

Penyebab Perbedaan Hasil Perhitungan Jadwal Waktu Salat di Sumatera Utara

Muhammad Hidayat

Mahasiswa Program Magister Universitas Negeri Medan

email: dayatc4@gmail.com

Abstract

A fact that there are many prayer times schedules that are used by the community with each other different contents. Among these schedules there are mentioned sources of extraction or constituents but many are not mentioned. One schedule with another schedule is different from 2 or 3 minutes, even more than that can reach tens of minutes. In this study, it was explained that the differences in the results of the calculation of prayer time schedules in North Sumatra were caused by several factors including differences in data used such as: coordinates, sun declination, equation of time, solar height, energy and factors caused by regional time correction, such as differences between Prayer time schedule in Labuhan Batu Selatan regency is calculated using the location of the place, with the prayer time schedule in Labusel Regency counted using Regional Time Correction with Medan City markaz (-5 minutes).

Keywords: *Differences, Prayer Times.*

Artikel Info

Received:

14 September 2018

Revised:

15 Oktober 2018

Accepted:

21 November 2018

Abstrak

Suatu kenyataan bahwa terdapat banyak jadwal-jadwal waktu shalat yang dipergunakan oleh masyarakat satu sama lain isinya saling berbeda. Diantara jadwal-jadwal tersebut ada yang disebutkan sumber pengambilannya atau penyusunannya namun banyak pula yang tidak disebutkan. Satu jadwal dengan jadwal lainnya ada yang berbeda 2 atau 3 menit, bahkan lebih dari itu dapat mencapai puluhan menit. Dalam penelitian ini dijelaskan bahwa perbedaan hasil perhitungan jadwal waktu sholat di Sumatera Utara disebabkan beberapa faktor diantaranya perbedaan data yang digunakan seperti: koordinat, deklinasi matahari, equation of time, tinggi matahari, ikhtiyat dan faktor yang diakibatkan oleh koreksian waktu daerah, seperti terdapat perbedaan antara jadwal waktu shalat wilayah kabupaten Labuhan Batu Selatan dihitung menggunakan lokasi tempat, dengan jadwal waktu shalat wilayah Kab Labusel dihitung menggunakan Koreksi Waktu Daerah dengan markaz Kota Medan (-5menit).

Kata Kunci : *Perbedaan, Waktu Shalat.*

A. Pendahuluan

Jadwal shalat disusun berdasarkan data matahari, baik pada saat yang bersangkutan (jam, hari bulan dan tahun) maupun data rata-rata. Ketepatan penentuan waktu shalat, disamping tergantung pada sistem/ rumus-rumus yang dipergunakan juga tergantung kepada ketepatan pengambilan data yang berhubungan dengan matahari maupun data lain yang dibutuhkan dalam perhitungan.

Seiring dengan perkembangan IPTEK dan hasil penyelidikan empirik terhadap posisi matahari, maka penentuan waktu shalat yang didasarkan pada observasi langsung, dalam prakteknya di masyarakat ada kecenderungan mengalami pergeseran dari sistem observasi (rukyat) ke sistem perhitungan (hisab). Artinya, saat ini masyarakat secara umum cenderung lebih memilih melihat jadwal salat, tidak lagi merukyat langsung fenomena pergerakan matahari.¹

Adapun dasar hukum penentuan waktu shalat dalam al-Quran yaitu Al-

Quran surat al-Nisâ' (4) ayat 103, artinya sesungguhnya shalat itu adalah kewajiban yang ditentukan waktunya atas orang-orang yang beriman. 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 dilaksanakan di dalam waktu-waktu yang sudah ditentukan tersebut.²

B. Perhitungan Jadwal waktu Shalat

Data-data yang diperlukan dalam menghitung waktu salat adalah:

- Lintang (ϕ)
- Bujur (λ)
- Deklinasi Matahari (δ)
- Equation of Time (e)
- Meridian Pass (MP)
- Koreksi Waktu Daerah (KWD)
- Tinggi Matahari (t)
- Semi diameter matahari (s.d)
- Refraksi Matahari (R')
- Kerendahan Ufuk (Dip)
- Tinggi Tempat (m)

¹ Dahlia, *Jadwal Salat Sepanjang Masa di Indonesia (Studi Akurasi dan Batas Perbedaan Lintang dalam Konversi Jadwal Salat)*. PhD thesis, IAIN Walisongo, 2007. h.3

² Amri, Waktu Shalat Perpektif Syar'i. *Asy-Syariah*, Vol. 16. No. 3.h. 208.

Misal: Waktu salat 01 September 2017
 di kota Medan (Sumatera Utara)

Data-data diperlukan sebagai berikut:

- Lintang (ϕ) = $03^{\circ} 35'$
- Bujur (λ) = $98^{\circ} 40'$
- Deklinasi Matahari (δ) = $08^{\circ} 12' 33''$
- Equation of Time (e) = $-00^{\circ} 00' 03''$
- Semi diameter matahari (s.d) = $15' 50.86''$
- Refraksi Matahari (R') = $34' 30''$
- Kerendahan Ufuk (Dip) = $1,76 \sqrt{36} = 10^{\circ} 33' 36''$
- Tinggi Tempat (m) = 36 m

$$\begin{aligned} \cos t &= -\tan \phi \\ \tan \delta &+ \sin h : \\ \cos \phi &: \cos \delta \end{aligned}$$

$$h = -(s.d. + R' + \text{Dip})$$

1. Hisab Waktu Zuhur

Waktu zuhur dimulai sejak matahari tergelincir, yaitu sesaat setelah Matahari mencapai titik kulminasi dalam

peredaran hariannya sampai tiba waktu ashar.³

Rumus:

$$\begin{aligned} \text{Waktu Zuhur} &= \text{MP} - \text{KWD} \\ \text{MP} &= 12 - e \\ \text{KWD} &= (\lambda - \lambda d) : 15 \end{aligned}$$

$$\text{MP} = 12 - -00^{\circ} 00' 03'' = 12^{\text{j}} 00^{\text{m}} 03^{\text{d}}$$

$$\text{KWD} = (98^{\circ} 40' - 105^{\circ}) : 15 = -00^{\text{j}} 25^{\text{m}} 20^{\text{d}}$$

$$\text{MP} - \text{KWD}$$

$$12^{\text{j}} 00^{\text{m}} 03^{\text{d}} - -00^{\text{j}} 25^{\text{m}} 20^{\text{d}} = 12^{\text{j}} 25^{\text{m}} 23^{\text{d}}$$

Maka awal waktu Zuhur adalah pukul **12:25 WIB.**

2. Hisab Waktu Asar

Waktu Ashar dimulai saat panjang bayang-bayang suatu benda sama dengan bendanya ditambah dengan panjang bayang-bayang saat matahari berkulminasi sampai tibanya waktu maghrib.⁴

Rumus:

$$\begin{aligned} \text{Waktu Asar} &= \text{MP} + (t : 15) - \\ &\text{KWD} \\ \text{Cotan } h &= \tan [\phi - \delta] + 1 \end{aligned}$$

$$\text{Cotan } h = \tan [03^{\circ} 35' - 08^{\circ} 12' 33''] + 1$$

$$\text{Cotan } h = \tan [4^{\circ} 37' 33''] + 1$$

³ Tim Majelis Tarjih dan Tajdid PP Muhammadiyah, *Pedoman Hisab Muhammadiyah*, (Yogyakarta: Pedoman Hisab, 2009). h. 50.

⁴ *Ibid*, h.24

$h = \text{shift} \tan (\tan 4^{\circ} 37' 33'' + 1)^{-1}$
 $h = 42.77329532$
 $\text{Cos } t = -\tan \phi \tan \delta + \sin h : \cos \phi : \cos \delta$
 $\text{Cos } t = -\tan 03^{\circ} 35' \tan 08^{\circ} 12' 33'' + \sin 42.77329532 : \cos 03^{\circ} 35' : \cos 08^{\circ} 12' 33''$
 $\text{shiftcos} = \dots$
 $t = (47^{\circ} 16' 41.45'')$
 $\text{MP} + (t : 15) - \text{KWD}$
 $12^{\text{j}} 00^{\text{m}} 03 + (47^{\circ} 16' 41.45'' : 15) - - 00^{\text{j}} 25^{\text{m}} 20^{\text{d}} = 15^{\text{j}} 34^{\text{m}} 29^{\text{d}}$
 Maka awal waktu Asar adalah pukul **15:34 WIB**.

3. Hisab Waktu Magrib

Waktu Maghrib dimulai sejak matahari terbenam sampai tiba waktu isya.⁵

Rumus:

$$\begin{aligned} \text{Waktu Magrib} &= \text{MP} + (t : 15) - \text{KWD} \\ h &= -1^{\circ} \end{aligned}$$

Dalam Hisab Muhammadiyah nilai ketinggian (h) pada waktu maghrib dan syuruq dihitung terlebih dahulu yaitu dengan rumus :⁶

$$h = -(s.d. + R' + \text{Dip})$$

⁵ Ibid, h. 24

⁶ Ibid, h. 59

$h = -(15' 50.86'' + 34' 30'' + 10' 33.36'')$
 $= -1^{\circ}$
 $\text{Cos } t = -\tan \phi \tan \delta + \sin h : \cos \phi : \cos \delta$
 $\text{Cos } t = -\tan 03^{\circ} 35' \tan 08^{\circ} 12' 33'' + \sin -1^{\circ} : \cos 03^{\circ} 35' : \cos 08^{\circ} 12' 33''$
 $\text{Cos } t = \dots$
 $t = (91^{\circ} 31' 48.32'')$
 $\text{MP} + (t : 15) - \text{KWD}$
 $12^{\text{j}} 00^{\text{m}} 03 + (91^{\circ} 31' 48.32'' : 15) - - 00^{\text{j}} 25^{\text{m}} 20^{\text{d}} = 18^{\text{j}} 31^{\text{m}} 30.22^{\text{d}}$
 Maka awal waktu Magrib adalah pukul **18:31 WIB**.

4. Hisab Waktu Isya'

Waktu Isya dimulai sejak hilang mega merah sampai separuh malam (ada juga yang menyatakan akhir shalat isya adalah terbit fajar.⁷

Rumus:

$$\begin{aligned} \text{MP} + (t : 15) - \text{KWD} \\ h &= -18^{\circ} \end{aligned}$$

$\text{Cos } t = -\tan \phi \tan \delta + \sin h : \cos \phi : \cos \delta$
 $\text{Cos } t = -\tan 03^{\circ} 35' \tan 08^{\circ} 12' 33'' + \sin -18^{\circ} : \cos 03^{\circ} 35' : \cos 08^{\circ} 12' 33''$
 $\text{Cos } t = \dots$
 $t = (108^{\circ} 46' 32'')$

⁷ Ibid, h. 45.

$MP + (t : 15) - KWD$

$12^j 00^m 03 + (108^\circ 46' 32'' : 15) - -00^j$

$25^m 20^d = 19^j 40^m 29.13^d$

Maka awal waktu Isya' adalah pukul **19: 40 WIB.**

5. Hisab Waktu Subuh

Waktu subuh dimulai sejak terbit fajar sampai terbit Matahari.⁸

Rumus:

$$\begin{aligned} &MP - (t : 15) - KWD \\ &h = -20^\circ \end{aligned}$$

$\cos t = -\tan \varphi \tan \delta + \sin h : \cos \varphi : \cos \delta$

$\cos t = -\tan 03^\circ 35' \tan 08^\circ 12' 33'' + \sin -20^\circ : \cos 03^\circ 35' : \cos 08^\circ 12' 33''$

$\cos t = \dots$

$t = (110^\circ 48' 36.4'')$

$MP - (t : 15) - KWD$

$12^j 00^m 03^d - (110^\circ 48' 36.4'' : 15) - -00^j 25^m 20^d = 05^j 02^m 08.6^d$

Maka awal waktu Subuh adalah pukul **05:02 WIB.**

6. Hisab Waktu Syuruq (Terbit)

Syuruq / Matahari terbit ialah bersinggungannya piringan atas matahari dengan garis ufuk di sebelah timur.⁹

Rumus:

$$\begin{aligned} &\text{Waktu Syuruq} = MP - (t : 15) - KWD \\ &h = -01^\circ \end{aligned}$$

Dalam Hisab Muhammadiyah nilai ketinggian (h) pada waktu maghrib dan syuruq harus dihitung terlebih dahulu yaitu dengan rumus :¹⁰

$$h = -(s.d. + R' + Dip)$$

$h = -(15' 50.86'' + 34' 30'' + 10' 33.36'') = -1^\circ$

$\cos t = -\tan \varphi \tan \delta + \sin h : \cos \varphi : \cos \delta$

$\cos t = -\tan 03^\circ 35' \tan 08^\circ 12' 33'' + \sin -01^\circ : \cos 03^\circ 35' : \cos 08^\circ 12' 33''$

$t = (91^\circ 31' 48.32'')$

$MP - (t : 15) - KWD$

$12^j 00^m 03^d - (91^\circ 31' 48.32'' : 15) - -00^j 25^m 20^d = 06^j 19^m 15.78''$

Maka awal waktu Subuh adalah pukul **06: 19 WIB.**

C. penyebab perbedaan jadwal-jadwal Waktu Shalat adalah:

1. Perbedaan data yang digunakan dalam perhitungan

a. Koordinat

Lintang tempat adalah jarak sepanjang meridian bumi diukur dari

⁸ *Ibid*, h. 45

⁹ *Ibid*, h. 35

¹⁰ *Ibid*, h. 59.

ekuator bumi (khatulistiwa) sampai suatu tempat yang bersangkutan. Bujur tempat adalah jarak sepanjang equator bumi dihitung dari meridian yang melewati kota Greenwich sampai meridian yang melewati tempat bersangkutan. Perbedaan 1° bujur berarti perbedaan 4 menit waktu perbedaan bujur sebesar $0,1^\circ$ atau jarak tepat ke timur atau tepat ke barat sejauh 11 km berarti perbedaan waktu sebanyak 0,4 menit atau 24 detik. Jarak 27.5 Km tepat ke Barat atau tepat ke Timur berarti perbedaan waktu sebanyak satu menit. Tiap kawasan waktu dibatasi oleh dua garis bujur yang berselisih 15° .

Dalam perhitungan awal waktu salat, data koordinat lintang dan bujur tempat ini akan berpengaruh pada kewajiban pelaksanaan awal waktu salat. Daerah yang berada di sebelah timur akan lebih dahulu memulai salat dari pada daerah yang berada di sebelah barat.¹¹

b. Deklinasi matahari

Deklinasi matahari adalah jarak posisi matahari dengan ekuator langit

diukur sepanjang lingkaran deklinasi atau lingkaran waktu.¹²

Berikut adalah selisih data rata-rata deklinasi tahun 1992-1995 dan data rata-rata deklinasi tahun 2015-2018, yang diperoleh dari software Accurate Times.

Tabel 1.1 Selisih Data Rata-Rata Deklinasi

Deklinasi rata-rata 1992-1995	Deklinasi rata-rata 2015-2018	Selisih
$8^\circ 19' 23''$	$8^\circ 15' 24''$	$00^\circ 03' 59''$
$7^\circ 57' 35''$	$7^\circ 53' 35''$	$00^\circ 04' 00''$
$7^\circ 35' 39''$	$7^\circ 31' 38.25''$	$00^\circ 04' 0.75''$
$7^\circ 13' 36''$	$7^\circ 09' 34''$	$00^\circ 04' 02''$
$6^\circ 51' 25.5''$	$6^\circ 47' 22.75''$	$00^\circ 04' 2.75''$
Rata-rata		$00^\circ 04' 0.9''$

Dari Tabel 1.1 terlihat selisih rata-rata hingga $00^\circ 04' 0.09''$ antara data rata-rata deklinasi tahun 1992-1995 dan dengan rata-rata deklinasi tahun 2015-2018.

Tabel 1.2 Hasil Perhitungan Waktu Shalat dengan Data Deklinasi yang Berbeda

¹¹ Hadi, *Sains Untuk Kesempurnaan Ibadah (Penerapan Sains dalam Peribadatan)*, (Yogyakarta: Primapustaka, 2009), h. 6.

¹² Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Waktu Shalat menurut fikih dan astronomi*, (Medan, LPPM UISU, 2016), h. 81.

Deklinasi	Juhur	Ashar	Maghrib	Isya	Subuh	Syuruq
08° 12' 33''	12 ^j 25 ^m 23 ^d	15 ^j 34 ^m 29 ^d	18 ^j 31 ^m 30.22 ^d	19 ^j 40 ^m 29.13 ^d	05 ^j 02 ^m 08.6 ^d	06 ^j 19 ^m 15.78''
08° 23' 46''	12 ^j 25 ^m 23 ^d	15 ^j 34 ^m 48.59 ^d	18 ^j 31 ^m 33.21 ^d	19 ^j 40 ^m 34.33 ^d	05 ^j 02 ^m 3.08 ^d	06 ^j 19 ^m 12.79''

Dari Tabel 1.2 terdapat selisih Hasil Perhitungan Waktu Shalat 01 September 2017 dengan data deklinasi yang berbeda, selisih tersebut tidak terlalu signifikan hanya pada tingkat satuan detik.

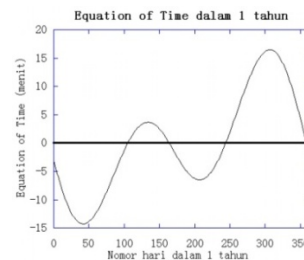
c. Equation Of Time / Perata Waktu

Perata waktu adalah selisih antara waktu kulminasi matahari hakiki dengan waktu kulminasi matahari pertengahan.¹³ Peredaran semua harian matahari dari arah timur ke barat itu tidaklah konstan, kadang-kadang cepat kadang-kadang lambat. Keadaan ini diakibatkan oleh percepatan bumi mengelilingi matahari tidak konstan karena bidang edarnya berbentuk elips.

Waktu matahari hakiki ialah waktu peredaran matahari senyatanya,

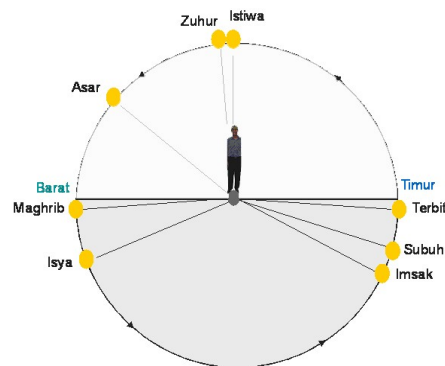
¹³ M. Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktek*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), h. 67.

sedangkan waktu matahari pertengahan adalah waktu peredaran semu matahari diandaikan ia beredar dengan konstan sebagaimana terlihat pada jam yang ada.



Gambar 1.1 Equation of Time

d. Tinggi Matahari



Sumber foto : Ma'u (2015 : 273)

Gambar 1.2 Posisi Matahari Pada Awal Waktu Shalat

- a. Zuhur = $90^\circ - [\phi - \delta]$
- b. Ashar = $\text{Cotan } h = \tan [\phi - \delta] + 1$

- c. Maghrib = -1°
 d. Isya = -18°

No	Ahli Falak	Posisi Matahari
1	Saadoe'ddin Djambek (1974:32)	-20°
2	K.H Zubair Umar Al-Jailani (tt:176)	-18°
3	Muhammad Ma'shum bin Ali (tt:12)	-19°
4	Abdur Rachim (1983 :39)	-20°
5	Noor Ahmad SS (tt: 20)	-20°
6	K.H. Slamet Hambali (2006:1)	$-19^{\circ} + h$ terbit / terbenam
7	T. Djamaluddin (2005:138)	-18°
8	Muhyidin Khazin (2008:92)	-20°

- e. Subuh = -20°
 f. Syuruq = -1°

Potensi penyebab perbedaan perhitungan awal waktu sholat yang berikutnya adalah opsi ketinggian matahari untuk awal waktu sholat Subuh, Isya, dan Asar. Para ahli Falak berbeda pendapat dalam penentuan opsi awal waktu sholat Subuh dan Isya seperti yang dirangkum pada Tabel 1.3 berikut :

Tabel 1.3 Perbedaan Ketinggian

No	Nama Organisasi	Ketinggian Matahari Waktu Sholat		Negara
		Subuh	Isya	
1	2	3	4	5
1	Univ of Islamic Sciense Karachi	18°	18°	Pakistan, Banglades, India, Afganistan, Eropa
2	Islamic Society of North America (ISNA)	15°	15°	Canada, sebagian Amerika
3	Muslim World League	18°	17°	Eropa, Timur Jauh, sebagian USA
4	Ummul Qurra' Commitee	19°	90^m setelah magrib dan 120^m khusus bulan Ramadan	Semenanjung Arabia
5	Egyptian General Authority of Survey	$19,5^{\circ}$	$17,5^{\circ}$	Afrika, Syria, Irak, Libanon, Malaysia

(Susiknan Azhari, 2007:68b)

Matahari Waktu Shalat oleh Para Ahli Ilmu Falak

No	Nama Ahli	Ketinggian Matahari Waktu Sholat	
		Isya	Subuh
1	2	3	4
1	Abu Raihan al-Biruni	$16^{\circ}-18^{\circ}$	$15^{\circ}-18^{\circ}$
2	Al-Qaini	17°	17°
3	Ibnu Yunus al-Khalili, Ibnu Syatir, At-Tusi, Mardeni, al-Muwaqit di Syria, Magrib, Mesir, dan Turki	17°	19°
4	Habash, Muadh, Ibnu Haitam	18°	18°
5	Al-Marrakushi, Tunis, dan Yaman	16°	20°
6	Abu Abdullah as-Sayyid al-Moeti	18°	19°
7	Abu Abdullah ibn Ibrahim ibn Riqam	19°	19°
8	Chagmini, Barjandi, Kamili	15°	15°
9	Syekh Taher Jalaluddin	18°	20°

(Susiknan Azhari, 2007:69b)

Di Indonesia pada umumnya (atau hampir seluruhnya), shalat subuh dimulai pada saat kedudukan matahari

20 derajat dibawah ufuk hakiki (true horizon).¹⁴

e. Ikhtiyat

Ikhtiyath adalah angka pengaman yang ditambahkan pada hasil hisab waktu salat. Dengan maksud agar seluruh penduduk suatu kota, baik yang tinggal di ujung Timur dan Barat kota, dalam mengerjakan salat sudah benar-benar masuk waktu. Secara teoritik selisih 1° bujur sama dengan 111 km dan perbedaannya 4 menit dalam ukuran waktu. Penggunaan ihtiyath 1 menit sama dengan 111 : 4 = jarak 27,75 km (dalam arah Barat - Timur).¹⁵

Ikhtiyath ini dimaksudkan :

1. Agar hasil perhitungan dapat mencakup daerah-daerah sekitarnya.
2. Menjadikan pembulatan pada satuan terkecil dalam menit waktu.
3. Untuk menambah keyakinan bahwa waktu shalat sudah benar-benar masuk pada waktunya.¹⁶

¹⁴ Azhari, *Ilmu Falak Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007), h. 69.

¹⁵ Jayusman, *Jadwal Waktu Shalat Abadi*, (Pontianak: *Jurnal Khatulistiwa* Vol.3 No.1, 2013), h. 54.

¹⁶ M. Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktek*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), h. 82

4. Mengantisipasi kondisi Suatu kota atau daerah yang tidak rata, terdapat bagian yang tinggi dan ada bagian yang rendah. Dan juga sebagai koreksi terhadap kerendahan ufuk, ketinggian tempat, semidiameter, dan refraksi.¹⁷

Dalam pemberian waktu ihtiyath, terdapat perbedaan di kalangan ahli Falak sebagai berikut:

- a) Kalangan pesantren tertentu tidak mencantumkan waktu *ihthyath* dalam jadwal salat yang dibuatnya. Pelaksanaan azan sebagai pertanda masuknya awal waktu slat dilaksanakan sesuai dengan waktu yang sebenarnya. Jadwal yang dibuatnya ini bersifat internal; hanya diberlakukan di pondok pesantren yang bersangkutan.
- b) Noor Ahmad SS menggunakan *Ihtiyath* 3 menit untuk setiap perhitungan awal waktu salat. Kecuali untuk awal waktu Zuhur, ia menggunakan *ihthyath* 4 menit.
- c) Ibnu Zahid Abdo el-Moeid dalam *Imasakiah* 1430 H lalu menggunakan *Ihtiyath* 2 menit untuk setiap

¹⁷ Jayusman, *Jadwal Waktu Shalat Abadi*, (Pontianak: *Jurnal Khatulistiwa* Vol.3 No.1, 2013), h. 34.

perhitungan awal waktu salat. Kecuali untuk awal waktu Zuhur, ia menggunakan *ihthyath* 4 menit.

- d) Muhyidin Khazin menyatakan bahwa *Ihtiyath* dalam penentuan awal waktu salat sebenar 1 sampai 2 menit.
- e) Zul Efendi; ahli Falak murid Arius Syaikhi, menggunakan *ihthyath* satu atau dua menit dalam jadwal salat yang ia buat dan banyak dipakai di berbagai kota di Sumatera Barat. Besaran *ihthyath* yang digunakan tergantung besar kecilnya kota yang dihitung jadwal salatnya tersebut. Misalnya untuk kota Bukittinggi yang relatif kecil digunakan *ihthyath* sebesar 1 menit sedangkan jadwal salat untuk kota Padang yang merupakan kota besar menggunakan *ihthyath* sebesar 2 menit.¹⁸

2. Koreksian Daerah Dalam Jadwal Sholat

Koreksian daerah adalah koreksi waktu berupa penambahan atau pengurangannya dalam menit sebagai bentuk penyesuaian apabila jadwal sholat digunakan untuk penentuan awal

waktu sholat daerah atau kota lain (di luar markaz/ peruntukannya).¹⁹

Persoalannya adalah khusus untuk jadwal salat sepanjang masa yang berlaku di satu kota tertentu dan kota-kota lainnya di atas, hanya menampilkan koreksi atau konversi waktu dalam satuan menit waktu, dengan pertimbangan hanya pada koreksi garis bujur saja. Bujur yang dimaksud adalah bujur tempat yakni jarak yang diukur sepanjang busur ekuator dari bujur yang melalui kota Greenwich sampai bujur yang melalui tempat yang dimaksud. Dalam hal ini, sistem konversi yang terdapat dalam jadwal tersebut, dikonversi dengan menambah beberapa menit untuk daerah bagian barat dari kota yang di hisab waktu salatnya dan dikurangi beberapa menit untuk daerah bagian timur kota tersebut. Padahal dalam menghisab waktu salat, koreksi lintang tempat juga perlu diperhitungkan. Artinya, jika terdapat selisih lintang antar kedua kota yang di hisab waktu salatnya, maka mempengaruhi hasil juga. Semakin besar selisih garis lintangnya maka

¹⁸ *Ibid.* h.55

¹⁹ *Ibid.* h.57.

semakin besar pula perbedaan hasil hisabnya.²⁰

Perbedaan lintang 1° (1 derajat) atau lebih dalam penyusunan jadwal sistem konversi dapat mempengaruhi penentuan waktu salat. Jika selisih lintang tempat sampai 1 derajat atau lebih dari 1 derajat, maka untuk waktu Zuhur tidak berpengaruh signifikan karena selisihnya 0 menit. Artinya, untuk waktu Zuhur dapat menggunakan jadwal salat sistem konversi. Akan tetapi, empat waktu salat lainnya (Subuh, Asar, Magrib, dan Isya) menghasilkan angka yang bervariasi. Berdasarkan hasil temuan, batas maksimal perbedaan lintang untuk waktu Asar dan Magrib adalah $1^\circ 20'$, sedangkan untuk waktu Isya dan Subuh adalah 1° . Oleh karena itu, jadwal salat yang menggunakan sistem konversi antar daerah, kota, dan negara dengan selisih lintang melebihi batas maksimal tersebut, dapat mempengaruhi seseorang salat belum pada waktunya dan berpengaruh juga pada ibadah puasa umat Islam.²¹

Kita akan lihat untuk kasus wilayah Sumatera Utara untuk daerah Kab Labuhan Batu Selatan dengan koordinat $01^\circ 52'$ LU dan $100^\circ 10'$ BT untuk bulan Maret saat Matahari di Khatulistiwa, Juni saat Matahari berada di Utara Khatulistiwa, dan bulan Desember saat Matahari berada di Selatan Khatulistiwa di hitung dengan menggunakan Software Accurate Times 5.3 Islamic Crescents Observation Project by : Muhammad Odeh

²⁰ Dahlia, *Jadwal Salat Sepanjang Masa di Indonesia (Studi Akurasi dan Batas Perbedaan Lintang dalam Konversi Jadwal Salat)*, (PhD thesis, IAIN Walisongo, 2013), h.6.

²¹ *Ibid.* h.iv

Tabel 1.5. Selisih Perbedaan Jadwal Waktu Shalat

No	Bulan	Selisih dalam Menit				
		Juhur	Ashar	Maghrib	Isya	Subuh
1	Maret	-1menit	(-2)-(-3) menit	-1menit	(-1)-(-2) menit	(-1)-(-2) menit
2	juni	-1menit	(-1)-(-2) menit	-4menit	-4menit	1-3menit
3	desember	-1menit	0 menit	2menit	2menit	-4menit

Berdasarkan Tabel 1.5 dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan Antara jadwal Waktu Shalat wilayah Kab Labuhan Batu Selatan dihitung menggunakan lokasi tempat dengan jadwal waktu Shalat wilayah Kab Labusel dihitung menggunakan Koreksi Waktu Daerah dengan markaz Kota Medan (-5menit). Misal pada bulan juni pada awal waktu maghrib ternyata setelah dihitung terdapat perbedaan hingga 4 menit, lebih cepat 4 menit jadwal Waktu Shalat wilayah Kab Labuhan Batu Selatan yang dihitung dengan lokasi tempat dan pada bulan desember pad awal waktu maghrib setelah dihitung terdapat perbedaan hingga 2 menit, lebih cepat 2 menit jadwal waktu Shalat wilayah Kab Labusel yang dihitung menggunakan
2. jika menggunakan jadwal konversi waktu daerah maka jadwal yang memiliki perbedaan -4 menit akan mengakibatkan masuk awal waktu sholat lebih lama 4 menit sedangkan yang memiliki perbedaan 3 menit akan mengakibatkan masuk awal waktu shoalt lebih cepat 3 menit
3. sehingga Konversi untuk wilayah labusel dengan perhitungan markaz kota medan tidak tetap, hanya waktu zuhur saja yang dapat menggunakan sistem konversi. Konversi akan dapat bervariasi mulai dari rentang -9 menit hingga -3 menit. Contoh Konversi-9 menit terjadi pada saat awal waktu maghrib dan isya pada bulan juni,-3 menit digunakan pada saat awal waktu maghrib dan isya pada bulan desember.

4. Jadwal yang penentuan awal waktu shalatnya lebih lama dari yang seharusnya menyebabkan luputnya keutamaan melaksanakan ibadah sholat pada awal waktu. seharusnya lebih dari 2 menit akan dapat menyebabkan masuknya waktu shalat sebelum waktunya. Karena nilai ihtiyath yang digunakan oleh ulama falak zaman sekarang diIndonesia maksimal 2 menit.
5. Jadwal yang penentuan awal waktu shalatnya lebih cepat dari yang

Tabel 1.6. Daftar Koordinat Pimpinan Daerah Muhammadiyah Sumatera Utara

No	Wilayah	Kordinat	Konversi
1.	PDM Kabupaten Asahan	2 ⁰ 49' LU 99 ⁰ 38' BT	-4 menit
2	PDM Kabupaten Batubara	3 ⁰ 10' LU 99 ⁰ 30' BT	-3 menit
3	PDM Kabupaten Dairi	2 ⁰ 25' LU 98 ⁰ 15' BT	+1 menit
4	PDM Kabupaten Deli Serdang	3 ⁰ 25' LU 98 ⁰ 42' BT	0 menit
5	PDM Kabupaten Karo	3 ⁰ 06' LU 98 ⁰ 15' BT	+2 menit
6	PDM Kabupaten Labuhanbatu	2 ⁰ 20' LU 100 ⁰ 10' BT	-5 menit
7	PDM Kabupaten Labuhanbatu Selatan	1 ⁰ 52' LU 100 ⁰ 10' BT	-5 menit
8	PDM Kabupaten Labuhanbatu Utara	2 ⁰ 20' LU 99 ⁰ 48' BT	-4 menit
9	PDM Kabupaten Langkat	3 ⁰ 5' LU 98 ⁰ 18' BT	+2 menit
10	PDM Kabupaten Mandailing Natal	0 ⁰ 44' LU 99 ⁰ 22' BT	-3 menit
11	PDM Kabupaten Nias	1 ⁰ 07' LU 97 ⁰ 31' BT	+ 4 Menit
12	PDM Kabupaten Padang Lawas	1 ⁰ 07' LU 99 ⁰ 48' BT	-4 menit
13	PDM Kabupaten Pakpak Bharat	2 ⁰ 30' LU 98 ⁰ 13' BT	+ 2 menit
14	PDM Kabupaten Serdang Bedagai	3 ⁰ 20' LU 99 ⁰ 03' BT	-1 menit
15	PDM Kabupaten Simalungun	2 ⁰ 58' LU 99 ⁰ 16' BT	-2 menit
16	PDM Kabupaten Tapanuli Selatan	1 ⁰ 34' LU 99 ⁰ 16' BT	-2 menit
17	PDM Kabupaten Tapanuli Tengah	1 ⁰ 50' LU 98 ⁰ 42' BT	0 menit
18	PDM Kabupaten Tapanuli Utara	2 ⁰ 02' LU 99 ⁰ 06' BT	-1 menit
19	PDM Kota Binjai	3 ⁰ 36' LU 98 ⁰ 30' BT	+1menit
20	PDM Kota Gunungsitoli	1 ⁰ 20' LU 97 ⁰ 32' BT	+ 4 menit
21	PDM Kota Medan	3 ⁰ 35' LU 98 ⁰ 40' BT	0 menit
22	PDM Kota Padangsidempuan	1 ⁰ 22' LU 99 ⁰ 16' BT	-2 menit
23	PDM Kota Pematangsiantar	2 ⁰ 58' LU 99 ⁰ 04' BT	-2 menit
24	PDM Kota Sibolga	1 ⁰ 44' LU 98 ⁰ 47' BT	0 menit
25	PDM Kota Tanjungbalai	2 ⁰ 57' LU 99 ⁰ 47' BT	-4 menit
26	PDM Kota Tebing Tinggi	3 ⁰ 19' LU 99 ⁰ 09' BT	-2 menit

3. Faktor lain

1. Perbedaan rumus yang digunakan.

2. Terdapat kesalahan dalam melakukan perhitungan.

3. Perbedaan alat perhitungan yang digunakan.

4. Perbedaan penyusunan waktunya dalam ukuran menit Interpolasi. tidaklah merupakan jadwal yang akurat.

D. Kesimpulan

Untuk membuat sebuah jadwal salat yang kredibel terdapat beberapa catatan:

1. Jadwal salat merupakan jadwal yang dihitung untuk suatu kota dengan berdasarkan Data seperti Koordinat, Deklinasi, Equation Of Time, Tinggi Matahari, Ikhtiyath yang benar dan disepakati. Penentuan data yang dijadikan acuan ini penting karena perbedaan dalam pengambilan data untuk suatu daerah akan menyebabkan perbedaan dalam hasil perhitungan jadwal waktu shalat. Penggunaan data yang paling baik adalah yang dikeluarkan oleh lembaga berwenang dibidangnya sesuai dengan data penelitian terbaru.
2. Jadwal yang baik yang dihitung secara khusus untuk suatu kota dan bukanlah jadwal yang merupakan hasil koreksian daerah dari perhitungan kota yang lain, karena jadwal awal waktu salat yang dihitung hanya berdasarkan koreksian daerah dengan menambahkan atau pengurangan

E. Rekomendasi

1. Melakukan Pengambilan Data perhitungan dengan benar , Penggunaan data yang paling baik adalah yang dikeluarkan oleh lembaga berwenang dibidangnya sesuai dengan data penelitian terbaru.
2. Melakukan perhitungan waktu Sholat pertahun sesuai data deklinasi dan equation of time demi akurasi tertinggi.
3. Semua pihak, baik lembaga pemerintah, organisasi sosial keagamaan atau lainnya mencantumkan jadwal waktu shalat yang berlaku untuk suatu kota tertentu, tidak direkomendasikan untuk mencantumkan konversi untuk kota-kota lain.
4. Melakukan penelitian lebih lanjut terhadap jadwal waktu shalat khususnya di Sumatera Utara.
5. Melakukan Observasi/ Penelitian langsung untuk melakukan pengecekan untuk mendapat hasil yang benar.[]

Daftar Pustaka

- Amri, T. (2014). Waktu Shalat Perpektif Syar'i. *Asy-Syariah*. Vol. 16. No. 3
- Azhari, S. (2007). *Ilmu Falak Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, Yogyakarta : Suara Muhammadiyah.
- Butar-Butar, A. J.R. (2016). *Waktu Shalat menurut Fikih dan Astronomi*, Medan : LPPM UISU.
- Dahlia, H.M. (2013). *Jadwal Salat Sepanjang Masa di Indonesia (Studi Akurasi dan Batas Perbedaan Lintang dalam Konversi Jadwal Salat)*. PhD thesis, IAIN Walisongo.
- Hadi, D. (2009). *Sains Untuk Kesempurnaan Ibadah (Penerapan Sains dalam Peribadatan)*, Yogyakarta: Primapustaka.
- Jayusman, (2013). Jadwal Waktu Shalat Abadi, Pontianak : *Jurnal Khatulistiwa* Vol.3 No.1.
- Khazin, M. (2004). *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktek*, Yogyakarta : Buana Pustaka.
- Ma'u, D. H. (2015). Waktu Shalat : Pemaknaan Syar'I ke Dalam Kaidah Astronomi. *Jurnal Hukum Islam Istinbath*. Vol.14. No.2.
- Tim Majelis Tarjih dan Tajdid PP Muhammadiyah, (2009). *Pedoman Hisab Muhammadiyah*, Yogyakarta.