrib dengan selisih sebesar 30.76 detik dan selisih terkecil yaitu waktu Dhuha dengan selisih sebesar 00.01 detik.

Hasil hisab waktu shalat *Tsimarul Murid* dan *Ephimeris* pada tanggal 20 Agustus 2019 :

No	Waktu Shalat	<i>Tsimarul Murid</i>	<i>Ephimeris</i>	Selisih
1	Dzuhur	11 : 45 : 14.62	11 : 44 : 44.82	0 : 00 : 29.80
2	Ashar	15 : 04 : 30.38	15 : 04 : 30.64	0 : 00 : 00.26
3	Maghrib	17 : 42 : 08.46	17 : 41 : 37.75	0 : 00 : 30.71
4	Isya'	18 : 51 : 34.79	18 : 51 : 34.93	0 : 00 : 00.14
5	Imsak	04 : 17 : 41.98	04 : 17 : 42.22	0 : 00 : 00.24
6	Subuh	04 : 27 : 41.98	04 : 27 : 42.22	0 : 00 : 00.24
7	Terbit	05 : 41 : 20.78	05 : 41 : 51.89	0 : 00 : 31.11
8	Dhuha	06 : 08 : 35.69	06 : 08 : 36.03	0 : 00 : 00.34

Tabel 4.12 Perbandingan Waktu Shalat Tanggal 20 Agustus 2019 kitab

*Tsimarul Murid* dengan *Ephimeris*

Dari hasil perhitungan diatas bahwa diketahui perbandingan waktu shalat antara *Tsimarul Murid* dan *Ephimeris* pada tanggal 20 Agustus 2019: Dzuhur, Ashar, Maghrib, Isya', Imsak, Subuh, Terbit dan Dhuha dengan

selisih terbesar yaitu waktu Maghrib dengan selisih sebesar 30.71 detik dan selisih terkecil yaitu waktu Isya' dengan selisih sebesar 00.14 detik.

Secara keseluruhan perbedaan waktu shalat *Tsimarul Murid* dan *Ephimeris* sekitar 30 detik. Pada dasarnya keakuratan bisa ditinjau dari beberapa aspek, seperti metode hisab, data yang digunakan, dan hasil yang diperoleh. Kitab *Tsimarul Murid* menggunakan metode hisab berdasarkan rumus ilmu ukur segitiga bola, data Matahari mengacu pada konsep *Jean Meeus*, dan terdapat koreksi refraksi, tinggi tempat, semidiameter Matahari, dan kerendahan ufuk dalam memperhitungkan ketinggian Matahari pada saat terbit dan terbenam. Sedangkan didalam *Ephimeris* untuk menentukan tinggi Matahari pada saat terbit dan terbenam hanya menggunakan  $h_{\text{terbit}}$  dan  $h_{\text{terbenam}}$  sebesar  $-01^\circ$  tanpa menggunakan koreksi refraksi, tinggi tempat, semidiameter Matahari, dan kerendahan ufuk.

Untuk kepentingan ibadah shalat, perbedaan selisih sebesar ini aman untuk digunakan sebagai acuan awal masuk shalat karena selisih sebesar ini sudah ter-cover dengan ikhtiyat yang salah satunya adalah untuk kehati-hatian terhadap kesalahan atau kurang akuratnya perhitungan. Karena memang dalam fiqh untuk mengawali dan mengakhiri shalat hanya menggunakan fenomena alam saja. Fenomena alam yang dimaksud adalah seperti adanya fajar, terbit, terbenam, adanya mega merah dan lain sebagainya. Disinilah peran falak untuk menjabarkan maksud dari fenomena alam ini.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Dari pembahasan dan analisis yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis dapat menyimpulkan dalam beberapa poin, yaitu :

1. Metode hisab dalam kitab *Tsamarul Murid* karya Ali Mustofa termasuk ke dalam hisab tahqiqi (kontemporer) karena sudah menggunakan kaidah-kaidah ilmu ukur segitiga bola dan sistem koreksinya lebih teliti dengan menambahkan koreksi-koreksi seperti, refraksi, tinggi tempat, semidiameter Matahari, dan kerendahan ufuk. Akan tetapi dalam perhitungan data Matahari hanya bisa digunakan untuk menentukan data Matahari setiap hari, belum bisa menentukan data Matahari setiap detik karena rumus-rumus yang digunakan lebih disederhanakan sehingga mudah dipahami bagi orang-orang yang baru mempelajari ilmu falak. Selain perhitungan waktu shalat maktubah, kitab *Tsamarul Murid* juga terdapat perhitungan tengah malam dan  $2/3$  malam yang dapat digunakan untuk menentukan akhir waktu shalat Isya' menurut beberapa pendapat.
2. Selain menguji akurasi waktu shalat *Tsamarul Murid* penulis juga menganalisis perhitungan data Matahari seperti deklinasi Matahari, semidiameter dan *Equation of time* kemudian membandingkannya dengan *Ephimeris* Kemenag RI. Berdasarkan hasil perhitungan yang penulis lakukan menunjukkan bahwa deklinasi Matahari memiliki selisih sekitar

14 detik–1 menit, *Equation of time* sekitar 0–1 detik dan semidiameter Matahari sekitar 0-5 detik. Sedangkan untuk akurasi perhitungan waktu shalat *Tsamarul Murid* dengan *Ephemeris* memiliki selisih sekitar 30 detik. Hal tersebut karena perbedaan penggunaan data dalam menentukan data Matahari yang digunakan dalam perhitungan waktu shalat. Selain itu, ada juga pengaruh yang menurut penulis menjadi penyebab adanya perbedaan yaitu perbedaan penggunaan ketinggian Matahari pada saat  $h_{\text{terbit}}$  dan  $h_{\text{terbenam}}$ . Maka dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan deklinasi Matahari, *Equation of time*, semidiameter Matahari dan waktu shalat *Tsamarul Murid* cukup akurat dan dapat digunakan untuk penentuan dan pembuatan jadwal waktu shalat.

## **B. Saran – Saran**

1. Menjadi lebih sempurna jika kitab *Tsamarul Murid* ditambahkan pengertian dan ilustrasi gambar pada setiap pembahasan sehingga mempermudah bagi para pembaca dalam mengetahui konsep dasar pada setiap pembahasannya.
2. Dalam menghitung data Matahari dan waktu shalat *Tsamarul Murid*, gunakanlah kalkulator yang ada fungsi penunjang dalam perhitungan semisal casio 4500 keatas, atau menggunakan Apps Casio Office yang dapat diunduh di Playstore.
3. Meskipun hasil perhitungan waktu shalat *Tsamarul Murid* cukup akurat tetapi harus terus dikembangkan untuk mencapai rumusan yang sesuai dengan fenomena alam yang ada.

4. Perbedaan metode dan hasil perhitungan yang bervariasi harus disikapi dengan bijak karena dalam perbedaan tersebut terdapat alasan-alasan tersendiri yang menjadikannya sebagai ciri khas masing-masing.
5. Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, di harap mampu membuat metode- metode hisab yang menghasilkan data perhitungan yang akurat, agar ilmu falak tetap eksis di masyarakat, karena berkaitan dengan keabsahan suatu ibadah.

### **C. Penutup**

Penulis mengucapkan syukur Alhamdulillah, kepada Allah Swt, karena telah menyelesaikan skripsi ini. Meskipun penulis telah melakukan penelitian dengan semaksimal mungkin, tidak menutup kemungkinan jika masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan dalam skripsi ini. Olehkarena itu, kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis nantikan.

Harapan penulis, semoga para pembaca mendapatkan ilmu yang bermanfaat dan mengembangkan keilmuan falak lebih banyak lagi. Amiin.

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku

- Abu Bakar, Syaikh, *Tafsir Al Qur'an Al-Aisar*, Jilid 3, Jakarta: Darus Sunnah Press, 2010
- Ad-Damasyqi, Muhammad bin Abdurrahmad, *Rahmah al-Ummah fi Ikhtliaf al-A'immah* diterjemahkan oleh Abdullah Zaki Alkaf, *Fiqh Empat Madzhab*, cet. XIII, Bandung: Hasyimi, 2010
- Aghniyah, Muhammad, *Fiqh al Imam Ja'far as-shadiq Ardh wa Istidlal (Juz1 & 2)*, diterjemahkan oleh Samsuri Ibrahim, Rifa'I dan Abu Zaenab AB, Jakarta: Lentera, 2009
- Al Binjai, Abdul Halim Hasan, *Tafsir Al-Ahkam*, Jakarta: Kencana, Cet. Ke 1, 2006
- Al Buthi, Sa'id Ramadhan, *Fiqh Sirah*, Jakarta: Dewan Pustaka Fajar, 1982
- Al Husaini, Imam Taqiyuddin Abi Bakar bin Muhammad, *Kifayatul Akhyar Fi Halli Gayatul Ikhtisar*, diterjemahkan oleh KH. Syaifuddin Anwar dan KH. Mishbah Musthaha dengan judul *Kifayatul Akhyar (Kelengkapan Orang Sholeh)*, Surabaya : CV. Bina Iman, 2007
- Al Jaziri. Syekh Abdurrahman, *Kitab Shalat Fikih Empat Madzhab (Syafi'iyah, Hanafiyah, Malikiah, dan Hambaliah)*, Jakarta: Hikmah (PT. Mizan Publika), 2011
- Arifin, Zainul, *Ilmu Falak*, Yogyakarta: Lukita, 2012
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Penerbit Rineka Cipta, 2002
- As-Shidqy, Teungku Muhammad Hasbi, *Tafsir Al-Qur'anul Madjid An-Nur*, Semarang : Pustaka Rizki Putra, Jilid III, Cet. II, 2000
- As-Syaukani, Muhammad bin Ali Muhammad, *Fath al-Qadir, juz 4*, Beirut: Dar al-Fikr, 1993
- \_\_\_\_\_, *Nailul Authar*, Beirut-Libanon: Dal Al Kitab, Jilid I

- Azhari, Susiknan, *Pembaharuan Pemikiran Hisab di Indonesia (Studi Atas Pemikiran Sa'adoedin Djambek)*, cet. I, Jakarta: Pustaka Pelajar, 2002
- \_\_\_\_\_, *Ilmu Falak (Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern)*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007
- Azwar, Syaifuddin, *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Cet. XII, 2011
- \_\_\_\_\_, *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Cet. Ke-5, 2004
- Azhari, Susiknan, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008
- Bashori, Muhammad Hadi, *Pengantar Ilmu Falak*, Jakarta : Pustaka Al Kausar, 2015
- Direktorat Jenderal Binbaga Islam-Dirjen Binbapera, *Penentuan Awal Waktu Shalat dan Penentuan Arah Qiblat*, Jakarta, 1995
- Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, Cet I, 2008
- Departemen Agama RI, *Pedoman Penentuan Awal Waktu Shalat Sepanjang Masa*, Jakarta, 994
- \_\_\_\_\_, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Bandung: PT Sygma Exagrafika, 2009
- El Fikri, Syahrudin, *Sejarah Ibadah*, Jakarta: Republika, 2004
- Hambali, Slamet, *Ilmu Falak I (Penentuan Awal Waktu Shalat & Arah Kiblat Seluruh Dunia)*, Semarang: Program Pasca Sarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011
- \_\_\_\_\_, *Ilmu Falak Arah Kiblat Setiap Saat*, cet. I Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2013
- \_\_\_\_\_, *Pengantar Ilmu Falak*, cet. I, Banyuwangi: Bismillah Publisher, 2012
- Hasan, M. Iqba, *Pokok-Pokok Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2002
- Ibnu Rusyd, Al Faqih Abul Wahid Muhammad bin Ahmad bin Muhammad, *Bidayatul Mujtahid Analisa Fiqh Para Mujtahid*, diterjemahkan oleh Imam Ghazali dkk, dari *Bidayatul Mujtahid Wa Nihayatul Muqtasid*, Jakarta: Pustaka Amani, 2007
- Izzudin, Ahmad, *Ilmu Falak Praktis (Metode Hisab Rukyat Praktis Dan Solusi Permasalahannya)*, Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2012
- Jamil, A, *Ilmu Falak (Teori dan Aplikasi)*, Jakarta: Amzah, 2009.

- Kadir, A, *Cara Mutakhir Menentukan Awal Bulan Ramadhan dan Dzulhijjah*, Semarang: Fatwa Publishing, 2002
- \_\_\_\_\_, *Formula Baru Ilmu Falak (Panduan Lengkap dan Praktis)*, cet. I, Jakarta: AMZAH, 2012
- Kartono, *Pengantar Metodologi Research Sosial*, Bandung: Penerbit Alumni, 1980
- Khazin, Muhyidin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktek*, cet. II, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008
- \_\_\_\_\_, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktek*, Yogyakarta: Buana Pustaka, hlm.
- Maskufa, *Ilmu Falak*, Jakarta: Gaung Persada, 2010
- Matpaung, Warni, *Pengantar Ilmu Falak*, cet. I, Jakarta: Kencana, 2015
- Meeus, Jean, *Astronomical Algorithms*, Virginia : Willman – Bell Inc, 1991
- Munawir, *Al Munawir: Kamus Arab Indonesia*, Surabaya: Pustaka Progressif, 1997
- Murtadlo, Moh, *Ilmu Falak Praktis*, cet. I, Malang: UIN Malang Press, 2008
- Musonnif, Ahmad, *Ilmu Falak (Metode Hisab Awal Waktu Shalat, Arah Kiblat, Hisab Urfi dan Hisab Hakiki Awal Bulan)*, Yogyakarta: Teras, 2011
- M, Subana, *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*, Bandung: Pustaka Setia, Cet. 5, 2005
- Rachim, Abd, *Ilmu Falak*, Yogyakarta: Liberti, 1983
- Sabiq, Sayyid, *Fiqh Sunnah I*, Bandung: PT. al-Ma'arif, 1997
- Sarosa, Samiaji, *Penelitian Kualitatif: Dasar – Dasar*, Jakarta: PT Indeks, 2012
- Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kulitatif Dan R&D*, Bandung, Alfabeta, 2010
- Syarifuddin, Amir, *Garis Garis Besar Fikih*, Jakarta: Kencana, 2010
- Syihab, M. Quraisy, *Tafsir al-Misbah*, Vol. 2, Jakarta: Lentera Hati, 2005
- Winarno dkk, *Pengantar Penelitian Ilmiah Dasar, Metode, dan Teknik*, Bandung: Tarsito, 1990

## **Penelitian**

- Abdul Rojak, Encep dkk, *Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fikih Waktu Shalat: Analisis Jadwal Waktu Shalat Kota Bandung*, Jurnal Al Ahkam Universitas Islam Bandung, 2017

- Al Muhtadi, Ahmad Saifulhaq, *Tinjauan Astronomis Atas Hisab Awal Waktu Shalat Dalam Kitab Syawariq Al-Anwar Karya KH. Ahmad Noor SS.*, Tesis Strata 2 Institut Agama Islam Negeri Walisongo, Semarang, 2013
- Azhari, Susiknan, artikel *Awal Waktu Shalat secara Syar'i dan Sains*, Diposting oleh admin pada 23 Maret 2009 diakses pada tanggal 10 Juni 2019
- Baihaqi, Imam, *Analisis Sistem Pehitungan Awal Waktu Shalat Thomas Djamaluddin*, Skripsi Strata 1 Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Negeri Walisongo, Semarang, 2017.
- Faiqoh, Nazla Nurul, *Hisab Awal Bulan Kamariyah dalam dalam buku Al-Risalah Karya Ali Mustofa*, Skripsi Fakultas Syariah UIN Walisongo Semarang, 2017
- Fitriyani, *Studi Analisis Terhadap Program Di9ital Prayer Time Karya Hendro Setyanto Dalam Penentuan Waktu Shalat*, Skripsi Strata 1 Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang, 2016
- Jayusman, *Jadwal Waktu Shalat Abadi*, Jurnal Khatulistiwa, FakultasUshuluddin IAIN Raden Intan Lampung, 2013.
- Masruhan, *Akurasi Hisab Waktu Shalat Dalam Buku Ephimeris Hisab Rukyat 2017*, Skripsi Strata1 Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islma Negeri Walisongo, Semarang, 2017
- Maulana, Moh. Hilmi Sulhan, *Studi Analisis Hisab Awal Bulan Komariyah Dalam Kitab At Taisir Karya Ali Mustofa*, Skripsi Fakultas Syariah UIN Walisongo Semarang, 2018
- Muntaha, *Analisis Terhadap Toleransi Pengaruh Perbedaan Lintang dan Bujur dalam Kesamaan Penentuan Awal Waktu Shalat*, Skripsi Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo Semarang, 2004
- Nisak, Khoirun, *Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah Ali Mustofa Dalam Buku Al Natijah Al Mahsunah*, Skripsi Fakultas Syar'ah UIN Walisongo Semarang, 2018
- Proyek Pembinaan Perguruan Tinggi Agama/IAIN di Pusat Direktorat Pembinaan Perguruan Tinggi Agama Islam, *Ilmu Fiqh*, Jakarta, 16 Januari 1982

Rohman, Khozinur, *Studi Komparasi Algoritma Equation Of Time Versi Jean Meeus Dan Newcomb*, Skripsi UIN Walisongo Semarang, 2016

Safrudy. Imam, *Analisis Metode Penggunaan Jam Bencet Dalam Penentuan Awal Waktu Shalat di Pondok Pesantren Hidayatul Mubtadi-en Kalibening Salatiga*, Skripsi Strata 1 Fakultas Syari'ah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Salatiga, 2016

Wadzilah, Nashifatul, *Studi Analisis Hisab Awal Waktu Shalat Ahmad Ghozali Dalam Kitab Irsyad al Murid*, Skripsi Fakultas Syariah dan Hukum IAIN Walisongo Semarang, 2013

### **Wawancara**

Ali Mustofa, Wawancara, Mojo Kediri, 17 Juni 2019, pukul 11.00 WIB.

Ali Mustofa, Wawancara Via WhatsApp pada 26 Juni 2019 pukul 17.40 WIB

Ali Mustofa, Wawancara Via WhatsApp pada 26 Juni 2019 pukul 18.47 WIB

### **Website**

Iqtishodimediasyiar.blogspot.com/2014/03/awal-waktu-shalat-perspektif-syari-dan.html?m=1 dikutip pada tanggal 15 Juli 2019

<https://tdjamaluddin.wordpress.com/2017/01/04/jawaban-atas-pertanyaan-penggemar-dongeng-fe-bumi-datar-serial-3/>, diakses pada tanggal 7 Agustus 2019 pukul 09.50 WIB

## *Lampiran : 1*

### **Contoh Perhitungan Waktu Shalat Dengan Menggunakan Metode Ephemeris**

Perhitungan waktu shalat Masjid Agung Jawang Tengah tanggal 17 Agustus 2019

Lintang Tempat ( $\varphi$ ) :  $-6^{\circ} 59' 4.98''$

Bujur Tempat ( $\lambda$ ) :  $110^{\circ} 26' 47.63''$

Deklinasi ( $\delta$ ) :  $13^{\circ} 30' 41''$

Equation Of Time :  $-0^{\circ} 4' 12''$

Cotan  $h_{\text{asar}}$  :  $\tan (\varphi - \delta) + 1$

:  $\tan (-6^{\circ} 59' 4.98'' - 13^{\circ} 30' 41'') + 1$

:  $36^{\circ} 03' 03.71''$

—  $h_{\text{maghrib}}$  :  $-1^{\circ}$

—  $h_{\text{isya'}}$  :  $-18^{\circ}$

—  $h_{\text{subuh}}$  :  $-20^{\circ}$

—  $h_{\text{imsak}}$  : 10 menit sebelum subuh

—  $h_{\text{terbit}}$  :  $-01^{\circ}$

—  $h_{\text{dhuha}}$  :  $04^{\circ} 30'$

Mer.pass :  $12 - (-0^{\circ} 4' 12'') = 12^{\circ} 4' 12''$

Interpolasi :  $(110^{\circ} 26' 47.63'' - 105^{\circ}) = 0^{\circ} 21' 47.18''$

#### 1. Waktu Dzuhur

Mer.pas :  $12^{\circ} 4' 12''$

Interpolasi :  $0^{\circ} 21' 47.18''$  -

:  $11^{\circ} 42' 24.82''$

Ikhtiyat :  $0^{\circ} 03' 00.00''$  +

$$11^{\circ} 45' 24.82''$$

## 2. Waktu Ashar

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= -\tan \varphi \tan \delta + \sin h_{\text{ashar}} : \cos \varphi : \cos \delta \\ &= -\tan -6^{\circ} 59' 4.98'' \tan 13^{\circ} 30' 41'' + \sin 36^{\circ} 03' 03.71'' : \cos - \\ & \quad 6^{\circ} 59' 4.98'' : \cos 13^{\circ} 30' 41'' \\ &= 50^{\circ} 15' 16.08'' \end{aligned}$$

$$\text{Mer.pass} = 12^{\circ} 4' 12''$$

$$\begin{aligned} t : 15 &= \underline{03^{\circ} 21' 01.07''} + \\ &= 15^{\circ} 25' 13.07'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Interpolasi} &= \underline{0^{\circ} 21' 47.18''} - \\ &= 15^{\circ} 03' 25.89'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ikhtiyath} &= \underline{00^{\circ} 02' 00''} + \\ &= 15^{\circ} 05' 25.89'' \end{aligned}$$

## 3. Waktu Maghrib

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= -\tan \varphi \tan \delta + \sin h_{\text{maghrib}} : \cos \varphi : \cos \delta \\ &= -\tan -6^{\circ} 59' 4.98'' \tan 13^{\circ} 30' 41'' + \sin -01^{\circ} : \cos -6^{\circ} 59' \\ & \quad 4.98'' : \cos 13^{\circ} 30' 41'' \\ &= 89^{\circ} 20' 57.74'' \end{aligned}$$

$$\text{Mer.pass} = 12^{\circ} 4' 12''$$

$$\begin{aligned} t : 15 &= \underline{05^{\circ} 57' 23.85''} + \\ &= 18^{\circ} 01' 35.85'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Interpolasi} &= \underline{0^{\circ} 21' 47.18''} - \\ &= 17^{\circ} 39' 48.67'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ikhtiyath} &= \underline{00^\circ 02' 00''} + \\ &= 17^\circ 41' 48.67'' \end{aligned}$$

#### 4. Waktu Isya'

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= -\tan \varphi \tan \delta + \sin h_{\text{isya}} : \cos \varphi : \cos \delta \\ &= -\tan -6^\circ 59' 4.98'' \tan 13^\circ 30' 41'' + \sin -18^\circ : \cos -6^\circ 59' \\ &4.98'' : \cos 13^\circ 30' 41'' \\ &= 106^\circ 54' 10.41'' \end{aligned}$$

$$\text{Mer.pass} = 12^\circ 4' 12''$$

$$\begin{aligned} t : 15 &= \underline{07^\circ 07' 36.69''} + \\ &= 19^\circ 11' 48.69'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Interpolasi} &= \underline{0^\circ 21' 47.18''} - \\ &= 18^\circ 50' 01.51'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ikhtiyath} &= \underline{00^\circ 02' 00''} + \\ &= 18^\circ 52' 01.51'' \end{aligned}$$

#### 5. Waktu Subuh

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= -\tan \varphi \tan \delta + \sin h_{\text{subuh}} : \cos \varphi : \cos \delta \\ &= -\tan -6^\circ 59' 4.98'' \tan 13^\circ 30' 41'' + \sin -20^\circ : \cos -6^\circ 59' \\ &4.98'' : \cos 13^\circ 30' 41'' \\ &= 108^\circ 57' 44.47'' \end{aligned}$$

$$\text{Mer.pass} = 12^\circ 4' 12''$$

$$\begin{aligned} t : 15 &= \underline{07^\circ 15' 50.96''} + \\ &= 04^\circ 48' 21.04'' \end{aligned}$$

$$\text{Interpolasi} = \underline{0^\circ 21' 47.18''} -$$

$$= 04^{\circ} 26' 33.86''$$

$$\text{Ikhtiyath} = \underline{00^{\circ} 02' 00''} +$$

$$= 04^{\circ} 28' 33.86''$$

#### 6. Waktu Imsak

$$\text{Imsak} = \text{Waktu Subuh} - 0^{\circ} 10'$$

$$\text{Subuh} = 04^{\circ} 28' 33.86''$$

$$= \underline{0^{\circ} 10' 00.00''} -$$

$$= 04^{\circ} 18' 33.86''$$

#### 7. Waktu Terbit

$$\text{Cos } t = -\tan \varphi \tan \delta + \sin h_{\text{terbit}} : \cos \varphi : \cos \delta$$

$$= -\tan -6^{\circ} 59' 4.98'' \tan 13^{\circ} 30' 41'' + \sin -01^{\circ} : \cos -6^{\circ} 59'$$

$$4.98'' : \cos 13^{\circ} 30' 41''$$

$$= 89^{\circ} 20' 57.74''$$

$$\text{Mer.pass} = 12^{\circ} 4' 12''$$

$$t : 15 = \underline{05^{\circ} 57' 23.85''} -$$

$$= 06^{\circ} 06' 48.15''$$

$$\text{Interpolasi} = \underline{0^{\circ} 21' 47.18''} -$$

$$= 05^{\circ} 45' 00.97''$$

$$\text{Ikhtiyath} = \underline{00^{\circ} 02' 00''} +$$

$$= 05^{\circ} 47' 00.97''$$

#### 8. Waktu Dhuha

$$\text{Cos } t = -\tan \varphi \tan \delta + \sin h_{\text{dhuha}} : \cos \varphi : \cos \delta$$

$$= -\tan -6^{\circ} 59' 4.98'' \tan 13^{\circ} 30' 41'' + \sin 04^{\circ} 30' : \cos -6^{\circ} 59'$$

$$4.98'' : \cos 13^{\circ} 30' 41''$$

$$= 83^{\circ} 38' 32.45''$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mer.pass} &= 12^\circ 4' 12'' \\
 t : 15 &= \underline{05^\circ 34' 34.16''} - \\
 &= 06^\circ 29' 37.84'' \\
 \text{Interpolasi} &= \underline{0^\circ 21' 47.18''} - \\
 &= 06^\circ 07' 50.06'' \\
 \text{Ikhtiyath} &= \underline{00^\circ 02' 00''} + \\
 &= 06^\circ 09' 50.06''
 \end{aligned}$$

### **Contoh Perhitungan Waktu Shalat Menggunakan Metode *Tsamarul Murid***

Perhitungan waktu shalat *Tsamarul Murid Masjid Agung Jawa Tengah* pada tanggal 17 Agustus 2019

#### 1. Hisab Data Matahari

Data-data yang diperlukan :

Tanggal Masehi : 17  
 Bulan Masehi : Agustus (8)  
 Tahun Masehi : 2019  
 Jam Lokal (J) : 12  
 Markaz : Masjid Agung Jawa Tengah  
 Lintang Tempat (P) :  $-6^\circ 59' 4.98''$   
 Bujur Tempat (L) :  $110^\circ 26' 47.63''$   
 Tinggi Tempat (TT) : 95  
 Time Zone (TZ) : 7

Langkah-langkah menghitung data Matahari :

$Y = \text{Bila Bulan} < 3 \text{ maka } Y = \text{Tahun} - 1$   
 $\text{Bila Bulan} \geq 3 \text{ maka } Y = \text{Tahun}$   
 $= 2019$

$$\begin{aligned}
 M &= \text{Bila Bulan} < 3 \text{ maka } M = \text{Bulan} + 12 \\
 &\quad \text{Bila Bulan} \geq 3 \text{ maka } M = \text{Bulan} \\
 &= 8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Jda &= (365.25 \times (Y + 4716)) \\
 &= (365.25 \times (2019 + 4716)) \\
 &= 2459958.75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A &= \text{Int}(Jda) \\
 &= \text{Int}(2459958.75) \\
 &= 2459958
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Jdb &= (30.6001 \times (M + 1)) \\
 &= (30.6001 \times (8 + 1)) \\
 &= 275.4009
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= \text{Int}(Jdb) \\
 &= \text{Int} 275.4009 \\
 &= 275
 \end{aligned}$$

**1) Asal Miladi / Julian Day (JD)**

$$\begin{aligned}
 JD &= D + A + B + (\text{Jam} - \text{TZ}) / 24 - 1537.5 \\
 &= 17 + 2459958 + 275 + (12 - 7) / 24 - 1537.5 \\
 &= 2458712.708
 \end{aligned}$$

**2) Juz Asal Miladi / Pecahan Jd (T)**

$$\begin{aligned}
 T &= (JD - 245702) / 36525 \\
 &= (2458712.708 - 2457024) / 36525 \\
 &= 0.0462343052704
 \end{aligned}$$

$$= 0^{\circ} 02' 46.44''$$

**3) Khoshoh Syams / Anomali Rata-rata (m)**

$$\begin{aligned} m &= 357.633045 + 35999.053 \times T \\ &= 357.633045 + 35999.053 \times 0^{\circ} 02' 46.44'' \\ &= 2021.9892620333 \\ &= (2021.9892620333 / 360 - \text{Int} (2021.9892620333 / 360)) \times 360 \\ &= 221^{\circ} 59' 21.34'' \end{aligned}$$

**4) Uqdah Syams / Titik Simpul (a)**

$$\begin{aligned} a &= 194.9063616 - 1934.136 \times T \\ &= 194.9063616 - 1934.136 \times 0^{\circ} 02' 46.44'' \\ &= 105^{\circ} 29' 05.31'' \end{aligned}$$

**5) Wasat Syams / Bujur Rata-rata (b)**

$$\begin{aligned} b &= 280.8283363 + 36000.76983 \times T \\ &= 280.8283363 + 36000.76983 \times 0^{\circ} 02' 46.44'' \\ &= 145^{\circ} 15' 50.14'' \end{aligned}$$

**6) Koreksi 1 (c)**

$$\begin{aligned} c &= 0.004795 \times \sin a + 0.0000572 \times \sin (2 \times a) + 0.00035 \\ &\quad \times \sin (2 \times b) \\ &= 0.004795 \times \sin 105^{\circ} 29' 05.31'' + 0.0000572 \times \sin (2 \\ &\quad \times 105^{\circ} 29' 05.31'') \times \sin (2 \times 145^{\circ} 15' 50.14'') \\ &= 0^{\circ} 00' 15.35'' \end{aligned}$$

**7) Koreksi 2 (y)**

$$\begin{aligned} y &= 0.00256388 \times \cos a - 0.000025 \times \cos (2 \times a) + \\ &\quad 0.000152 \times \cos (2 \times b) \\ &= 0.00256388 \times \cos 105^{\circ} 29' 05.31'' - 0.000025 \times \cos (2 \\ &\quad \times 105^{\circ} 29' 05.31'') \times \cos (2 \times 145^{\circ} 15' 50.14'') \\ &= -0^{\circ} 00' 02.2'' \end{aligned}$$

**8) Mail Kulli / Deklinasi Matahari (Q)**

$$Q = 23.437409 + y - 0.01300416 \times T$$

$$\begin{aligned}
&= 23.437409 + -0^\circ 00' 02.2'' - 0.01300416 \times 0^\circ 02' \\
&\quad 46.44'' \\
&= 23^\circ 26' 10.31''
\end{aligned}$$

**9) Ta'dil Syams / Koreksi Bujur (U)**

$$\begin{aligned}
U &= 1.9161277 \times \sin m + 0.02002638 \times \sin (2 \times m) + \\
&\quad 0.00026833 \times \sin (3 \times m) \\
&= 1.9161277 \times \sin 221^\circ 59' 21.34'' + 0.02002638 \times \sin \\
&\quad (2 \times 221^\circ 59' 21.34'') + 0.00026833 \times \sin (3 \times 221^\circ 59' \\
&\quad 21.34'') \\
&= -01^\circ 15' 43.83''
\end{aligned}$$

**10) Thul Syams / Bujur Matahari (S)**

$$\begin{aligned}
S &= \text{Frac} ((b + U + c - 0^\circ 0' 45'') / 360) \times 360 \\
&= \text{Frac} ((145^\circ 15' 50.14'' + -01^\circ 15' 43.83'' + 0^\circ 00' \\
&\quad 15.35'' - 0^\circ 0' 45'') / 360) \times 360 \\
&= 143^\circ 59' 36.66''
\end{aligned}$$

**11) Mail Syams / Deklinasi (d)**

$$\begin{aligned}
d &= \text{Sin}^{-1} (\text{Sin } S \times \text{Sin } Q) \\
&= \text{Shift Sin} (\text{Sin } 143^\circ 59' 36.66'' \times \text{Sin } 23^\circ 26' 10.31'') \\
&= 13^\circ 31' 18.38''
\end{aligned}$$

**12) Nisfu Qutri Syams / Semidiameter (sd)**

$$\begin{aligned}
sd &= 0.267 / (1 - 0.017 \text{ Cos } m) - 0^\circ 0' 1.5'' \\
&= 0.267 / (1 - 0.017 \text{ Cos } 221^\circ 59' 21.34'') - 0^\circ 0' 1.5'' \\
&= 0^\circ 15' 47.71''
\end{aligned}$$

**13) Ta'dil Waqti**

$$\begin{aligned}
e &= (-1.915 \text{ Sin } m - 0.02 \text{ Sin } (2 \times m) + 2.466 \text{ Sin } (2 \times S) - \\
&\quad 0.053 \text{ Sin } (4 \times S)) / 15 \\
&= (-1.915 \text{ Sin } 221^\circ 59' 21.34'' - 0.02 \text{ Sin } (2 \times 221^\circ 59' \\
&\quad 21.34'') + 2.466 \text{ Sin } (2 \times 143^\circ 59' 36.66'')) / 15 \\
&= -01^\circ 04' 12.75''
\end{aligned}$$

## 2. Hisab Waktu Shalat

Tanggal Masehi : 17  
Bulan Masehi : Agustus (8)  
Tahun Masehi : 2019  
Jam Lokal (J) : 12  
Markaz : Masjid Agung Jawa Tengah  
Lintang Tempat (P) :  $-6^{\circ} 59' 4.98''$   
Bujur Tempat (L) :  $110^{\circ} 26' 47.63''$   
Tinggi Tempat (TT) : 95  
Time Zone (TZ) : 7  
Data Matahari Pada Tanggal 17 Agustus 2019 Pukul 12  
Waktu Lokal TZ + 7  
Deklinasi Matahari :  $13^{\circ} 31' 18,38''$   
Semidiameter :  $0^{\circ} 15' 47.75''$   
Equation Of Time :  $-0^{\circ} 04' 12.75''$

### 1) Selisih WIB dengan WIS

$$\begin{aligned} SW &= (L - (TZ \times 15)) / 15 + e \\ &= (110^{\circ} 26' 47.63'' - (7 \times 15)) / 15 + -0^{\circ} 04' 12.75'' \\ &= 0^{\circ} 17' 34.43'' \end{aligned}$$

### 2) Imsak

$$\begin{aligned} A &= -\tan P \times \tan d \\ &= -\tan -6^{\circ} 59' 4.98'' \times \tan 13^{\circ} 31' 18,38'' \\ &= 0^{\circ} 01' 46.06'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \cos P \times \cos d \\ &= \cos -6^{\circ} 59' 4.98'' \times \cos 13^{\circ} 31' 18,38'' \\ &= 0^{\circ} 57' 54.24'' \end{aligned}$$

$$h = -20$$

$$\begin{aligned} t &= \cos^{-1} (A + \sin h / B) + 2.5 \\ &= \text{Shift Cos } (0^{\circ} 01' 46.06'' + \sin -20 / 0^{\circ} 57' 54.24'') + 2.5 \end{aligned}$$

$$= 111^{\circ} 27' 42.86''$$

$$\text{Kaidah} = 180^{\circ} 00' 00.00''$$

$$\underline{t} = 111^{\circ} 27' 42.86'' -$$

$$\text{Sudut Imsak} = 68^{\circ} 32' 17.14''$$

$$\underline{\text{Kaidah}} = 15^{\circ} 00' 00.00'' /$$

$$\text{Imsak Hakiki} = 4^{\circ} 34' 09.14''$$

$$\underline{\text{Ikhtiyath}} = 0^{\circ} 02' 00.00'' +$$

$$\text{Imsak WIS} = 4^{\circ} 36' 09.14''$$

$$\underline{\text{Selisih WIS}} = 0^{\circ} 17' 34.43'' -$$

$$\text{Imsak WIB} = 4^{\circ} 18' 34.71''$$

### 3) Subuh

$$A = -\tan P \times \tan d$$

$$= -\tan -6^{\circ} 59' 4.98'' \times \tan 13^{\circ} 31' 18,38''$$

$$= 0^{\circ} 01' 46.06''$$

$$B = \cos P \times \cos d$$

$$= \cos -6^{\circ} 59' 4.98'' \times \cos 13^{\circ} 31' 18,38''$$

$$= 0^{\circ} 57' 54.24''$$

$$h = -20$$

$$t = \cos^{-1}(A + \sin h / B)$$

$$= \text{Shift Cos } (0^{\circ} 01' 46.06'' + \sin -20 / 0^{\circ} 57' 54.24'')$$

$$= 108^{\circ} 57' 42.86''$$

$$\text{Kaidah} = 180^{\circ} 00' 00.00''$$

$$t = 108^{\circ} 47' 42.86'' -$$

$$\text{Sudut Subuh} = 71^{\circ} 12' 17.14''$$

$$\text{Kaidah} = 15^{\circ} 00' 00.00'' /$$

$$\text{Subuh Hakiki} = 4^{\circ} 44' 09.14''$$

$$\text{Ikhtiyath} = 0^{\circ} 02' 00.00'' +$$

$$\text{Subuh WIS} = 4^{\circ} 46' 09.14''$$

$$\text{Selisih WIS} = 0^{\circ} 17' 34.43'' -$$

$$\text{Subuh WIB} = 4^{\circ} 28' 34.71''$$

#### 4) Tulu'

$$A = -\tan P \times \tan d$$

$$= -\tan -6^{\circ} 59' 4.98'' \times \tan 13^{\circ} 31' 18,38''$$

$$= 0^{\circ} 01' 46.06''$$

$$B = \cos P \times \cos d$$

$$= \cos -6^{\circ} 59' 4.98'' \times \cos 13^{\circ} 31' 18,38''$$

$$= 0^{\circ} 57' 54.24''$$

$$h = 0 - sd - 0^{\circ} 34.5' - 0^{\circ} 1.76'\sqrt{TT}$$

$$= 0 - 0^{\circ} 15' 47.75'' - 0^{\circ} 34.5' - 0^{\circ} 1.76'\sqrt{95}$$

$$= -1^{\circ} 07' 26.97''$$

$$t = \cos^{-1}(A + \sin h / B)$$

$$= \text{Shift Cos } (0^{\circ} 01' 46.06'' + \sin -1^{\circ} 07' 26.97'' / 0^{\circ} 57' 54.24'')$$

$$= 89^{\circ} 28' 36.38''$$

$$\text{Kaidah} = 180^\circ 00' 00.00''$$

$$\underline{t} = 89^\circ 28' 36.38'' -$$

$$\text{Sudut Tulu}' = 90^\circ 31' 23.62''$$

$$\underline{\text{Kaidah}} = 15^\circ 00' 00.00'' /$$

$$\text{Tulu}' \text{ Hakiki} = 6^\circ 02' 5.57''$$

$$\underline{\text{Ikhtiyath}} = 0^\circ 02' 00.00'' -$$

$$\text{Tulu}' \text{ WIS} = 6^\circ 0' 5.57''$$

$$\underline{\text{Selisih WIS}} = 0^\circ 17' 34.43'' -$$

$$\text{Tulu}' \text{ WIB} = 5^\circ 42' 31.14''$$

### 5) Dhuha

$$A = -\tan P \times \tan d$$

$$= -\tan -6^\circ 59' 4.98'' \times \tan 13^\circ 31' 18.38''$$

$$= 0^\circ 01' 46.06''$$

$$B = \cos P \times \cos d$$

$$= \cos -6^\circ 59' 4.98'' \times \cos 13^\circ 31' 18.38''$$

$$= 0^\circ 57' 54.24''$$

$$h = 4.5$$

$$t = \cos^{-1} (A + \sin h / B)$$

$$= \text{Shift Cos } (0^\circ 01' 46.06'' + \sin 4.5 / 0^\circ 57' 54.24'')$$

$$= 83^\circ 38' 27.09''$$

$$\text{Kaidah} = 180^\circ 00' 00.00''$$

$$\underline{t} = 83^\circ 38' 27.09'' -$$

$$\text{Sudut Dhuha} = 96^\circ 21' 32.91''$$

$$\underline{\text{Kaidah}} = 15^\circ 00' 00.00'' /$$

$$\text{Dhuha Hakiki} = 6^\circ 25' 26.19''$$

$$\underline{\text{Ikhtiyath}} = 0^\circ 02' 00.00'' +$$

$$\text{Dhuha WIS} = 6^\circ 27' 26.19''$$

$$\underline{\text{Selisih WIS}} = 0^\circ 17' 34.43'' -$$

$$\text{Dhuha WIB} = 6^\circ 09' 51.76''$$

#### 6) Dhuhur

$$\text{Kaidah} = 12^\circ 00' 00.00'' \text{ WH}$$

$$\underline{\text{Daqoiq Tamkiniyah}} = 0^\circ 03' 30.00'' +$$

$$\text{Dhuhur WIS} = 12^\circ 03' 30.00'' \text{ WIS}$$

$$\underline{\text{Selisih WIS}} = 0^\circ 17' 34.43'' -$$

$$\text{Dhuhur WIB} = 11^\circ 45' 55.57'' \text{ WIB}$$

#### 7) Asar

$$\text{A} = - \tan P \times \tan d$$

$$= - \tan -6^\circ 59' 4.98'' \times \tan 13^\circ 31' 18,38''$$

$$= 0^\circ 01' 46.06''$$

$$\text{B} = \cos P \times \cos d$$

$$= \cos -6^\circ 59' 4.98'' \times \cos 13^\circ 31' 18,38''$$

$$= 0^\circ 57' 54.24''$$

$$\text{C} = P - d$$

$$= -6^\circ 59' 4.98'' - \cos 13^\circ 31' 18,38''$$

$$= -20^\circ 30' 23.36''$$

$$\text{Zm} = \text{tanda minus C dibuang}$$

$$= 20^\circ 30' 23.36''$$

$$\begin{aligned}
h &= \tan^{-1} (1 / (\tan Z_m + 1)) \\
&= \text{Shift Tan } (1 / \tan (20^\circ 30' 23.36'' + 1)) \\
&= 36^\circ 02' 48.95''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
t &= \cos^{-1} (A + \sin h / B) \\
&= \text{Shift Cos } (0^\circ 01' 46.06'' + \sin 36^\circ 02' 48.95'' / 0^\circ 57' \\
&\quad 54.24'') \\
&= 50^\circ 16' 01.6''
\end{aligned}$$

$$t = 50^\circ 16' 01.6''$$

$$\underline{\text{Kaidah}} = 15^\circ 00' 00.00'' /$$

$$\text{Asar Hakiki} = 3^\circ 21' 04.11''$$

$$\underline{\text{Ikhtiyath}} = 0^\circ 02' 00.00'' +$$

$$\text{Asar WIS} = 3^\circ 23' 04.11''$$

$$\underline{\text{Selisih WIS}} = 0^\circ 17' 34.43'' -$$

$$\text{Sisa} = 3^\circ 05' 29.68''$$

$$\underline{\text{Kaidah}} = 12^\circ 00' 00.00'' +$$

$$\text{Asar WIB} = 15^\circ 05' 29.68''$$

### 8) Maghrib

$$\begin{aligned}
A &= - \tan P \times \tan d \\
&= - \tan -6^\circ 59' 4.98'' \times \tan 13^\circ 31' 18,38'' \\
&= 0^\circ 01' 46.06''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
B &= \cos P \times \cos d \\
&= \cos -6^\circ 59' 4.98'' \times \cos 13^\circ 31' 18,38'' \\
&= 0^\circ 57' 54.24''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
h &= 0 - sd - 0^\circ 34.5' - 0^\circ 1.76'\sqrt{TT} \\
&= 0 - 0^\circ 15' 47.75'' - 0^\circ 34.5' - 0^\circ 1.76'\sqrt{95} \\
&= -1^\circ 07' 26.97''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
t &= \text{Cos}^{-1} (A + \text{Sin } h / B) \\
&= \text{Shift Cos } (0^\circ 01' 46.06'' + \text{Sin } -1^\circ 07' 26.97'' / 0^\circ 57' \\
&\quad 54.24'') \\
&= 89^\circ 28' 36.38''
\end{aligned}$$

$$t = 89^\circ 28' 36.38''$$

$$\underline{\text{Kaidah}} = 15^\circ 00' 00.00'' /$$

$$\text{Maghrib Hakiki} = 5^\circ 57' 54.43''$$

$$\underline{\text{Ikhtiyath}} = 0^\circ 02' 00.00'' +$$

$$\text{Maghrib WIS} = 5^\circ 59' 54.43''$$

$$\underline{\text{Selisih WIS}} = 0^\circ 17' 34.43'' -$$

$$\text{Sisa} = 5^\circ 42' 20.00''$$

$$\underline{\text{Kaidah}} = 12^\circ 00' 00.00'' +$$

$$\text{Maghrib WIB} = 17^\circ 42' 20.00''$$

### 9) Isya'

$$\begin{aligned}
A &= - \text{Tan } P \times \text{Tan } d \\
&= - \text{Tan } -6^\circ 59' 4.98'' \times \text{Tan } 13^\circ 31' 18,38'' \\
&= 0^\circ 01' 46.06''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
B &= \text{Cos } P \times \text{Cos } d \\
&= \text{Cos } -6^\circ 59' 4.98'' \times \text{Cos } 13^\circ 31' 18,38'' \\
&= 0^\circ 57' 54.24''
\end{aligned}$$

$$h = -18$$

$$\begin{aligned} t &= \text{Cos}^{-1} (A + \text{Sin } h / B) \\ &= \text{Shift Cos } (0^{\circ} 01' 46.06'' + \text{Sin } -18 / 0^{\circ} 57' 54.24'') \\ &= 106^{\circ} 54' 08.5'' \end{aligned}$$

$$t = 106^{\circ} 54' 08.5''$$

$$\text{Kaidah} = 15^{\circ} 00' 00.00'' /$$

$$\text{Isya' Hakiki} = 7^{\circ} 07' 36.57''$$

$$\text{Ikhtiyath} = 0^{\circ} 02' 00.00'' +$$

$$\text{Isya' WIS} = 7^{\circ} 09' 36.57''$$

$$\text{Selisih WIS} = 0^{\circ} 17' 34.43'' -$$

$$\text{Sisa} = 6^{\circ} 52' 02.14''$$

$$\text{Kaidah} = 12^{\circ} 00' 00.00'' +$$

$$\text{Isya' WIB} = 18^{\circ} 52' 02.14''$$

### 10) Tengah Malam

$$\text{Kaidah} = 24 : 00 : 00.00$$

$$\text{Subuh WIB} = \underline{04 : 28 : 34.71} +$$

$$\text{Jumlah} = 28 : 28 : 34.71$$

$$\text{Maghrib WIB} = \underline{17 : 42 : 20.00} -$$

$$\text{Sisa} = 10 : 46 : 14.71$$

$$\text{Kaidah} = \underline{02 : 00 : 00.00} /$$

$$\text{Hasil} = 05 : 23 : 07.36$$

$$\text{Maghrib WIB} = \underline{17 : 42 : 20.00} +$$

$$\text{Jumlah} = 23 : 05 : 27.36$$

$$\text{Ikhtiyath} = \underline{00 : 02 : 00.00} -$$

$$\text{Tengah Malam WIB} = 23 : 03 : 27.36$$

$$\text{Selisih WIS} = \underline{00 : 17 : 34.43} +$$

Jumlah = 23 : 21 : 01.79  
 Kaidah = 12 : 00 : 00.00 –  
 Tengah Malam WIS = 11 : 21 : 01.79

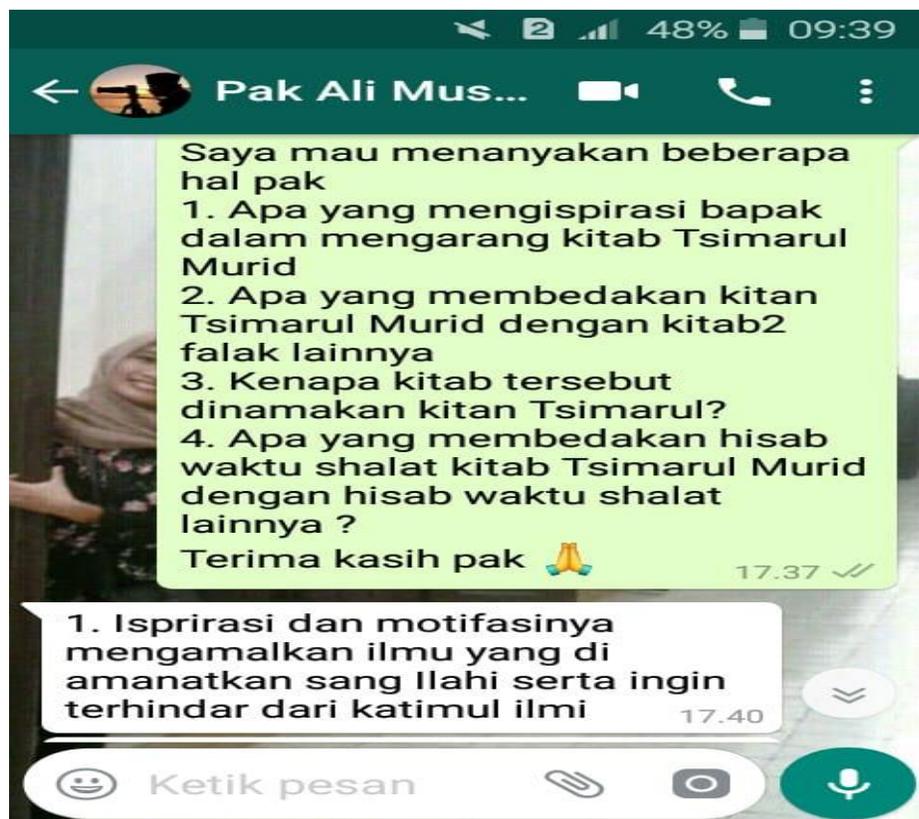
**11) 2/3 Malam**

Kaidah = 24 : 00 : 00.00  
 Subuh WIB = 04 : 28 : 34.71 +  
 Jumlah = 28 : 28 : 34.71  
 Maghrib WIB = 17 : 42 : 20.00 –  
 Sisa = 10 : 46 : 14.71  
 Kaidah = 03 : 00 : 00.00 /  
 Hasil = 03 : 35 : 24.09  
 Kaidah = 02 : 00 : 00.00 x  
 Hasil = 07 : 10 : 49.81  
 Maghrib WIB = 17 : 42 : 20.00 +  
 Jumlah = 24 : 53 : 09.81  
 Ikhtiyath = 00 : 02 : 00.00 –  
 Sisa = 24 : 51 : 09.81  
 Kaidah = 24 : 00 : 00.00 –  
 2/3 Malam WIB = 00 : 51 : 09.81  
 Selisih WIS = 00 : 17 : 34.43 +  
 2/3 Malam WIS = 01 : 08 : 44.2

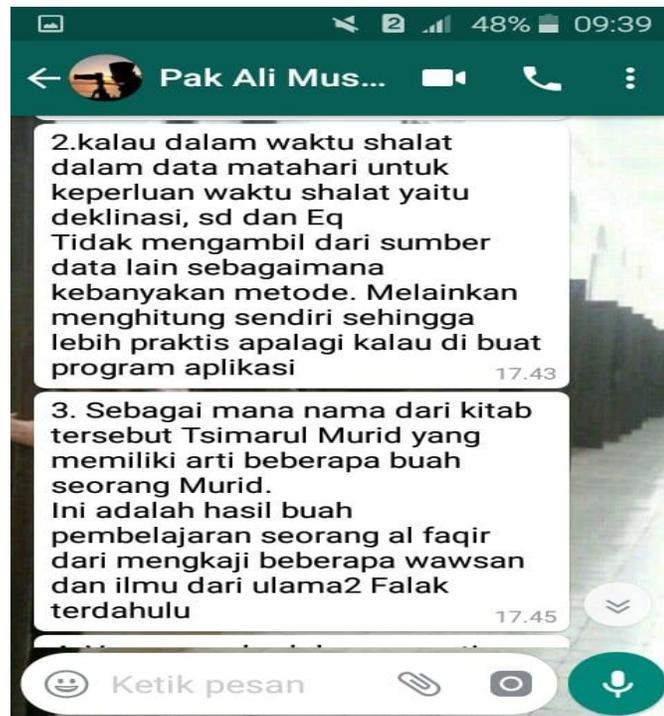
*Lampiran II*



Maesan Mojo Kediri Jawa Timur Tanggal 17 Juni 2019



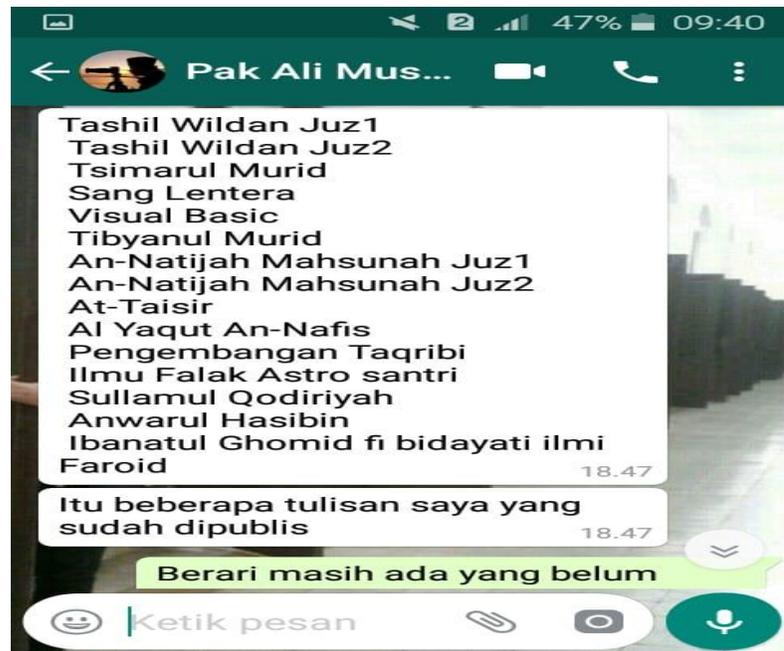
Wawancara Ali Mustofa via WhatsApp pada tanggal 26 Juni 2019



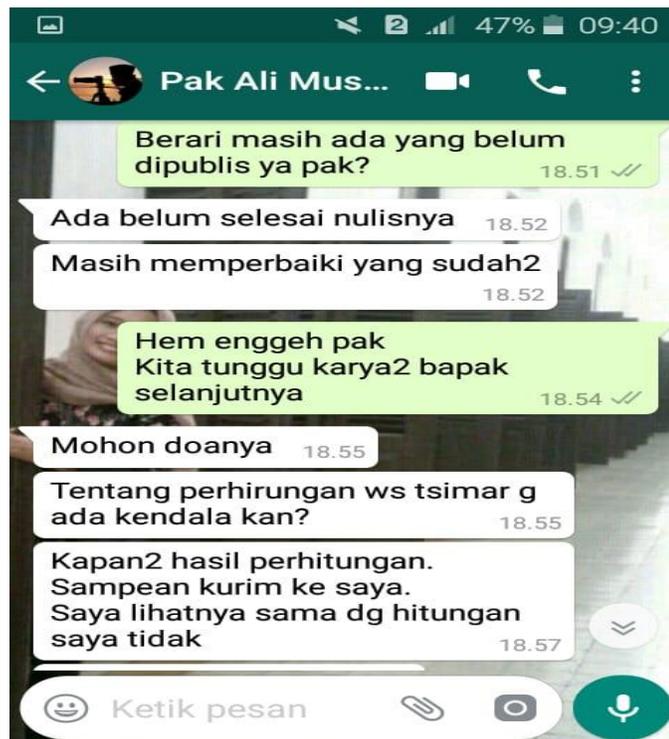
Wawancara Ali Mustofa via WhatsApp pada tanggal 26 Juni 2019



Wawancara Ali Mustofa via WhatsApp pada tanggal 26 Juni 2019



Wawancara Ali Mustofa via WhatsApp pada tanggal 26 Juni 2019



Wawancara Ali Mustofa via WhatsApp pada tanggal 26 Juni 2019

**SURAT KETERANGAN**

Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : Ali Mustofa Al Qodiri  
Alamat : Maesan Mojo Kediri Jawa Timur  
Tempat, Tanggal Lahir : Kediri, 24 Maret 1983  
Jabatan :

Menyatakan

Nama : Nila Dzakiyatul Umami  
Nim : 1502046056  
Fakultas/ Jurusan : Syariah dan Hukum/ Ilmu Falak  
Judul Skripsi : **“Studi Analisis Metode Hisab Awal  
Waktu Shalat dalam Kitab *Tsimarul  
Murid*”**

Benar- benar telah melakukan wawancara dan mengambil data terkait judul skripsi diatas dengan kami pada

.....  
.....  
..... Demikian surat pernyataan ini kami buat dengan sebenar- benarnya untuk dapat digunkana sebagaimana mestinya.

Kediri, .....

Yang menyatakan



Ali Mustofa

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Nila Dzakiyatul Umami

Tempat, Tanggal Lahir : Demak, 03 Oktober 1996

Agama : Islam

Nama Orang Tua

Ayah : Masrukhin

Ibu : Siti Rofiah

Alamat : Jl. Karangawen, Rt. 01 Rw. 09 Desa Karangawen,  
Kec. Karangawen Kab. Demak Prov. Jawa Tengah

No. Hp : 089510590397

Email : [nalanila96@gmail.com](mailto:nalanila96@gmail.com)

Riwayat Pendidikan :

a. Formal:

1. SD Negeri Karangawen 3 : Lulus tahun 2009
2. MTS Yasu'a Pilangwetan Demak : Lulus tahun 2012
3. MA Futuhiyyah 2 Mranggen Demak : Lulus tahun 2015

b. Non Formal

1. TK Kenanga Brambang 1

2. Ponpes Hidayatul Mubtadi'in Pilangwetan Demak
- c. Pengalaman Organisasi
1. Badan Pengurrus Harian HMJ Ilmu Falak periode 2016
  2. Divisi elsa PMII Rayon Syariah periode 2016
  3. Staf Ikatan Mahasiawa Demak periode 2015.

Semarang, 29 Agustus 2019

Penulis,

Nila Dzakiyatul Umami

Nim : 1502046056