

**BAB III**  
**PEMIKIRAN AHMAD GHOZALI TENTANG METODE HISAB AWAL**  
**WAKTU SALAT DALAM KITAB *ANFA' AL-WASÎLAH, IRSYÂD***  
***AL-MURÎD, DAN ŠAMARÂT AL-FIKAR***

**A. Biografi Ahmad Ghozali**

Pengarang kitab *Anfa' al-Wasîlah, Irsyâd al-Murîd, dan Šamarât al-Fikar* ini memiliki nama lengkap Ahmad Ghozali bin Muhammad bin Fathullah bin Sa'idah al-Samfani al-Maduri. Ahmad Ghozali lahir pada 07 Januari 1959 M di kampung Lanbulan Desa Baturasang Kecamatan Tambelangan Kabupaten Sampang Madura.<sup>1</sup>

Ahmad Ghozali adalah putra dari pasangan Muhammad Fathullah dan Zainab Khoiruddin. Ia merupakan anak ke-6 dari 15 bersaudara. Ayahnya, Muhammad Fathullah adalah perintis pertama Pondok Pesantren al-Mubarak Lanbulan Sampang Madura.<sup>2</sup>

Ahmad Ghozali menikah pada tahun 1990 M dengan seorang wanita bernama Asma binti Abdul Karim. Atas pernikahannya ini mereka dikaruniai sembilan orang anak (5 putra dan 4 putri), di antaranya adalah Nurul Bashiroh, Afiyah, Lora Ali, Lora Yahya, Lora Salman, Lora Muhammad, Lora Kholil, Aisyah dan Shofiyah.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Kitri Sulastri, "Studi Analisis Hisab Awal Bulan Kamariyah Dalam Kitab *Irsyâd al-Murîd*", Skripsi Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang, 2010, td, hlm. 44.

<sup>2</sup> Hasil wawancara dengan Ahmad Ghozali pada tanggal 6 Desember 2013 di Pondok Pesantren al-Mubarak Lanbulan.

<sup>3</sup> Purqon Nur Ramdhan, "Studi Analisis Metode Hisab Arah Kiblat Ahmad Ghozali Dalam Kitab *Irsyâd al-Murîd*", Skripsi Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang, 2012, td, hlm. 50.

Ahmad Ghozali dididik di dunia pesantren sejak kecil. Sekolah formalnya hanya sampai kelas 3 SD. Hal ini disebabkan karena jauhnya tempat sekolah dari tempat tinggalnya yakni sekitar 2 km sedangkan pada saat itu tidak ada kendaraan, sehingga ia tidak melanjutkan sekolahnya. Setelah tamat dari kelas 3 SD, dengan tekun ia belajar di Pondok Pesantren al-Mubarak Lanbulan yang diasuh oleh ayahnya sendiri. Ia berguru pada kepada Muhammad Fathullah selaku pengasuh Pondok Pesantren al-Mubarak.<sup>4</sup> Ia juga pernah berguru kepada kedua kakak dari Muhammad Fathullah yakni Kurdi Muhammad (alm) dan Barizi Muhammad.<sup>5</sup>

Setelah beranjak dewasa ia semakin giat mencari ilmu. Pada usia 17 tahun ia berguru kepada Maimun Zubair di Sarang Rembang selama 3 kali bulan Ramadhan. Selain itu, ia juga menyempatkan diri untuk berguru kepada Hasan Iraqi (alm) di Sampang Madura setiap hari Selasa dan Rabu pada tahun 1981 M. Perjalanan Ahmad Ghozali dilanjutkan dengan belajar ke Makkah selama 7 tahun, tepatnya di Pondok Pesantren *al-Ṣulāṭiyah*. Selama di Makkah, ia belajar pada beberapa ulama di antaranya adalah Syekh Mukhtaruddin al-Flimbani (alm) yang mengajarnya tentang ilmu falak, Syekh Yasin bin Isa al-fadany, Syekh Isma'il Ustman az-Zain al-Yamany al-Makky,<sup>6</sup> Syekh Abdullah al-Lahjy, dan ulama-ulama lainnya.

---

<sup>4</sup> Hasil wawancara dengan Ahmad Ghozali pada tanggal 6 Desember 2013 di Pondok Pesantren al-Mubarak Lanbulan.

<sup>5</sup> Kitri Sulastri, *loc. cit.*

<sup>6</sup> Syekh Ismail Usman az-Zain termasuk salah satu ulama' yang alim sekaligus 'allamah pada zamannya. Kemasyhuran dan kebesaran beliau di mata para ulama begitu tinggi dan terkenal sampai ke Mesir, Yaman, Malaysia, Brunei Darussalam dan Indonesia. Banyak ulama Syiria, Mesir dan Yaman mengutip pendapatnya di dalam karya-karya mereka. Hal inilah yang menunjukkan bahwa ia adalah ulama yang alim sekaligus 'allamah. Ia juga termasuk salah satu waliyullah dengan banyak karomah dan keistimewaan serta ahli ibadah. Dan menurut salah satu

Pada saat belajar di Makkah, ia menghasilkan empat buah kitab mengenai fikih, faraid, dan hadis. Kitab falak pertama yang ia pelajari adalah *Fathur Rouf al-Manan*. Namun pada saat itu, ia mempelajari ilmu falak hanyalah sekedar tambahan saja karena ia fokus belajar pada ilmu-ilmu lain seperti hadis, fikih, nahwu, dan lain-lain.<sup>7</sup>

Ketertarikan Ahmad Ghozali pada ilmu falak dimulai ketika ia pulang dari Makkah pada tahun 1995. Pada saat itu terjadi dua hari raya, akhirnya ia tertarik dan mulai mendalami ilmu falak. Awalnya ia belajar pada keponakan Nashir Syuja'i (alm), namun dikarenakan keponakannya tersebut belum terlalu pandai dalam ilmu falak, akhirnya Ahmad Ghozali belajar langsung kepada Nashir Syuja'i (alm) di Prajjen Sampang. Pada saat belajar ilmu falak kepada Nashir Syuja'i (alm), ia juga mengarang kitab falak. Kitab falak pertama yang ia tulis adalah *Faiḍ al-Karîm ar-Rouf*. Karena kecerdasan dan kepandaian Ahmad Ghozali dalam ilmu falak, akhirnya Nashir Syuja'i (alm) berbalik belajar kepada Ahmad Ghozali. Kemampuannya mengarang kitab falak dikarenakan ketika belajar pada Nashir Syuja'i (alm), ia tidak hanya belajar pada satu kitab saja namun ia membaca banyak buku dan kitab mengenai ilmu falak, sehingga pada akhirnya ia memiliki inisiatif untuk mengarang kitab falak

---

riwayat, ia masih keturunan Saif Bin Ziyadzan yang notabene adalah raja di Yaman sebelum Rasulullah Saw diutus sebagai nabi. Lihat <http://chemot-marley.blogspot.com/2012/08/biografi-syekh-ismail-utsman-zein-al.html>, diakses pada hari Jum'at, 13 Desember 2013 M pukul 10:26 WIB.

<sup>7</sup> Hasil wawancara dengan Ahmad Ghozali pada tanggal 6 Desember 2013 di Pondok Pesantren al-Mubarak Lanbulan.

baru dengan modal ilmu-ilmu yang ia dapatkan dari buku dan kitab yang telah ia baca tersebut.<sup>8</sup>

Perjalanan Ahmad Ghozali dalam mendalami ilmu falak tidak berhenti hanya sampai di sini. Ia juga belajar kepada guru besar lainnya, di antaranya Kamil Hayyan (alm), Hasan Basri Sa'id (alm), Zubair di Bungah Gresik, Yahya di Gresik dan Bishri ayahanda Musthofa Bishri. Selain itu, Ahmad Ghozali juga belajar falak pada Muhyiddin Khazin, Nur Rahmad Jepara dan Muhammad Syaukat Odeh Jordan. Selama belajar falak ia hanya menggunakan alat bantu kalkulator secara manual karena ia masih belum bisa menggunakan ataupun membuat program.<sup>9</sup>

Ahmad Ghozali menjadi pengasuh Pondok Pesantren al-Mubarak Lanbulan. Sedangkan dalam organisasi ia pernah menjabat sebagai Wakil Ketua Syuriah NU di Kabupaten Sampang, Ketua Syuriah NU di Kecamatan Tambelangan, Penasehat LFNU Jawa Timur, dan anggota BHR Jawa Timur.<sup>10</sup>

Ahmad Ghozali memiliki banyak pengalaman dalam hal menimba berbagai macam ilmu, khususnya ilmu falak. Ia selalu berusaha agar ilmunya bermanfaat bagi umat Islam, hal ini dibuktikan dengan sumbangan produktif yang telah ia berikan seperti dengan mengajar dan mengarang banyak karya tulis dalam bentuk kitab-kitab.

---

<sup>8</sup> *Ibid.*

<sup>9</sup> *Ibid.*

<sup>10</sup> Purqon Nur Ramdhan, *loc. cit.*

## B. Karya-karya Ahmad Ghozali

Salah satu unsur yang sangat penting yang dapat dijadikan tolak ukur dalam menilai kualitas intelektual seseorang biasanya menggunakan barometer seberapa banyak dan sejauh mana kualitas karya tulis yang telah dihasilkan. Berdasarkan hal tersebut, Ahmad Ghozali termasuk salah seorang ulama yang meninggalkan banyak karya ilmiah. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya kitab yang telah ia tulis. Kitab-kitab karya Ahmad Ghozali antara lain<sup>11</sup>: *Azhar al-Bustan* (Fikih), *al-Nujûm al-Nayyirah* (Hadis), *Dlaw'u al-Badr* (Jawaban Masalah Fikih), *al-Zahrat al-Wardiyah* (Faraid), *Bugyah al-Wildân* (Tajwid), *al-Qaul al-Mukhtaṣar* (*Muṣṭalah Hadis*), *Tuhfât al-Rawy* (Tarajim), *Tuhfât al-Arib* (Tarajim), *Taqyidât al-Jaliyah* (Falak), *Faiḍ al-Karîm ar-Rouf* (Falak), *Bugyah ar-Rofiḳ* (Falak), *Anfa' al-Wasîlah* (Falak), *Šamarât al-Fîkar* (Falak), *Irsyâd al-Murîd* (Falak), *al-Futihât ar-Rabbaniyyah* (*Mada'ih Nabawiyah*), *al-Fawakih al-Syahiyyah* (*Khutbah Minbariyah*), *Bugyât al-Ahbâb* (*Fî al-Awrâd Wa al-Ahzâb*), *Majma' al-Faḍâ'il* (*Fî Ad'iyah Wan Nawâfil*), *Irsyâd al-Ibad* (*Fî al-Awrâd*), *ad-Dûr al-'Anîq* (Falak) dan masih banyak lagi yang belum dicetak.<sup>12</sup>

Beberapa kitab karyanya mengenai ilmu falak seperti :

1. Kitab *Taqyidât al-Jaliyah* yang membahas tentang metode hisab awal bulan.<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> *Ibid.*

<sup>12</sup> *Ibid.*

<sup>13</sup> Ahmad Ghozali Muhammad Fathullah, *Taqyidât al-Jaliyah*, Sampang : LAFAL (Lajnah Falakiyah al-Mubarak Lanbulan), tt.

2. Kitab *Faiḍ al-Karîm ar-Rouf* yang membahas mengenai hisab awal bulan dan gerhana.<sup>14</sup>
3. Kitab *Bugyah ar-Rofiḥ* yang pengambilan datanya masih menggunakan tabel.<sup>15</sup>
4. Kitab *Anfa' al-Wasîlah* yang membahas mengenai metode hisab awal waktu salat dan arah kiblat.<sup>16</sup>
5. Kitab *Irsyâd al-Murîd* yang membahas mengenai metode hisab arah kiblat, awal waktu salat, penanggalan, hilal dan gerhana.<sup>17</sup>
6. Kitab *Šamarât al-Fikar* yang menjelaskan tentang hisab awal waktu salat, gerhana dan awal bulan.<sup>18</sup>
7. Kitab *Bulûg al-Waṭâr* yang menjelaskan mengenai ijtima' dan hilal.<sup>19</sup>
8. Kitab *al-Dûr al-'Anîq* yang menjelaskan awal bulan dan gerhana.<sup>20</sup>

Kitab-kitab di atas merupakan kitab-kitab karya Ahmad Ghozali yang membahas tentang ilmu falak dengan berbagai macam metode hisab. Di antara kitab-kitab tersebut yang tergolong dalam *hisab hakiki taqribi* adalah *Taqyidât al-Jaliyah* dan *Faiḍ al-Karîm ar-Rouf*. Kitab-kitab yang tergolong *hisab hakiki tahkiki* adalah *Bugyah ar-Rofiḥ* dan *Bulûg al-Waṭâr*.

---

<sup>14</sup> Ahmad Ghozali Muhammad Fathullah, *Faiḍ al-Karîm ar-Rouf*, Sampang : LAFAL (Lajnah Falakiyah al-Mubarak Lanbulan), 2001.

<sup>15</sup> Ahmad Ghozali Muhammad Fathullah, *Bugyah ar-Rofiḥ*, Sampang : LAFAL (Lajnah Falakiyah al-Mubarak Lanbulan), tt.

<sup>16</sup> Ahmad Ghozali Muhammad Fathullah, *Anfa' al-Wasîlah*, Sampang : LAFAL (Lajnah Falakiyah al-Mubarak Lanbulan), 2004.

<sup>17</sup> Ahmad Ghozali Muhammad Fathullah, *Irsyâd al-Murîd*, Sampang : LAFAL (Lajnah Falakiyah al-Mubarak Lanbulan), 2005.

<sup>18</sup> Ahmad Ghozali Muhammad Fathullah, *Šamarât al-Fikar*, Sampang : LAFAL (Lajnah Falakiyah al-Mubarak Lanbulan), 2008.

<sup>19</sup> Ahmad Ghozali Muhammad Fathullah, *Bulûg al-Waṭâr*, Sampang : LAFAL (Lajnah Falakiyah al-Mubarak Lanbulan), 2012.

<sup>20</sup> Ahmad Ghozali Muhammad Fathullah, *al-Dûr al-'Anîq*, Sampang : LAFAL (Lajnah Falakiyah al-Mubarak Lanbulan), 2013.

Dan kitab-kitab yang tergolong ke dalam hisab kontemporer adalah *Anfa' al-Wasîlah*, *Irsyâd al-Murîd*, *Šamarât al-Fikar* dan *al-Dûr al-'Anîq* karena sudah menggunakan sistem koreksi yang lebih teliti dan kompleks serta disusun berdasarkan algoritma astronomi masa kini.<sup>21</sup>

### C. Gambaran Umum Kitab *Anfa' al-Wasîlah*, *Irsyâd al-Murîd*, dan *Šamarât al-Fikar*

#### 1. *Anfa' al-Wasîlah*

Kitab *Anfa' al-Wasîlah* adalah kitab falak pertama karya Ahmad Ghozali yang di dalamnya membahas tentang waktu salat. Kitab ini dipublikasikan pada tahun 2004 dengan tebal 87 halaman. Kitab ini terbagi menjadi dua bagian, yakni bagian isi (utama) dan bagian lampiran.

Secara garis besar kitab *Anfa' al-Wasîlah* ini membahas mengenai waktu salat dan kiblat. Sistematika pembahasan dalam kitab ini adalah sebagai berikut :

#### **Pengantar**

#### **Bagian Utama**

- a) *Darajat al-Syams*
- b) Deklinasi Matahari
- c) Macam-macam waktu

---

<sup>21</sup> Kitri Sulastri, "Studi Analisis Hisab Awal Bulan Kamariyah Dalam Kitab *Irsyâd al-Murîd*", Skripsi Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang, 2010, td, hlm. 10.

- d) Lintang tempat
- e) Bujur tempat
- f) Waktu-waktu salat
  - Waktu Zuhur
  - Waktu Asar
  - Waktu Magrib
  - Waktu Isya
  - Waktu Subuh
  - Waktu Imsak
  - Waktu Terbit
  - Waktu Duha dan Salat Id
- g) Arah kiblat
- h) Rashdul kiblat
- i) Cara mengetahui jarak antara dua kota
- j) Cara menghitung deklinasi dan *equation of time*

### **Lampiran**

- a) Jadwal deklinasi Matahari dan *equation of time*
- b) Lintang dan bujur tempat di Indonesia

## 2. *Irsyâd al- Murîd*

Kitab *Irsyâd al-Murîd* mulai dipublikasikan pada Pelatihan Aplikasi Hisab Falak yang diadakan oleh Forum Lajnah Falakiyah dan UIN Malang. Secara global dapat diterangkan bahwa kitab *Irsyâd al-*

*Murîd* yang tebalnya 238 halaman ini terdiri atas dua bagian, yaitu bagian utama dan bagian lampiran.<sup>22</sup>

Kitab *Irsyâd al-Murîd* terdiri dari 5 bab, bab pertama membahas Kiblat, bab kedua membahas Salat, sedangkan bab ketiga membahas Penanggalan, bab keempat membahas tentang Hilal dan bab kelima membahas Gerhana Bulan dan Matahari. Dengan sistematika sebagai berikut :

### **Pengantar**

### **Pendahuluan**

### **Bagian Pertama : Kiblat**

- a) Hukum mempelajari dalil-dalil tentang kiblat
- b) Hukum menghadap kiblat
- c) Hukum diperbolehkan tidak menghadap kiblat
- d) Arah kiblat
- e) Jam rashdul kiblat

### **Bagian kedua : Waktu Salat**

- a) Waktu Zuhur
- b) Waktu Asar
- c) Waktu Magrib
- d) Waktu Isya
- e) Waktu Subuh
- f) Waktu Imsak

---

<sup>22</sup> Nashifatul Wadzifah, "Studi Analisis Metode Hisab Awal Waktu Salat Ahmad Ghozali Dalam Kitab *Irsyâd al-Murîd*", Skripsi Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang, 2013, td, hlm. 56.

- g) Waktu Terbit
- h) Perhitungan waktu-waktu salat

**Bagian ketiga: Penanggalan**

- a) Pendahuluan
- b) Penanggalan Masehi
- c) Penanggalan Hijriah
- d) Bulan-bulan penanggalan Hijriah
- e) Hari dan pasaran
- f) *Tahwil* penanggalan Hijriah-Masehi secara '*urfi*
- g) *Tahwil* penanggalan Masehi-Hijriah secara '*urfi*

**Bagian keempat : Pembahasan tentang Hilal**

- a) Hukum melihat hilal (*ru'yatul hilal*)
- b) Rukyatul hilal yang diterima (*al-mu'tabarah*)
- c) Hilal tidak terlihat namun hisab menetapkan awal bulan berdasarkan rukyat
- d) *Ikhbar* dalam rukyatul hilal
- e) Memberikan *ikhbar* rukyatul hilal
- f) Penolakan kesaksian rukyatul hilal
- g) Hisab hakiki dan hisab *istilahi*
- h) Kewajiban syariat untuk memberi penetapan hukum terhadap rukyatul hilal
- i) Batasan *imkan al-rukyat*
- j) Tahun-tahun Rasulullah Saw berpuasa

- k) Tabel-tabel data observasi wujudul hilal
- l) Langkah-langkah dalam perhitungan ijtimak
- m) Langkah-langkah perhitungan hilal
- n) Perhitungan terbenam Bulan dan Matahari secara tahkiki

#### **Bagian kelima: Gerhana Bulan dan Matahari**

- a) Kata *Khusuf* dan *Kusuf* dari ayat al-Qur'an
- b) Hukum mempelajari gerhana Bulan dan Matahari
- c) Hal-hal yang disunahkan ketika terjadi gerhana
- d) Sholat *khusufaini*
- e) Gerhana Bulan dan Matahari pada masa Rasulullah Saw
- f) Perhitungan gerhana Bulan dan Matahari

#### **Lampiran (jadwal lintang dan bujur tempat kota-kota di dunia)**

Rumus yang digunakan kitab *Irsyâd al-Murîd* sudah sangat modern. Hal tersebut memang wajar karena di antara rujukan kitab *Irsyâd al-Murîd* adalah *Astronomical Formula For Calculator*, *Astronomical Algorithms*, *Astronomi With Personal Computer* dan lain-lain yang diramu dengan sedemikian rupa oleh Ahmad Ghozali sehingga menjadi rumus yang mudah digunakan oleh para pengguna kitab *Irsyâd al-Murîd*.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Salah satu rumus yang diramu oleh Ahmad Ghozali adalah rumus untuk mencari gerak matahari yang terdapat dalam buku *Astronomical Algorithms*. Berikut ini rumusnya  $M = 357.52910 + 35999.05030 \times T$  maka dalam kitab *Irsyâd al-Murîd* menjadi  $m = \text{Frac}((357.52910 + 35999.05030 \times T) / 360) \times 360$ . Lihat Jean Meeus, *Astronomical Algorithms*, Virginia : Willman-Bell Inc, 1991, hlm. 151.

### 3. *Šamarât al-Fikar*

Kitab *Šamarât al-Fikar* merupakan kitab falak karya Ahmad Ghozali yang dipublikasikan pada tahun 2008 dengan tebal 182 halaman. Kitab *Šamarât al-Fikar* ini telah menggunakan metode hisab kontemporer dalam perhitungan-perhitungan yang ada di dalamnya, dengan bahasan tentang waktu salat, hilal, dan gerhana Bulan. Kitab ini terbagi menjadi dua bagian yakni bagian utama dan jadwal. Sistematika pembahasan dalam kitab *Šamarât al-Fikar* adalah sebagai berikut :

#### **Pengantar**

#### **Bagian Utama**

- a) Mengetahui waktu-waktu salat dengan jadwal
- b) Cara menggunakan jadwal untuk mengetahui waktu salat
- c) *Ta'dîl bain al-saṭrain*
- d) Perhitungan untuk mengetahui ijtimak dan istiqbal
- e) Koreksi untuk ijtimak dan istiqbal
- f) Waktu ijtimak dan istiqbal
- g) Waktu ijtimak
  - Jam ijtimak
  - Konversi *julian date* ke kalender masehi
  - Hari dan pasaran ijtimak
- h) Data Matahari
  - Bujur Matahari

- *Obliquety*/deklinasi terjauh
  - Deklinasi Matahari
  - *Ascensio rekta*
  - True geometric distance
  - Semi diameter
  - *Equation of time*
  - Sideral time atau waktu bintang
  - Sudut waktu Matahari
  - Terbenam Matahari
  - *Altitude* Matahari
  - Azimuth Matahari
- i) Data Bulan
- Bujur Bulan
  - Latitude Bulan
  - Deklnasi Bulan
  - *Ascensio rekta* Bulan
  - *Horizontal paralaks*
  - Semi diameter Bulan
  - Sudut waktu Bulan
  - *Altitude* Bulan Geocentric
  - Azimuth Bulan
  - Beda azimuth (jarak Bulan dari Matahari)
  - Refraksi

- Kerendahan ufuk
  - Paralaks Bulan
  - *Altitude Bulan toposentric*
  - *Illumination*
- j) Hisab gerhana Bulan

#### **Lampiran dan Jadwal**

- a) Tabel waktu salat
- b) Jadwal harakat

#### **D. Konsep Hisab Awal Waktu Salat dalam Kitab *Anfa' al-Wasîlah*, *Irsyâd al-Murîd*, dan *Şamarât al-Fikar* Karya Ahmad Ghozali**

Kitab *Anfa' al-Wasîlah*, *Irsyâd al-Murîd*, dan *Şamarât al-Fikar* merupakan kitab Ahmad Ghozali yang membahas mengenai metode hisab awal waktu salat. Ketiga kitab ini memiliki konsep yang berbeda meskipun ditulis oleh satu orang yang sama. Berikut ini adalah konsep dari hisab awal waktu salat Ahmad Ghozali pada masing-masing kitabnya :

##### 1. *Anfa' al-Wasîlah*

Kitab ini telah menggunakan konsep dasar trigonometri, karena kitab ini telah menggunakan istilah tangen, cotangen, sinus, cosinus, dan secan dalam perhitungannya. Kitab *Anfa' al-Wasîlah* juga menampilkan data deklinasi Matahari dan *equation of time* tahunan yang mengacu pada tahun pembuatan kitab ini, yakni tahun 2004. Meskipun sudah ada tabel data deklinasi Matahari dan *equation*

*of time* dalam kitab ini, Ahmad Ghozali juga menjelaskan cara untuk mendapatkan nilai deklinasi dan *equation of time* menggunakan konsep *Jean Meeus* dengan *epoch* Januari 1900.<sup>24</sup>

Dalam perhitungan awal waktu salat dalam kitab *Anfa' al-Wasilah* tidak terlalu menggunakan banyak koreksi, dalam kitab ini tidak memperhitungkan nilai refraksi, *horizontal paralaks*, kerendahan ufuk, semidiameter, dan tinggi tempat. Namun, tinggi Matahari untuk tiap-tiap waktu salat sudah ditentukan, seperti tinggi Matahari waktu Magrib yang bernilai -1,<sup>25</sup> tinggi Matahari waktu Isya bernilai -18,<sup>26</sup> tinggi Matahari waktu Subuh bernilai -20,<sup>27</sup> tinggi Matahari waktu terbit -1,<sup>28</sup> dan tinggi Matahari waktu Duha 04° 30'.<sup>29</sup>

Metode hisab awal waktu salat dalam kitab *Anfa' al-Wasilah* mendahulukan perhitungan sudut waktu dalam tiap awal waktu salat. Tahap selanjutnya menghitung waktu salat dengan memperhitungkan bujur daerah, sehingga hasil akhir yang muncul adalah waktu daerah (WIB, WITA, atau WIT). Dan tahap terakhir adalah menambahkan hasil tersebut dengan 2 menit sebagai *ihtiyat*.

Hasil perhitungan awal waktu salat dalam kitab *Anfa' al-Wasilah* ditampilkan dalam bentuk waktu *istiwa'* (WIS) dan waktu

---

<sup>24</sup> Rumus untuk mencari abad yang telah dilalui dari *epoch* dalam *Anfa' al-Wasilah* adalah  $T = (JD - 2415020) / 36525$ . Lihat Ahmad Ghozali, *Anfa' al-Wasilah*, *op. cit.*, hlm. 19. Nilai 2415020 yang digunakan dalam rumus tersebut menunjukkan bahwa *epoch* yang digunakan adalah Januari 1900. Lihat Jean Meeus, *op. cit.*, hlm. 62.

<sup>25</sup> Ahmad Ghozali, *Anfa' al-Wasilah*, *op. cit.*, hlm. 9.

<sup>26</sup> *Ibid.*, hlm. 10.

<sup>27</sup> *Ibid.*, hlm. 11.

<sup>28</sup> *Ibid.*, hlm. 13.

<sup>29</sup> *Ibid.*, hlm. 14.

daerah (WIB, WITA, atau WIT). Waktu *istiwa'* adalah waktu yang didasarkan pada perjalanan Matahari hakiki. Menurut waktu ini, Matahari berkulminasi pada pukul 12.00 dan berlaku sama setiap hari. Untuk dijadikan ke waktu rata-rata maka perlu dikoreksi dengan perata waktu.<sup>30</sup> Waktu *istiwa'* atau sistem Waktu Matahari Hakiki dalam astronomi disebut dengan *apparent solar time*, ada pula yang menyebut dengan Sistem Matahari Mutlak atau *absolute solar time*.<sup>31</sup> Sedangkan yang dimaksud dengan waktu daerah atau *local standar time* adalah waktu yang diberlakukan untuk satu wilayah bujur tempat (meridian) tertentu, sehingga dalam satu wilayah bujur hanya berlaku satu waktu daerah.<sup>32</sup>

## 2. *Irsyâd al-Murîd*

Metode hisab awal waktu salat Ahmad Ghozali dalam kitab *Irsyâd al-Murîd* telah menggunakan rumus-rumus konsep segitiga bola (*spherical trigonometri*). Hal ini menunjukkan bahwa perhitungan dalam kitab tersebut berpangkal pada teori Heliosentris, bahkan sudah menyerap Hukum Kepler.

Dalam koreksi tinggi Matahari pada saat terbit dan terbenam, metode hisab dalam kitab ini memperhitungkan ketinggian tempat, refraksi, semidiameter, kerendahan ufuk, dan *horizontal paralaks*

---

<sup>30</sup> Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2008, hlm. 105.

<sup>31</sup> HM. Dimsiki Hadi, *Sains Untuk Kesempurnaan Ibadah*, Yogyakarta : Prima Pustaka, 2009, hlm. 30.

<sup>32</sup> *Ibid.*, hlm. 29.

(hp). Hal ini bisa dikatakan berbeda, karena kitab Ahmad Ghozali lainnya yang membahas awal waktu salat tidak memperhitungkannya.

Hasil perhitungan awal waktu salat Zuhur dalam kitab *Irsyâd al-Murîd* dijadikan acuan untuk perhitungan awal waktu salat selanjutnya. Pada perhitungan awal waktu Zuhur menghasilkan tiga waktu yakni WIS (Waktu *Istiwa'*) yakni jam 12, LMT (*Local Mean Time*)<sup>33</sup> dengan koreksi *equation of time*, dan WD (Waktu Daerah) dengan koreksi *equation of time* dan bujur tempat. Ketiga hasil tersebut dijadikan acuan untuk perhitungan awal waktu salat selanjutnya dengan cara menambahkan hasil-hasil tersebut dengan sudut waktu tiap waktu salat berikutnya. Dan tahap terakhir adalah menambahkan hasil waktu daerah dengan 2 menit sebagai *ih̥tiyâṭ*.

Kitab *Irsyâd al-Murîd* ini juga menyediakan metode perhitungan untuk mendapatkan nilai deklinasi dan *equation of time* dengan konsep *Jean Meeus*, yang merujuk pada buku *Astronomical Algorithms-Jean Meeus*. Perhitungan untuk mendapatkan nilai deklinasi dan *equation of time* dalam kitab ini menggunakan tahun acuan (*epoch*) Januari 2000 (menggunakan standar *Astronomian Union*).<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> Sistem waktu yang didasarkan pada posisi Matahari rerata (fiktif) atau biasa disebut waktu rata-rata setempat. Penentuan waktu ini berdasarkan bujur yang dijadikan pedoman bagi suatu daerah. Dalam bahasa Arab disebut juga dengan *al-Zaman al-Wuṣṭa*, *al-Waqtu al-Ausaṭ* atau juga *al-Waqt al-Wasaṭi al-Maḥalli*. Lihat Susiknan Azhari, *op.cit.*, hlm. 28.

<sup>34</sup> Rumus untuk mencari abad yang telah dilalui dari *epoch* dalam *Irsyâd al-Murîd* adalah  $T = (JD - 2451545) / 36525$ . Lihat Ahmad Ghozali, *Irsyâd al-Murîd*, *op. cit.*, hlm. 128. Nilai 2451545 yang digunakan dalam rumus tersebut menunjukkan bahwa *epoch* yang digunakan adalah Januari 2000. Lihat Jean Meeus, *loc. cit.*

Kitab *Anfa' al-Wasilah* dan *Irsyâd al-Murîd* karya Ahmad Ghozali menggunakan konsep *Jean Meeus* untuk mendapatkan nilai deklinasi dan *equation of time*, namun ramuan rumus yang digunakan ternyata berbeda. Hal ini bisa kita lihat pada tabel di bawah ini :

<i>Anfa' al-Wasilah</i>	<i>Irsyâd al-Murîd</i>
$W = (H + (N/60) - 7) / 24$	$B = 2 - \text{Int}(Y:100) + \text{Int}(\text{Int}(Y / 100) / 4)$
$JD = \text{Int}(365.25 \times Y) + \text{Int}(30.6001 \times (M + 1)) + D + 1720994.5 + W - 13$	$JD = \text{Int}(365.25 \times (Y + 4716)) + \text{Int}(30.6001 \times (M + 1)) + D + (H/24) + B - 1524.5$
$T = (JD - 2415020) / 36525$	$T = (JD - 2451545) / 36525$
$WS = 279.69668 + 3600.76892 \times T + 0.0003025 \times T \times T$	$S = \text{Frac}((280.4665 + 36000.76983 \times T) / 360) \times 360$
$KS = 358.47583 + 35999.04975 \times T - 0.00015 \times T \times T - 0.0000033 \times T \times T \times T$	$M = \text{Frac}((280.4665 + 36000.76983 \times T) / 360) \times 360$
$TDS = (1.91946 - 0.004789 \times T - 0.000014 \times T \times T) \times \sin KS + (0.020094 - 0.0001 \times T) \times \sin(2 \times KS) + 0.000293 \times \sin(3 \times KS)$	$N = \text{Frac}((125.04 - (1934.136 \times T) : 360) \times 360$
$TS = WS + TDS$	$K1 = (17.264 : 3600) \times \sin N + (0.206 / 3600) \times \sin 2N$
$Mkl = 23.452294 - (0.0130125 \times T) - 0.000000164 \times T \times T + 0.000000503 \times T \times T \times T$	$K2 = (-1.264 : 3600) \times \sin 2S$
$\text{Deklinasi} = \sin \text{dek} = \sin TS \times \sin Mkl$	$R1 = (9.23 / 3600) \times \cos N - (0.090 / 3600) \times \cos 2N$
$QA = 0.5 \times Mkl$	$R2 = (0.548 / 3600) \times \cos 2S$

$A = \tan QA \times \tan QA$	$Q1 = 23.43929111 + R1 + R2 - (46.8150 / 3600) \times T$
$E1 = 0.01675104 - 0.0000418 \times T$	$E = (6898.06 / 3600) \times \sin m + (72.095 / 3600) \times \sin 2m + (0.966 / 3600) \times \sin 3m$
$E2 = 0.000000126 \times T \times T$	$S1 = S + E + K1 + K2 - (20.47 / 3600)$
$E = E1 + E2$	<b>Deklinasi</b> = Shift Sin (sin S1 x sinQ1)
$Q1 = A \times \sin (2 \times WS)$	<b>PT</b> = Shift tan (tan S1 x cos Q1)
$Q2 = 2 \times E \times \sin KS$	<b>Equation of time</b> = (S - PT) / 15
$Q3 = 4 \times E \times A \times \sin KS \times \cos (2 \times WS)$	
$Q4 = 0.5 \times A \times A \times \sin (4 \times WS)$	
$Q5 = 1.25 \times E \times E \times \sin (2 \times KS)$	
$Q = Q1 - Q2 + Q3 - Q4 - Q5$	
$W = (Q \times 57.29577951) / 15$	

### 3. *Šamarât al-Fikar*

Kitab *Šamarât al-Fikar* adalah kitab Ahmad Ghozali yang menyajikan metode hisab awal waktu salat paling sederhana jika dibandingkan dengan kitab waktu salat Ahmad Ghozali lainnya. Kitab ini menyediakan tabel waktu salat berdasarkan waktu menengah setempat (*Local Mean Time*) pada lintang tempat kelipatan 5. Tabel yang tersedia dalam kitab ini memiliki jarak interval lintang 5, 10 hingga 20. Jarak interval lintang ini tidak terlalu berpengaruh karena dalam perhitungan awal waktu salat dalam lintang tempat tertentu ada

interpolasi atau *ta'dil bain al-saṭrain* antara 2 interval (lintang sebelum dan sesudah lintang tempat dalam tabel).

Ahmad Ghozali menjelaskan bahwa waktu Zuhur dimulai ketika Matahari telah melewati kulminasi atau *istiwa'*, waktu Asar dimulai ketika bayangan suatu benda sama panjang dengan benda tersebut atau lebih ditambah dengan bayangan *istiwa'*, waktu Magrib dimulai ketika tinggi Matahari mencapai  $-1^{\circ}$ , waktu Isya ketika tinggi Matahari mencapai  $-18^{\circ}$ , waktu Subuh ketika tinggi Matahari  $-20^{\circ}$ , waktu terbit ketika tinggi Matahari  $-1^{\circ}$ , dan waktu Duha ketika tinggi Matahari  $4^{\circ} 30'$ .<sup>35</sup>

Metode hisab awal waktu salat dalam kitab *Šamarât al-Fikar* ini mendahulukan proses interpolasi, kemudian hasil ditambahkan dengan 2 menit sebagai *iḥtiyāṭ*. Pada tahap ini hasil yang ditampilkan masih dalam bentuk LMT (*Local Mean Time*) dan langkah terakhir adalah merubah hasil ke dalam bentuk waktu daerah dengan koreksi bujur tempat. Hasil perhitungan awal waktu salat dalam kitab ini ditampilkan dalam dua waktu, yani waktu setempat (LMT) dan waktu daerah (WIB, WITA, atau WIT).

Ahmad Ghozali memiliki konsep yang berbeda-beda pada metode hisab awal waktu salat dalam kitab *Anfa' al-Wasîlah*, *Irsyâd al-Murîd*, dan *Šamarât al-Fikar*. Hal ini menjadikan data yang

---

<sup>35</sup> Ahmad Ghozali Muhammad Fathullah, *Šamarât al-Fikar*, *op. cit.*, hlm. 5.

dibutuhkan pada masing-masing metode hisab dalam ketiga kitab tersebut berbeda-beda, seperti tabel di bawah ini :

No	DATA YANG DIBUTUHKAN		
	<i>Anfa' al-Wasilah</i>	<i>Irsyâd al-Murîd</i>	<i>Šamarât al-Fikar</i>
1	Lintang tempat	Lintang tempat	Lintang tempat
2	Bujur tempat	Bujur tempat	Bujur tempat
3	Deklinasi	Deklinasi	A = Data I / Lintang ke-1
4	<i>Equation of time</i>	<i>Equation of time</i>	B = Data II / Lintang ke-2
5	-	Tinggi tempat	C = Selisih lintang tempat yang dihitung dengan lintang yang ada pada tabel di bawahnya.
6	-	Semidiameter (sd) = 0° 16'	I = Interval atau jarak lintang pada tabel = 5
7	-	Refraksi = 0° 34'	Rumus Interpolasi : $A - (A - B) \times C / I$
8	-	Dip = 0° 1.76' $\sqrt{\text{tinggi tempat}}$	-
9	-	<i>Horizontal Paralaks (HP) = Shift tan (r bumi / jarak bumi matahari) = 0° 8' 48''</i>	-
10	Tinggi Asar =	Tinggi Asar = Shift	-

	Shift tan (tan (lintang tempat – deklinasi) + 1)	tan (1 / (tan Abs (lintang tempat – deklinasi) + 1)	
11	Tinggi Magrib = - 1	Tinggi Magrib = - (ref + sd + dip) – hp	Tinggi Magrib = - 1
12	Tinggi Isya = - 18	Tinggi Isya = - 18	Tinggi Isya = - 18
13	Tinggi Subuh = - 20	Tinggi Subuh = - 20	Tinggi Subuh = - 20
14	-	Tinggi Imsak = -22	-
15	Tinggi Terbit = -1	Tinggi Terbit = - (ref + sd + dip) – hp	Tinggi Terbit = - 1
16	Tinggi Duha = 04° 30'	Tinggi Duha = 04° 30'	Tinggi Duha = 04° 30'
17	<i>Ihtiyat</i> = 0° 2'	<i>Ihtiyat</i> = 0° 2'	<i>Ihtiyat</i> = 0° 2'