

BAB IV

ANALISIS HISAB WAKTU SALAT DALAM *KITAB ILMU FALAK DAN HISAB KARYA K.R. MUHAMMAD WARDAN*

A. Analisis Perhitungan Waktu Salat dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* karya K.R. Muhammad Wardan

Salat adalah salah satu ibadah yang hukumnya wajib untuk dikerjakan selain ibadah-ibadah lainnya. Dalam mengerjakan salat lima waktu syari'at telah menentukan waktu-waktunya sesuai dengan pembagian salat tersebut. Sehingga mengetahui kapan awal waktu salat tiba menjadi wajib hukumnya, karena ini berkaitan erat dengan masalah ibadah salat yang hukumnya wajib. Karena hal inilah jika seseorang mengerjakan salat tidak pada waktunya, maka hukumnya tidak sah. Jadi sebelum mengerjakan salat kaum muslim diwajibkan untuk menentukan dan mengetahui awal waktu salat terlebih dahulu.

Ada beberapa metode yang digunakan kaum muslim untuk menentukan awal waktu salat, dari melihat pergerakan Matahari, hingga perhitungan dengan metode hisab klasik dan kontemporer. Saat ini penentuan awal waktu salat dengan fenomena alam sudah jarang sekali dipraktikkan atau bahkan sudah tidak eksis lagi di kalangan kaum muslim, walaupun masih ada beberapa pesantren atau masjid yang menggunakan bayangan Matahari untuk mengetahui awal waktu salat. Ini disebabkan para pegiat ilmu falak telah menemukan metode yang dianggap lebih mempermudah kaum muslim untuk mengetahui kapan awal

waktu salat itu tiba, yaitu penentuan awal waktu salat dengan metode hisab yang dapat memberikan data waktu salat sesuai syari'at Islam, sehingga kaum muslim tidak perlu repot lagi melihat fenomena alam sebelum mengerjakan salat.

Pada dasarnya perhitungan awal waktu salat memiliki dua macam metode, yaitu metode hisab klasik dan hisab kontemporer. Metode klasik merupakan metode yang digunakan dan dihasilkan dari pemikiran ulama-ulama pada zaman dahulu yang masih cenderung sederhana, baik dalam konsep perhitungan maupun data-data yang digunakan, dan proses perhitungannya cenderung lebih ribet.

Metode hisab klasik tersebut terdapat dalam kitab-kitab klasik karya ulama-ulama terdahulu. Meskipun metodenya sangat sederhana, dan hasil yang diperoleh cukup berbeda dengan hasil yang didapat dari perhitungan dengan menggunakan metode kontemporer. Seperti halnya hasil perhitungan dalam kitab *Ilmu Falak dan Hisab* karya Muhammad Wardan yang telah dicetak sejak tahun 1957 yang lalu. Kitab ini sudah dikategorikan sebagai *hisab hakiki*¹, karena sebagian data sudah merujuk pada data *astronomis* dan sudah menggunakan rumus segitiga bola.

Dalam kitab *Ilmu Falak dan Hisab* ini, proses perhitungannya menggunakan rumus-rumus ilmu ukur segitiga bola yang penyelesaiannya

¹ *Hisab hakiki* (*haqiqah* = realitas / yang sebenarnya) menggunakan kaidah-kaidah astronomis & matematik menggunakan rumus-rumus terbaru sehingga memiliki tingkat ketelitian yang tinggi. Sedikit kelemahan dari sistem hisab ini adalah penggunaan kalkulator yang mengakibatkan hasil hisab kurang sempurna atau teliti karena banyak bilangan yang terpotong akibat digit kalkulator yang terbatas. <http://dewagratis.com/islam/rukyyatulhilaal/hisab-rukyyat.html>

menggunakan daftar logaritma, sehingga dalam hitungan yang dilakukan, perkalian dalam rumus akan menjadi bentuk penjumlahan dan pembagian dalam rumus juga menjadi bentuk pengurangan dalam prosesnya, ia lebih memilih menggunakan daftar logaritma dibandingkan menggunakan *rubu' mujayyab*, karena hasil yang diperoleh dari perhitungan *rubu' mujayyab* tidak bisa diketahui dengan pasti. Ketidak pastian ini disebabkan adanya kesulitan dalam penempatan benang (*khaith*) pada posisi data yang ada.² Namun pada dasarnya keduanya masih memiliki kesamaan, yakni menggunakan ilmu ukur segitiga bola. Hal ini sebagaimana dijelaskan sebelumnya oleh Muhamad Wardan dalam subbab *Goniometrische Functies*.³

Sebelum dikenal daftar logaritma, perhitungan ilmu falak dilakukan dengan menggunakan *rubu'*. Buku-buku ilmu falak yang ditulis pada tahun 1930-an, misalnya *Badi'atul Misal* dan *at-Taqribul Maqshad* perhitungannya menggunakan *rubu'*. Kitab *Ilmu Falak dan Hisab* ini pada dasarnya sama dengan kitab *Natijah Al-Miqaat* Karya Ahmad Dahlan Al-Simarani, yakni konsep *mukhalafah* dan *muwafaqah* yang digunakan oleh Wardan adalah sama dengan konsep yang ada pada kitab *Natijah Al-Miqaat*.

Perhitungan dengan menggunakan daftar logaritma juga memiliki kerumitan tersendiri, yaitu harus mencari setiap nilai di daftar logaritma, kendala

² Asmaul Fauziyah, *Studi Analisis Hisab Awal Waktu Salat dalam Kitab Natijah Al-Miqaat Karya Ahmad Dahlan Al-Simarani*, Semarang: Skripsi Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo Semarang, 2012, t.d. hlm. 64.

³ Muhamad Wardan, *Ilmu Falak dan Hisab*, Yogyakarta: Mataramiyyah, 1957, hlm. 63.

lainnya adalah adanya perbedaan suku desimal di setiap tabel. Sehingga hasil ketelitian di setiap tingkat desimal akan berbeda walaupun tidak terlampau jauh, hanya sekedar detik. Daftar logaritma yang bagus adalah daftar yang memiliki delapan sampai sepuluh suku desimal. Walaupun begitu, hasil perhitungan dengan daftar logaritma cukup akurat meskipun masih perlu disempurnakan. Dan daftar logaritma yang biasa digunakan adalah daftar logaritma lima suku desimal.

Dalam hal data-data yang digunakan untuk mengetahui awal waktu salat dalam kitab *Ilmu Falak dan Hisab* ini tidak terlalu berbeda dengan data yang digunakan dalam metode hisab kontemporer, yakni mencakup lintang tempat, *equation of time* dan deklinasi matahari. Selain itu ada beberapa nilai data yang berbeda dengan nilai data yang ada dalam metode kontemporer, di antaranya:

1. Deklinasi

Dalam pencarian nilai deklinasi Matahari (*mail Matahari*)⁴, Muhammad Wardan masih menggunakan metode *hisab taqribi*, karena dalam kitab *Ilmu Falak dan Hisab* ini tidak tersedia tabel *mail Mataharinya*. Berbeda dengan metode hisab kontemporer nilai deklinasi Matahari diambil dari data *ephemeris* yang datanya sudah tersedia setiap harinya. Sebagai contoh hasil nilai *mail Matahari* pada tanggal 7 Juni 2013 markaz Semarang dengan hisab dalam kitab *Ilmu Falak dan Hisab*,

$$\text{Bu'du darajah} \quad 77^\circ \quad \log.\sin = 9.98872$$

⁴ $\sin \text{bu'du darajah} \times \sin \text{mail kulli} (23\ 27') = \sin \text{mail Matahari}$.

$$\text{Mail kulli} \quad \underline{23^\circ 27'} \quad \log.\sin = 9.59983 +$$

$$\text{Mail Matahari} \quad 22^\circ 49' \quad \log.\sin \quad 9.58855$$

Sedangkan nilai deklinasi Matahari dalam metode hisab kontemporer : $22^\circ 46' 47''$, sehingga selisih di antara keduanya yaitu, $0^\circ 2' 13''$.

2. Peniadaan nilai negatif (-)

Nilai data yang digunakan dalam perhitungan awal waktu salat dalam kitab tersebut juga meniadakan nilai negatif (-), semua datanya harus bernilai positif (+). Hanya saja jika nilai *mail Matahari* dan '*urdu baladnya* bertentangan (salah satunya selatan dan salah satunya utara) digunakan istilah *mukhalafah*, dan jika nilainya sama (keduanya selatan atau keduanya utara) maka digunakan istilah *muwafaqah*.

3. Konsep *mukhalafah* dan *muwafaqah*

Konsep *mukhalafah* dan *muwafaqah* tersebut digunakan untuk mempermudah perhitungan, sehingga digunakan sistem logaritma yang selalu menggunakan nilai positif dan meniadakan nilai negatif. Pemositifan nilai yang negatif tersebut mengakibatkan adanya rumus *mukhalafah* dan *muwafaqah*. Untuk penerapannya adalah jika salah satu antara lintang tempat atau deklinasi Matahari dari arah selatan maka perhitungannya menggunakan rumus *mukhalafah*. Sedangkan jika keduanya dari arah utara atau selatan

maka perhitungannya menggunakan rumus *muwafaqah*.⁵ Konsep tersebut adalah sebagai berikut :

- a. *Ghayah irtifa'*, jika bertentangan maka *mail Matahari* dikurangi dengan '*urdul balad*. Sebaliknya jika bersamaan maka *mail Matahari* ditambah dengan '*urdul balad*.
 - b. *Nisfu qausi nahar*, jika bertentangan maka 90° dikurangi dengan *nisful fudlah*. Dan sebaliknya jika bersamaan maka 90° ditambah dengan *nisful fudlah*.
 - c. Waktu Asar dan terbit Matahari, jika bertentangan maka *irtifa' Asar* ditambah *bu'dul qutur*. Dan sebaliknya jika bersamaan maka *irtifa' Asar* dikurangi *bu'dul qutur*.
 - d. Waktu Isya', jika bertentangan maka 17° dikurangi *bu'dul qutur*. Dan sebaliknya jika bersamaan maka 17° ditambah *bu'dul qutur*.
4. Konsep waktu Isya' I dan waktu Isya' II

Muhammad Wardan dalam kitab ini menggunakan konsep waktu Isya' I dan waktu Isya' II, tujuan dari konsep waktu Isya' yang pertama adalah untuk mendapatkan waktu salat Isya' yang sebenarnya, dan konsep salat Isya' yang kedua digunakan untuk menentukan derajat jam Isya' II yang berfungsi sebagai penentu awal waktu salat Subuh. Sedangkan dalam metode hisab kontemporer tidak dikenal konsep waktu Isya' I dan waktu Isya' II. Sehingga hal ini menyebabkan perbedaan hasil di antara kedua metode tersebut.

⁵ Asmaul Fauziah, *op.cit*, hlm. 67

5. h_0 Subuh

Tinggi Matahari waktu Subuh dalam kitab ini menggunakan derajat jam Isya' II, contoh :

	19°	sin 0.32556
<i>Bu'dul qutur</i>	<u>2° 42'</u>	sin 0.04711 –
<i>Ashal mu'addal</i>	16° 10'	sin 0.27845
<i>Ashal mu'addal</i>	16° 10'	log.sin 9.44471
<i>Ashal muthlaq</i>	<u>66° 11'</u>	log.sin 9.96136 -
<i>Derajat jam</i>	17° 43'	log.sin 9.48335
<i>Daqaiqut tamkin</i>	<u>0° 53' +</u>	
<i>Derajat jam Isya' II</i>	18° 36'	

Sedangkan dalam metode kontemporer h_0 Subuh menggunakan $h_0 -20^\circ$, sehingga selisih di antara keduanya terpaut $1^\circ 24'$.

6. *Ihtiyath*

Nilai *ihthyath* yang digunakan dalam kitab *Ilmu Falak dan Hisab* untuk setiap waktu salat berbeda, nilainya berkisar antara 2 - 5 menit yaitu, Zuhur 4 menit, Asar 2 menit, Maghrib 3 menit, Isya' 2 menit, dan Subuh 5 menit. Perbedaan nilai *ihthyath* yang berbeda-beda tersebut tidak diambil nilai rata-rata. Sedangkan dalam metode hisab kontemporer nilai *ihthyath*-nya sebesar 2 menit lebih sesuai hasil untuk membulatkan hasil perhitungan.

Secara *astronomis*, diameter Matahari itu sekitar 0,5 derajat, 1 derajat gerak matahari membutuhkan waktu 4 menit, jadi untuk memastikan bahwa

Matahari sudah melewati titik kritis waktu dilarang untuk melaksanakan salat.⁶ Penambahan nilai *ihthyath* 4 menit untuk waktu Zuhur karena dalam waktu 4 menit Matahari sudah benar-benar tergelincir. Penambahan *ihthyath* 3 menit untuk waktu Maghrib dimaksudkan untuk kehati-hatian bahwa dalam waktu 3 menit Matahari telah benar-benar terbenam dan berada di bawah ufuk, karena tidak diperbolehkan melaksanakan salat ketika Matahari terbenam / *ghurub*. Penambahan waktu *ihthyath* 5 menit untuk awal waktu Subuh untuk kehati-hatian bahwa fajar benar-benar telah terbit. Sedangkan dalam hisab kontemporer waktu Subuh dikurangi dengan *ihthyath* adalah sesaat sebelum Matahari terbit, karena tidak diperbolehkan melaksanakan salat ketika Matahari telah terbit.

B. Analisis Keakurasian Hisab Waktu Salat dalam Kitab Ilmu Falak dan Hisab Karya K.R. Muhammad Wardan dikomparasikan dengan Metode Hisab Kontemporer

Mempelajari ilmu falak hukumnya adalah *fardlu kifayah*, karena ilmu falak sangat erat kaitannya dengan penentuan waktu pelaksanaan ibadah, seperti mengetahui arah kiblat dan bayangan arah kiblat, waktu-waktu salat, awal bulan qamariyah dan gerhana. Sehingga sangatlah penting bagi umat muslim untuk mempelajarinya.

Sejak zaman dahulu hingga era globalisasi saat ini, ilmu falak mengalami perubahan dan perkembangan yang sangat signifikan dalam hal metode yang

⁶ <http://pakarfisika.wordpress.com>

digunakan untuk penentuan waktu pelaksanaan ibadah. Jika dulu para ulama masih menggunakan metode yang sederhana dan rumit, berbeda dengan saat ini, yang mana perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sudah sangat maju.

Pada era modern ini, masyarakat disugahi dengan situasi yang serba instan dan praktis, sehingga mereka tidak mau terlalu ribet dalam berbagai aktifitas dan persoalannya, termasuk mengenai kapan dimulainya waktu salat setiap hari⁷. Dari persoalan tersebutlah para pegiat ilmu falak berlomba-lomba untuk melakukan kajian mendalam dan komprehensif untuk menemukan berbagai metode yang lebih canggih dan praktis.

Saat ini telah banyak ditemui metode hisab awal waktu salat yang lebih praktis dan akurat dibandingkan dengan metode hisab pada kitab-kitab klasik ulama zaman dahulu yang cukup sederhana, manual dan ribet. Metode yang digunakan oleh para ahli falak saat ini lebih praktis dan didukung dengan alat hitung yang modern yaitu kalkulator, sehingga hasil yang didapatkan pun akan lebih akurat. Selain itu saat ini telah banyak program-program ilmu falak lainnya yang lebih instan di komputer ataupun di HP, hasil dari pengembangan hisab kontemporer. Hal ini karena ilmu pengetahuan semakin berkembang sesuai dengan perkembangan zaman.

Dalam hal ini, metode hisab awal waktu salat dalam kitab *Ilmu Falak dan Hisab* karya Muhammad Wardan, dikomparasikan dengan perhitungan metode

⁷ Maryani, *Studi Analisis Metode Penentuan Waktu Salat dalam Kitab Addurus Al-Falakiyah Karya Ma'sum Bin Ali*, Semarang: Skripsi Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo Semarang, 2011, t.d, hlm. 74.

hisab kontemporer dengan menggunakan data-data *ephemeris* sebagai tolok ukurnya, karena metode tersebut sudah dianggap sebagai metode yang paling akurat pada saat ini. Jika hasil antara kedua metode tersebut sama atau mendekati maka bisa dikatakan metode penentuan awal waktu salat dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* akurat.

Untuk lebih jelasnya, berikut perhitungan awal waktu salat dalam kitab *Ilmu Falak dan Hisab* dan metode hisab kontemporer :

Data-data yang digunakan dalam Menghitung Awal Waktu Salat pada tanggal 1 Oktober 2013, markaz Madiun			
Kitab Ilmu Falak dan Hisab		Metode Kontemporer	
<i>'Urdul balad</i>	7° 37'	Lintang tempat	-7° 37'
<i>Mail Matahari</i>	3° 34' / 8.79416 ⁸	Deklinasi	-3° 18' 18"
<i>Equation of time</i> ⁹	-0° 9' 57"	<i>Equation of time</i>	+ 0° 10' 20"
<i>Bu'dul qutur</i>	0° 28' / 7.91652	-	-
<i>Ashal muthlaq</i>	81° 35' / 9.99530	-	-
<i>Nisful fudlah</i>	0° 28' / 7.92122	-	-
<i>Ikhtilaful ufuk</i>	0° 35'	Refraksi	0° 34'
½ Qutur Matahari rata-rata	0° 16'	Semi diameter Matahari	0° 16'
<i>Daqaiqul ihktilaf</i>	0° 38' / 8.04638	-	-

⁸ Nilai log.sin dari 3° 34'.

⁹ Digunakan untuk memindah dari waktu hakiki (*istiwa'*) ke waktu *wasathi* (pertengahan), sebagai perata waktu.

<i>Daqaiqut tamkin</i>	0° 54'	Refraksi + deep	
<i>Nisfu qausi nahar</i>	91° 19'	-	-
<i>Irtifa' Asar</i>	43° 2' / 1.07080	h_o Asar	42° 55' 10.09"
-	-	h_o Maghrib	-1° 13'
<i>Irtifa' Isya'</i>	17°	h_o Isya'	-18°
<i>Irtifa' Subuh</i>	19°	h_o Subuh	-20°
Rumus Waktu Salat			
Waktu Salat	Perhitungan Kontemporer	Perhitungan kitab <i>Ilmu Falak dan Hisab</i>	
Zuhur	Data yang digunakan: a. Mer. Pass = 12 - e b. Interpolasi = $(\lambda - \lambda_d) : 15$ c. Zuhur = Mer. Pass + 2 ^m	Data yang digunakan: a. 12 - e b. 12 + 4 ^m	
Asar	Data yang digunakan: a. $Z_m = \delta - \varphi$ b. $h_o, \cotan h_o = \tan z_m + 1$ c. $t_o, \cos t_o = \sin h_o : \cos \varphi : \delta - \tan \varphi \times \tan \delta$ d. Asar = Mer. Pass + (t _o : 15)	Data yang digunakan: a. <i>Ghayah irtifa' = mail Matahari + 'urdul balad</i> b. Tinggi barang c. <i>Irtifa' Asar = tinggi barang + ghayah irtifa'</i> d. <i>Ashal mu'addal = irtifa' Asar + bu'dul qutur</i> e. <i>Fadluddair = ashal mu'addal</i>	

		<p>+ <i>ashal muthlaq</i></p> <p>f. $Asar = fadluddair \times 4^m$</p>
Maghrib	<p>Data yang digunakan:</p> <p>a. $t_o, \cos t_o = \sin h_o : \cos \varphi : \cos \delta$ $-\tan \varphi \times \tan \delta$</p> <p>b. $Maghrib = Mer. Pass + (t_o : 15)$</p>	<p>Data yang digunakan:</p> <p>a. <i>Nisfu qausi nahar mar'i = Nisfu qausi nahar hakiki + daqaiqut tamkin</i></p> <p>b. $Maghrib = Nisfu qausi nahar mar'i \times 4^m$</p>
Isya'	<p>Data yang digunakan:</p> <p>a. $t_o, \cos t_o = \sin h_o : \cos \varphi : \cos \delta$ $-\tan \varphi \times \tan \delta$</p> <p>b. $Isya' = Mer. Pass + (t_o : 15)$</p>	<p>Data yang digunakan:</p> <p>a. <i>Ashal mu'addal = bu'dul qutur - 17°</i></p> <p>b. <i>Darajat syams = ashal mu'addal - ashal muthlaq</i></p> <p>c. <i>Darajat jam Isya' = darajat syams + daqaiqut tamkin</i></p> <p>d. $Isya' = Darajat jam Isya' \times 4^m$</p>
Subuh	<p>Data yang digunakan:</p> <p>a. $t_o, \cos t_o = \sin h_o : \cos \varphi : \cos \delta$ $-\tan \varphi \times \tan \delta$</p> <p>b. $Subuh = Mer. Pass - (t_o : 15)$</p>	<p>Data yang digunakan:</p> <p>a. 90°</p> <p>b. <i>Derajat jam Isya' II = Darajat syams + daqaiqut tamkin</i></p> <p>c. $Isya' = Darajat jam Isya' \times 4^m$</p>

Dari tabel di atas dapat dilihat dengan jelas rumus yang digunakan dalam perhitungan waktu salat metode kontemporer dan perhitungan dalam kitab *Ilmu Falak dan Hisab*. Saat hasil perhitungan antara keduanya dibandingkan akan terlihat tidak seimbang, karena sebagian data yang digunakan dalam rumus metode kontemporer berbeda dengan rumus yang digunakan dalam kitab *Ilmu Falak dan Hisab*. Selain itu alat hitungnya pun berbeda, hisab kontemporer menggunakan kalkulator, sedangkan perhitungan dalam kitab ini menggunakan daftar logaritma yang memiliki beberapa kelemahan yang tidak dimiliki oleh kalkulator.

Sebagai contoh adalah hasil perhitungan awal waktu salat konsep *muwafaqah* pada tanggal 1 Oktober dan 6 Oktober, dalam kitab *Ilmu Falak dan Hisab* dikomparasikan dengan metode hisab kontemporer :

Perbandingan hasil hisab awal waktu salat 1 Oktober 2013, Madiun			
Waktu Salat	Kitab Ilmu Falak & Hisab	Hisab Kontemporer	Selisih
Zuhur	11 : 54 : 29	11 : 51 : 40	00 : 02 : 49
Asar	14 : 59 : 27	14 : 58 : 09	00 : 01 : 18
Maghrib	17 : 55 : 19	17 : 56 : 21	00 : 01 : 02
Isya'	19 : 04 : 07	19 : 04 : 19	00 : 00 : 12
Subuh	04 : 27 : 51	04 : 26 : 53	00 : 00 : 58

Data perhitungan terlampir

Perbandingan hasil hisab awal waktu salat 6 Oktober 2013, Madiun

Waktu Salat	Kitab Ilmu Falak & Hisab	Hisab Kontemporer	Selisih
Zuhur	11 : 52 : 29	11 : 50 : 07	00 : 02 : 22
Asar	14 : 53 : 41	14 : 53 : 47.41	00 : 00 : 6.41
Maghrib	17 : 54 : 49	17 : 55 : 51.32	00 : 01 : 2.32
Isya'	19 : 03 : 49	19 : 04 : 3.4	00 : 00 : 14.4
Subuh	04 : 25 : 01	04 : 24 : 1.28	00 : 00 : 59.72

Data perhitungan terlampir

Contoh perhitungan awal waktu salat konsep *mukhalafah* pada tanggal 1 Agustus 2013 markaz Semarang.

Perbandingan hasil hisab awal waktu salat 1 Agustus 2013, Semarang

Waktu Salat	Kitab Ilmu Falak & Hisab	Hisab Kontemporer	Selisih
Zuhur	12 : 10 : 13	12 : 08 : 19	0 : 01 : 54
Asar	15 : 28 : 05	15 : 28 : 6.49	0 : 00 : 1.49
Maghrib	18 : 00 : 37	18 : 02 : 21.62	0 : 01 : 44.62
Isya'	19 : 12 : 17	19 : 13 : 8.96	0 : 00 : 51.96
Subuh	04 : 51 : 41	04 : 51 : 4.37	0 : 00 : 36.63

Data perhitungan terlampir

Dari tabel di atas dapat diketahui dengan jelas bahwa hasil perhitungan awal waktu salat dalam kitab *Ilmu Falak dan Hisab* dikomparasikan dengan

perhitungan metode kontemporer akan berbeda pada satuan menitnya yaitu 0-2 menit, perbedaan tersebut cukup akurat, akan tetapi kurang relevan jika digunakan pada saat ini, karena hasil perhitungan waktu salat dalam kitab ini masih menggunakan waktu *wasathi*, belum menggunakan interpolasi bujur tempat untuk memindahkan ke waktu daerah.

Namun, terlepas dari akurat atau tidaknya metode perhitungan awal waktu salat dalam kitab *Ilmu Falak dab Hisab* pada saat ini, pada zaman dulu hasil perhitungan dengan metode ini pernah digunakan sebagai jadwal waktu salat. Hal ini dibuktikan dengan adanya jadwal waktu salat karya Muhammad Wardan yang digunakan di Masjid Gede Keraton Yogyakarta, sebelum jadwal tersebut direvisi pada tahun 50-an, dan selanjutnya direvisi ulang oleh Oman Fathurrahman¹⁰ pada tahun 2000.¹¹

¹⁰ Dosen Ilmu Falak pada Fakultas Syari'ah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

¹¹ Hasil wawan cara dengan Bapak Waslan, Ta'mir Masjid Gede keraton Yogyakarta, pada tanggal 7 Januari 2013.