

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Jailani, Zubair Umar, *Al-Khulasah al-Wafiyah*, Surakarta : Melati, t.t.
- Al-Kakhlani, Sayyid al-Imam Muhammad bin Ismail, *Subul al-Salam*, Semarang: Thaha Putra, t.th
- Almanak Hisab Rukyat Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama Republik Indonesia Tahun 2012
- Al-Maraghi, Ahmad Musthafa, *Tafsir al-Maraghy*, juz IV, Darul Fikri
- Al-Munjid fi al-Lughoti Wal A'lam, Beirut: Darul masyriq, t.t,
- Al-Qurtubi, Abu 'Abdillah Muhammad bin Ahmad al-Anshari, *Al-Jami' Al-Ahkam Al-Qur'an*, Juz II, Kairo: Darul Kutub, 1967
- _____, *Al-Jami' Al-Ahkam Al-Qur'an*, Juz V, 1967, Kairo: Darul Kutub
- _____, *Al-Jami' Al-Ahkam Al-Qur'an*, Juz XIII, 1967, Kairo: Darul Kutub
- Amrullah, Abdul Malik Abdulkarim, *Tafsir Al-Azhar*, Jilid. 6, 1999, Singapura: Pustaka Nasional
- Al-Syaukani, Muhammad bin Ali bin Muhammad, *Nail al-Authar min Asrar Muntaqa al-Akhbar*, Jilid I, Beirut - Libanon : Dar al-Kutub al-Araby
- Al-Shabuni, Muhammad Ali, *Mukhtashar Tafsir Ibnu Katsir*, Jilid 3, Suriah: Darul Qalam
- _____, Muhammad Ali, *Mukhtashar Tafsir Ibnu Katsir*, Jilid 2, Suriah: Darul Qalam
- Alwi, Bashori, *Samawat (Lembar kerja Perhitungan Waktu-waktu dalam Islam)*, 2012, hlm. 78
- Anam, Ahmad Syifa'ul, *Studi Tentang Hisab Awal Bulan Qomariyah Dalam Kitab al-Khulashah al-Wafiyah Dengan Metode Haqiqi bit tahqiq*, Skripsi Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang, 1997.
- Al-Shiddieqi, Teungku Muhammad Hasbi, *Tafsir Al-Qur'anul Madjid An-Nur*, Semarang : Pustaka Rizki Putra, Jil III, Cet II, 2000
- Azhari, Susiknan, *Ensiklopedi Hisab Rukyah*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005
- _____, *Ilmu Falak (Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern)*, cetakan 2, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah

- Azwar, Saifuddin, *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Cet. XII, 2011
- Basith, Abdul, *Hisab Awal-awal Waktu Salat Dalam Orientasi Hisab Rukyat se-Jawa Tengah Pondok Pesantren Daarun Najaah*, Semarang 28-30 November 2008
- Bisri, Moh. Adib, *Tarjamah al-Faraidul Bahiyyah (Risalah Qawaid Fiqh)*, Kudus: Menara Kudus, 1977
- Damanuri, Aji, *Metode Penelitian Mu'amalah*, Ponorogo: Stain PoPress, Cet. 1, 2010
- Darmawan, Hendro, dkk, *kamus Ilmiah Populer Lengkap dengan EYD dan Pembentukan Istilah Serta Akronim Bahasa Indonesia*, Yogyakarta: Bintang Cemerlang, 2010
- Departemen Agama RI, *Ephemeris Hisab Rukyah*, Jakarta: Rektorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah Ditjen Bimbingan Masyarakat Islam, 2007
- _____, *Pedoman jadwal waktu salat sepanjang masa*, 1994/1995
- Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama RI 2010, *Almanak Hisab Rukyat*,
- Djamaluddin, Thomas, *Menggagas Fiqih Astronomi (Tela'ah Hisab-Rukyat dan Pencarian Solusi Perbedaan Hari Raya)*, cet. 1, Bandung: Kaki Langit, 2005
- Fanani, Tolha Hasyim, *Metode Penentuan Waktu Shalat Masjid-Masjid di Kab. Malang* Skripsi Fakultas Syariah UIN Malang Tahun : 2011
- Fitria, Wahyu, *Studi Analisis Hisab Gerhana Bulan Dalam Kitab al-Khulasah al-Wafiyyah*, Skripsi Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang tahun 2011.
- Hadi, HM. Dimsiki, *Sains Untuk Kesempurnaan Ibadah Penerapan Sains dalam Peribadatan*, Prima Pustaka: Yogyakarta, 2009
- Hambali, Slamet, *Ilmu falak 1(Penentuan Waktu Shalat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia)*, SemarangProgram Pasca Sarjana IAIN Walisongo, 2012
- _____, *Aplikasi Astronomi Modern Dalam Kitab As-Shalat Karya Abdul Hakim (Analisis Teori Awal Waktu Sholat Perspektif Modern)*, Penelitian Individual yang dibiayai dengan anggaran DIPA-BLU Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo Tahun Anggaran 2012

- Harun, M. Yusuf, *Pengantar Ilmu Falak*, Banda Aceh: Yayasan Pena, 2008
- Hasan, Iqbal, *Pokok-pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*, Bogor: Ghalia Indonesia, Cet ke 1, 2002
- Hudhoifah, Yuyun, *Formulasi Penentuan Awal Waktu Shalat Yang Ideal*, Skripsi Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang tahun 2011.
- Ilyas, Muhammad, *Islamic Calendar, Times and Qibla*, Kuala Lumpur: Berita Publishing.
- Izzudin, Ahmad, *Zubair Umar Al-Jailani dalam Sejarah Pemikiran Hisab Rukyah di Indonesia*, Laporan Penelitian Individual, 2002.
- _____, *Fiqih Hisab Rukyah menyatukan NU dan Muhammadiyah dalam Penentuan Awal ramadhan, Idul Fitri dan Idul Adha*, Jakarta: Erlangga, 2007
- _____, *Ilmu Falak Praktis Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*, Cet- 1, Semarang: Pustaka Rizki Putra, Semarang: Pustaka Al-Hilal, 2012
- Khazin, Muhyiddin, *Ilmu Falak Dalam Teori Dan Praktik*, Cet. 3, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2008
- _____, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktek*, Yogyakarta: Buana Pustaka, t.th
- _____, *Kamus Ilmu Falak, cet. 1*, Jogjakarta: Buana Pustaka, cet. 1, 2005
- Materi dalam Diklat Hisab Rukyat Jepara oleh Slamet Hambali pada tanggal 26-29 Desember 2008
- Muhdlor, Atabik Ali dan Ahmad Zuhdi, *Al-‘Asri*, Yogyakarta: Multi Karya Grafika, t.t,
- Munawwir, Achmad Warson, *Al-Munawwir: Kamus Arab-Indonesia*, Surabaya: Pustaka Progressif, 1997
- Munthoha. *Analisis Terhadap Teloransi Pengaruh Perbeadaan Lintang Bujur Dalam Kesamaan Penentuan Awal Waktu Salat*, Skripsi Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang tahun 2004
- Murtadho, Moh., *Ilmu Falak Praktis*, Malang: UIN-Malang Press, 2008
- Muslim, Imam, *Shohih Muslim*, jilid 2, Beirut Libanon: Dar al-Kutub Ilmiah, 1994

- Musonnif, Ahmad, *Ilmu Falak (Metode Hisab Awal Waktu Shalat, Arah Kiblat, Hisab Urfi dan Hisab Hakiki Awal Bulan*, Yogyakarta: Teras, 2011
- Musyaiyadah, *Studi Analisis Metode Penentuan Awal Waktu Salat dengan Jam Istiwa' dalam Kitab Syawariq al-Anwar*, Skripsi Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang tahun 2011
- Nawawi, Abd. Salam, *Ilmu Falak (Cara Praktis Menghitung waktu Salat, Arah Kiblat dan Awal Bulan)*, Sidoarjo: Aqaba
- R. Turner, Howard, *Sains Islam yang Mengagungkan (Sebuah Catatan terhadap Abad Pertengahan)*, cet. 1, 2004, Bandung: Nuansa. Diterjemahkan dari *Science in Medieval Islam, An Illustrated Introduction* (University of Texas Press, Austin, 1997) oleh Zulfahmi Andri.
- Rachim, Abdur, *Ilmu Falak*, cet. 1, Yogyakarta: Liberty
- Rojak, Encep Abdul, *Hisab Awal Bulan Hijriyah Kontemporer (Jean Meeus, Almanak Nautika, Ephemeris, dan New Comb)*, 2011, CSS Mora IAIN Walisongo dan Jabal tsur Islamic Astronomi Club (JIAC): Semarang
- Rusyd, Ibnu, *Tarjamah Bidayatul Mujtahid*, Cet. 1, Semarang: Asy-Syifa, 1990
- Sadykov, Kh. U., *Abu Raihan Al-Biruni dan Karyanya dalam Astronomi dan Geografi Matematika*, Jakarta: Suara Bebas, 2007
- Saksono, Tono, *Mengkompromikan Rukyat dan Hisab*, Jakarta: Amythas Publicita, 2007
- Salam, Abd., *Korelasi beda bujur dalam penemuan selisih waktu shalat antar daerah (studi jadwal waktu shalat yang beredar di Jawa Timur)*, Skripsi Fakultas Syariah IAIN Sunan Ampel Surabaya tahun 2005.
- Shihab, M. Quraish, *Tafsir Al-Misbah (Pesan, Kesan dan Keserasian al-Qur'an)*, volume 2, cetakan 1, Ciputat: Penerbit Lentera Hati, 2000
- Suryabrata, Sumadi, *Metodologi Penelitian*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, Cet. 9, 1995.
- Zuhaili, Wahbah, *Fiqhu al-Islamy wa Adillatuhu*, Juz 1, Beirut: Darul Fikri, 1989
- Wardan, K. R. Muhammad, *Kitab Ilmu Falak dan Hisab*, Cet. 1, Yogyakarta: Guru MMT, 1957.

WEBSITE

<http://arsugengriadi.Blogspot.com/ahad>, 25 Februari 2013, pukul. 14.00 WIB.

http://id.wikipedia.org/wiki/Hasyim_Asyari, Selasa, 19 Februari 2013 pukul. 20.31 WIB.

WAWANCARA

Wawancara dengan Dr. H. Slamet Hambali, di ruang dosen Fakultas syariah IAIN Walisongo Semarang, Selasa, 11 September 2012, 12.00 WIB.

Wawancara dengan Habib Thaha. Rabu, 3 Januari 2013 di kediaman beliau, Tugu Semarang (09.00-10.30 WIB)

Wawancara dengan Thomas Djamaluddin via *facebook*, Kamis, 20 September 2012, pukul. 11.38-11.44 WIB.

LAIN-LAIN

Hambali, Slamet, dalam mata kuliah Astronomi Bola II, KIF A III IAIN Walisongo Semarang.

Hasil desain Corel Draw Desain Grafis X4

Pelatihan yang diadakan oleh CSS Mora IAIN Walisongo Semarang pada hari Jum'at, 24 Juni 2011, di Lab. Hukum IAIN Walisongo.

Lampiran 1

Hasil perhitungan awal waktu salat dalam kitab Al-khulasah al-wafiyah.pada tanggal 1 mei 2013 dengan data koordinat -6° 24' 23.3" LS dan 110° 55' 04.5 BT.

a. Konversi Masehi-Hijriyah

Keterangan	Th M	Hari	menit	Th H	Hari
المجموعة	1989	202	14	1410	
المبسوطه	22	114	56	23	
jumlah	2011	317	10	1433	
الأيام المكمله		48	5		
jumlah	2011	365	15	1433	48 + 120

(Hari dari 1 Januari – 30 April 2013) = 120

168-148 = 20

Jadi 1 Mei 2013 M bertepatan pada tanggal 20 *Jumadal Tsani* 1434 H.

b. Thul asy-Syams untuk selisih bujur matahari

Keterangan	Hari	Wasath al-Syams				Khassah al-Syams			
1410	2	4	0	50	48	0	17	50	6
23	2	3	23	1	31	3	22	37	9
1433	4	7	23	52	19	4	10	27	15
J. Ula	1	4	25	52	33	4	25	52	6
	5	0	19	44	52	9	6	19	21
20 hari	6	0	19	42	47	0	19	42	43
	4	1	9	27	39	9	26	2	4
1 jam		0	0	2	28	0	0	2	28
	4	1	9	30	7	9	26	4	32
18 menit		0	0	0	44	0	0	0	44
	4	1	9	30	51	9	26	5	17
		0	1	42	47				
Thul	4	1	11	13	38				

$$* 9^b 26^o = + 1^o 42' 52''$$

$$9^b 27^o = + 1^o 41' 57''$$

$$\begin{aligned} \text{Ta'dilnya} &= + 1^o 42' 52'' + 0^o 4' 24'' \times (+ 1^o 41' 57'' - + 1^o 42' 52'') \\ &= 1^o 42' 47.16'' \end{aligned}$$

$$\text{SBM} = \text{BM}$$

$$\begin{aligned} 1^b 11^o 13' 38'' &= (1 \times 30) + 11^o 13' 38'' \\ &= 41^o 13' 38'' \end{aligned}$$

c. Deklinasi matahari

$$\begin{aligned} \sin \delta &= \sin \text{SBM} \times \sin 23^o 27' \\ &= \sin 41^o 13' 38'' \times \sin 23^o 27' \\ &= 15^o 12' 16.59'' \end{aligned}$$

d. Bu'du al-Quthr¹

$$\begin{aligned} \sin \text{BQ} &= \sin \delta \times \sin \varphi. \\ &= \sin 15^o 12' 16.59'' \times \sin (-6^o 24' 23.3'') \\ &= -1^o 40' 37'' (84723) \end{aligned}$$

e. Ashlu al-Muthlak,

$$\begin{aligned} \sin \text{AM} &= \cos \delta \times \cos \varphi \\ &= \cos 15^o 12' 16.59'' \times \cos (-6^o 24' 23.3'') \\ &= 73^o 31' 48.73'' (99818) \end{aligned}$$

f. Nishfu al-Fudlah,

$$\begin{aligned} \sin \text{NF} &= \sin \text{BQ} : \sin \text{AM} \\ &= \sin -1^o 40' 37'' : \sin 73^o 31' 48.73'' \end{aligned}$$

¹ Nilai *bu'du al-quthr* positif jika *ittifaq* dan nilai negatif jika *ikhtilaf*

$$= -1^{\circ} 44' 55.38''$$

$$\begin{aligned}\text{Hasilnya dirubah kedalam nilai jam} &= -1^{\circ} 44' 55.38'' : 15 \\ &= -0^{\circ} 6' 59.69''\end{aligned}$$

g. Daqaiq al-Tamkin,

$$\begin{aligned}\text{Daqaiq al-Tamkin} &= \text{Daqaiq Ikhtilaf} + 1 \text{ menit} \\ &= 0^{\circ} 2' 20'' + 0^{\circ} 1' \\ &= 0^{\circ} 3' 20''\end{aligned}$$

h. Ta'dil al-Zaman

$$\begin{aligned}e &= 0^{\circ} 3' \\ \text{fadhl at-Thulain} &= (\text{BD} - \text{BT}) / 15 - e \\ &= (105^{\circ} - 110^{\circ} 55' 04.5'') / 15 - 0^{\circ} 3' \\ &= -0^{\circ} 26' 40.3''\end{aligned}$$

i. Zawal/Dhuhur

$$\begin{aligned}\text{Dhuhur} &= \text{waktu zawal} + \text{fadhl al-Thulain} \\ &= 12 + (-0^{\circ} 26' 40.3'') \\ &= 11^{\circ} 33' 19.7'' \\ &= 11.33 \text{ WIB}\end{aligned}$$

j. Mencari waktu Maghrib

$$\begin{aligned}\text{NF} + \text{DT} &= -0^{\circ} 6' 59.69'' + 0^{\circ} 3' 20'' \\ &= -0^{\circ} 3' 39.69'' \\ \text{Maghrib} &= 18 + (-0^{\circ} 3' 39.69'') \\ &= 17^{\circ} 56' 20.31''\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 WD &= 17^{\circ} 56' 20.31'' + fadh\ l\ al-Thulain \\
 &= 17^{\circ} 56' 20.31'' + (-0^{\circ} 26' 40.3'') \\
 &= 17^{\circ} 29' 40.01'' \\
 &= 17.30\ WIB
 \end{aligned}$$

k. Jarak zenith matahari

Misalnya:

$$15^{\circ} 12' 16.59'' - (-6^{\circ} 24' 23.3'') = 21^{\circ} 36' 39.89''$$

l. Mencari waktu Asar

➤ Tinggi asar

$$\tan z_m (21^{\circ} 54' 36.25'') = 0.3962$$

$$\begin{aligned}
 &\frac{\quad\quad\quad}{\quad\quad\quad} = +1 \\
 &\quad\quad\quad = 1.3962
 \end{aligned}$$

$$\text{Dhil tamam} = 35^{\circ} 36' 40.92''$$

$$\begin{aligned}
 \text{➤ Ashlu al-mu'addal} &= H_a - BQ \quad (x) \\
 &= 35^{\circ} 36' 40.92'' - (-1^{\circ} 40' 37'') \\
 &= 37^{\circ} 17' 17.92'' \\
 &= 37^{\circ} 17' (97823) \\
 \text{➤ } (90 - (a - a_m)) : 15 &= (90 - (97823 - 99818)) : 15 \\
 &= (90 - 98005) : 15 \\
 &= (90 - 39^{\circ} 12') : 15 \\
 &= 3^{\circ} 23' 12''
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{➤ } 12 + b &= 12 + 3^{\circ} 23' 48'' \\
 &= 15^{\circ} 23' 12'' \\
 \text{WD} &= 15^{\circ} 23' 12'' + (-0^{\circ} 26' 40.3'') \\
 &= 14^{\circ} 56' 31.7'' \\
 &= 14.57 \text{ WIB}
 \end{aligned}$$

m. Mencari waktu Isya'

$$\begin{aligned}
 \text{❖ Ashl Mu'addal} &= 17 + \text{BQ} \\
 &= 17 + (-1^{\circ} 40' 37'') \\
 &= 15^{\circ} 19' 23'' \text{ (94219)}
 \end{aligned}$$

bisa minus atau plus
tergantung *ittifaq*
atau *ikhtilaf*

$$\begin{aligned}
 \text{❖ (a - am) : 15} &= (94209 - 99818) : 15 \\
 &= 94401 : 15 \\
 &= 15^{\circ} 59' : 15 \\
 &= 1^{\circ} 3' 56''
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{❖ } 18 + 1^{\circ} 3' 56'' + \text{DT} &= 18 + 1^{\circ} 3' 56'' + 0^{\circ} 3' 20'' \\
 &= 19^{\circ} 7' 16''
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{❖ WD} &= 19^{\circ} 7' 16'' + (-0^{\circ} 26' 40.3'') \\
 &= 18^{\circ} 40' 35.7'' \\
 &= 18.41 \text{ WIB}
 \end{aligned}$$

n. Mencari waktu Subuh

$$\begin{aligned}
 \text{❖ } 19 + \text{BQ} &= 19 + (-1^{\circ} 40' 37'') \\
 &= 17^{\circ} 19' 23'' \text{ (94737)}
 \end{aligned}$$

$$\text{❖ (90 - (a - am) : 15} = (90 - (94737 - 99818)) : 15$$

$$= (90 - 94919) : 15$$

$$= (90 - 18^{\circ} 5') : 15$$

$$= 4^{\circ} 47' 40''$$

$$\diamond 4^{\circ} 47' 40'' - DT = 4^{\circ} 47' 40'' - 0^{\circ} 3' 20''$$

$$= 4^{\circ} 44' 20''$$

$$\diamond WD = 4^{\circ} 44' 20'' + (-0^{\circ} 26' 40.3'')$$

$$= 4^{\circ} 17' 39.7''$$

$$= 04.18 \text{ WIB}$$

o. Mencari waktu Imsak

$$\text{Imsak} = \text{subuh} - 8 \text{ menit}$$

$$= 04.18 \text{ WIB} - 0^{\circ} 8'$$

$$= 4^{\circ} 10' \text{ WIB}$$

KESIMPULAN:

DHUHUR	ASAR	MAGHRIB	ISYA'	SUBUH	IMSAK
11.33	14.57	17.30	18.41	4 ^o 18'	4 ^o 10'

Lampiran II

Perhitungan deklinasi Matahari dalam Kitab Al-Khulasah Al-Wafiyah pada 17 Maret 2013.

1) Konversi masehi-hijriyah

Keterangan	Th M	Hari	menit	Th H	Hari
المجموعة	1989	202	14	1410	
المبسوطه	22	114	56	23	
jumlah الأيام المكمله	2011	317	10	1433	
		48	5		
jumlah	2011	365	15	1433	48 + 76

(Hari dari 1 Januari – 17 maret) = 75

$$125 - 118 = 6$$

Jadi 17 maret 2013 M bertepatan pada tanggal 6 *Jumadal Ula* 1434 H.

2) Thul asy-Syams untuk selisih bujur matahari

Keterangan	Hari	Wasath al-Syams				Khassah al-Syams			
1410	2	4	0	50	48	0	17	50	6
23	2	3	23	1	31	3	22	37	9
1433	4	7	23	52	19	4	10	27	15
R. Tsani	6	3	26	18	23	3	26	18	2
	3	11	20	10	42	8	6	45	17
5 hari	5	0	4	55	42	0	4	55	41
	1	11	25	6	24	8	11	40	58
1 jam		0	0	2	28	0	0	2	28
	1	11	25	8	52	8	11	43	26
18 menit		0	0	0	44	0	0	0	44
	1	11	25	9	36	8	11	44	10
		0	1	50	24				
Thul	1	11	27	0	0				

$$* 8^b 11^o = + 1^o 49' 58''$$

$$8^b 12^o = + 1^o 50' 34''$$

$$\begin{aligned}\text{Ta'dilnya} &= 1^{\circ} 49' 58'' + 0^{\circ} 44' 10'' \times (1^{\circ} 50' 34'' - 1^{\circ} 49' 58'') \\ &= 1^{\circ} 50' 24.5''\end{aligned}$$

$$\text{SBM} = 12 - \text{BM}.$$

$$12^{\text{b}} 00^{\circ} 00' 00'' (11^{\text{b}} 29^{\circ} 59' 60'')$$

$$\underline{11^{\text{b}} 27^{\circ} 00' 00''} -$$

$$00^{\text{b}} 03^{\circ} 0' 00''$$

Deklinasi matahari

$$\begin{aligned}\sin \delta &= \sin \text{SBM} \times \sin 23^{\circ} 27' \\ &= \sin 3^{\circ} 0' 00'' \times \sin 23^{\circ} 27' \\ &= 1^{\circ} 11' 36.19'' \\ &= -1^{\circ} 11' 36.19''\end{aligned}$$

Lampiran III

Perhitungan Deklinasi Matahari dalam Kitab *Al-Khulasah Al-Wafiyah* pada 19 Maret 2013.

1) Konversi masehi-hijriyah

Keterangan	Th M	Hari	menit	Th H	Hari
المجموعة	1989	202	14	1410	
المبسوطه	22	114	56	23	
jumlah الأيام المكملة	2011	317	10	1433	
		48	5		
jumlah	2011	365	15	1433	48 + 78
(Hari dari 1 Januari – 19 maret) = 78			126-118 = 8		

Jadi 19 maret 2013 M bertepatan pada tanggal 8 *Jumadal Ula* 1434 H.

2) Thul asy-Syams untuk selisih bujur matahari

Keterangan	Hari	Wasth al-Syams				Khassah al-Syams			
1410	2	4	0	50	48	0	17	50	6
23	2	3	23	1	31	3	22	37	9
1433	4	7	23	52	19	4	10	27	15
R. Tsani	6	3	26	18	23	3	26	18	2
	3	11	20	10	42	8	6	45	17
7 hari	7	0	6	53	58	0	6	53	57
	3	11	27	4	40	8	13	39	14
1 jam		0	0	2	28	0	0	2	28
	3	11	27	7	8	8	13	41	42
18 menit		0	0	0	44	0	0	0	44
	3	11	27	7	52	8	13	42	26
		0	1	51	32				
Thul	3	11	28	59	24				

$$* 8^b 13^o = + 1^o 51' 8''$$

$$8^b 14^o = + 1^o 51' 41''$$

$$\begin{aligned}\text{Ta'dilnya} &= 1^o 51' 8'' + 0^o 42' 26'' \times (1^o 51' 41'' - 1^o 51' 8'') \\ &= 1^o 51' 31.34''\end{aligned}$$

Dalam perhitungan diatas diperoleh nilai *Thul asy-Syams* atau Bujur Matahari adalah $11^b 28^o 59' 24''$ sehingga nilai SBM sama dengan 12 dikurangi BM.

$$12^b 00^o 00' 00''$$

$$\underline{11^b 28^o 59' 24''} -$$

$$00^b 01^o 0' 36''$$

3) Deklinasi matahari

$$\sin \delta = \sin \text{SBM} \times \sin 23^o 27'$$

$$= \sin 1^o 0' 36'' \times \sin 23^o 27'$$

$$= 0^o 24' 6.88''$$

$$= -0^o 24' 6.88''.$$

Lampiran IV

Perhitungan deklinasi Matahari dalam Kitab *Al-Khulasah Al-Wafiyah* pada 22 April 2013.

1) Konversi masehi-hijriyah

Keterangan	Th M	Hari	menit	Th H	Hari
المجموعة	1989	202	14	1410	
المبسوطه	22	114	56	23	
jumlah	2011	317	10	1433	
الأيام المكملة		48	5		
jumlah	2011	365	15	1433	48 +112

(Hari dari 1 Januari – 22 April) = 112

160-148 = 12

Jadi 22 April 2013 M bertepatan pada tanggal 12 *Jumadal Tsani* 1434 H.

2) Thul asy-Syams untuk selisih bujur matahari

Keterangan	Hari	Wasath al-Syams				Khassah al-Syams			
1410	2	4	0	50	48	0	17	50	6
23	2	3	23	1	31	3	22	37	9
1433	4	7	23	52	19	4	10	27	15
J. Ula	1	4	25	52	33	4	25	52	6
	5	0	19	44	52	9	6	19	21
11 hari	4	0	10	50	32	0	10	50	30
	2	1	0	36	24	9	17	9	51
1 jam		0	0	2	28	0	0	2	28
	2	1	0	38	52	9	17	12	19
18 menit		0	0	0	44	0	0	0	44
	2	1	0	39	36	9	17	13	3
		0	1	49	39				
Thul	2	1	2	29	15				

$$* 9^b 17^o = + 1^o 49' 47''$$

$$9^b 18^o = + 1^o 49' 8''$$

$$\begin{aligned} \text{Ta'dilnya} &= 1^o 49' 47'' + 0^o 13' 3'' \times (1^o 49' 8'' - 1^o 49' 47'') \\ &= 1^o 49' 38.52'' \end{aligned}$$

Dalam perhitungan diatas diperoleh nilai *Thul asy-Syams* atau Bujur Matahari adalah $1^b 2^o 29' 15''$ sehingga nilai SBM sama dengan BM.

$$(1 \times 30) + 2^o 29' 15'' = 32^o 29' 15''$$

3) Deklinasi matahari

$$\begin{aligned} \sin \delta &= \sin \text{SBM} \times \sin 23^o 27' \\ &= \sin 32^o 29' 15'' \times \sin 23^o 27' \\ &= 12^o 20' 30.75'' \text{ (deklinasi positif)} \end{aligned}$$

Lampiran V

Contoh perhitungan Awal waktu salat pada 1 Mei 2013. Dengan data:

1. Lintang Tempat(ϕ) = $6^{\circ} 24' 23.3''$ LS
2. Bujur tempat (λ) = $110^{\circ} 55' 04.5$ BT
3. Deklinasi matahari (δ) = $15^{\circ} 17' 16''$
4. Equation of time (e) = $0^j 2^m 53^d$
5. Interpolasi = $e + (\lambda_d - \lambda_x) : 15$
= $0^j 2^m 53^d - (105 - 110^{\circ} 55' 04.5) : 15$
= $-0^{\circ} 26' 33.3''$
6. DHUHUR
 $WH = WH - e + (\lambda_d - \lambda_x) : 15$
= $pkl. 12 - 0^j 2^m 53^d + (105 - 110^{\circ} 55' 04.5) : 15$
= $11^{\circ} 33' 26.7''$
= 11.33 WIB
7. ASAR
 - a. zm (jarak zenith) = $\delta^m - \Phi^x$
= $15^{\circ} 17' 16'' - (-6^{\circ} 24' 23.3''')$
= $21^{\circ} 41' 39.3''$
 - b. ha (tinggi matahari pada awal Asar)
 $\cotan ha = \tan zm + 1$
= $\tan 21^{\circ} 41' 39.3'' + 1$
 $ha = 35^{\circ} 34' 46.86''$

c. t_0 (sudut waktu matahari) awal Asar

$$\begin{aligned}\cos t_0 &= \sin h_a : \cos \Phi^x : \cos \delta^m - \tan \Phi^x \times \tan \delta^m \\ &= \sin 35^\circ 34' 46.86'' : \cos (-6^\circ 24' 23.3'') : \cos 15^\circ 17' 16'' - \tan \\ &\quad (-6^\circ 24' 23.3'') \times \tan 15^\circ 17' 16''\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}t_0 &= +50^\circ 22' 56.69'' : 15 \\ &= 3^\circ 21' 31.78''\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{d. Awal Waktu Asar} &= 12 + 3^\circ 21' 31.78'' \\ &= 15^\circ 21' 31.78'' - (0^\circ 26' 33.3'') \\ &= 14^\circ 55' 8.48'' \\ &= 14.55 \text{ WIB}\end{aligned}$$

8. MAGHRIB

$$\begin{aligned}\text{a. } h_0 \text{ terbit/terbenam} &= - (\text{DIP} + \text{Refraksi} + \text{Semi Diameter}) \\ &= - (0 + 0^\circ 34' + 0^\circ 16') \\ &= - 0^\circ 50'\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{b. } \cos t_0 &= \sin h_a : \cos \Phi^x : \cos \delta^m - \tan \Phi^x \times \tan \delta^m \\ &= \sin - 0^\circ 50' : \cos (-6^\circ 24' 23.3'') : \cos 15^\circ 17' 16'' - \tan (-6^\circ 24' \\ &\quad 23.3'') \times \tan 15^\circ 17' 16'' \\ &= 89^\circ 6' 38.84'' : 15 \\ &= 5^\circ 56' 26.59''\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{c. Awal Waktu Maghrib} &= 12 + 5^\circ 56' 26.59'' \\ &= 17^\circ 56' 26.59'' - (0^\circ 26' 33.3'') \\ &= 17^\circ 29' 53.29'' \\ &= 17.30 \text{ WIB}\end{aligned}$$

9. ISYA'

$$\begin{aligned} \text{a. } h_o \text{ Isya'} &= -17^\circ + 0^\circ 50' \\ &= -17^\circ 50' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } \cos to &= \sin ha : \cos \Phi^x : \cos \delta^m - \tan \Phi^x \times \tan \delta^m \\ &= \sin -17^\circ 50' : \cos (-6^\circ 24' 23.3''') : \cos 15^\circ 17' 16'' - \tan (-6^\circ 24' \\ &\quad 23.3''') \times \tan 15^\circ 17' 16'' \\ &= 106^\circ 47' 7.38'' : 15 \\ &= 7^\circ 7' 8.49'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } \text{awal waktu Isya'} &= 12 + 7^\circ 7' 8.49'' \\ &= 19^\circ 7' 8.49'' - (0^\circ 26' 33.3'') \\ &= 18^\circ 40' 35.19'' \\ &= 18.41 \text{ WIB} \end{aligned}$$

10. SUBUH

$$\begin{aligned} \text{a. } h_o \text{ Subuh} &= -19^\circ + 0^\circ 50' \\ &= -19^\circ 50' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } \cos to &= \sin ha : \cos \Phi^x : \cos \delta^m - \tan \Phi^x \times \tan \delta^m \\ &= \sin -19^\circ 50' : \cos (-6^\circ 24' 23.3''') : \cos 15^\circ 17' 16'' - \tan (-6^\circ 24' \\ &\quad 23.3''') \times \tan 15^\circ 17' 16'' \\ &= 108^\circ 51' 34.6'' : 15 \\ &= 7^\circ 15' 26.31'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } \text{Awal Waktu Subuh} &= 12 - 7^\circ 15' 26.31'' \\ &= 4^\circ 44' 33.69'' - (0^\circ 26' 33.3'') \\ &= 4^\circ 18' 0.39'' \text{ (04.18 WIB)} \end{aligned}$$

Lampiran VI

Contoh perhitungan Awal waktu salat pada 2 Mei 2013. Dengan data:

1. Lintang Tempat(ϕ) = $6^{\circ} 24' 23.3''$ LS
2. Bujur tempat (λ) = $110^{\circ} 55' 04.5$ BT
3. Deklinasi matahari (δ) = $15^{\circ} 25' 16''$
4. Equation of time (e) = $0^j 3^m 00^d$
5. Interpolasi = $e + (\lambda_d - \lambda_x) : 15$
= $0^j 3^m 00^d - (105 - 110^{\circ} 55' 04.5) : 15$
= $0^{\circ} 26' 40.3''$

6. DHUHUR

$$\begin{aligned} WH &= WH - e + (\lambda_d - \lambda_x) : 15 \\ &= 12 - \text{interpolasi} \\ &= 11^{\circ} 33' 19.7'' \\ &= 11.33 \text{ WIB} \end{aligned}$$

7. ASAR

$$\begin{aligned} \text{a. } z_m (\text{jarak zenith}) &= \delta^m - \phi^x \\ &= 15^{\circ} 25' 16'' - (-6^{\circ} 24' 23.3'') \\ &= 21^{\circ} 49' 39.3'' \end{aligned}$$

b. ha (tinggi matahari pada awal Asar)

$$\begin{aligned} \cotan ha &= \tan z_m + 1 \\ &= \tan 21^{\circ} 49' 39.3'' + 1 \\ ha &= 35^{\circ} 31' 38.72'' \end{aligned}$$

c. t_0 (sudut waktu matahari) awal Asar

$$\begin{aligned}\cos t_0 &= \sin h_a : \cos \Phi^x : \cos \delta^m - \tan \Phi^x \times \tan \delta^m \\ &= \sin 35^\circ 31' 38.72'' : \cos (-6^\circ 24' 23.3'') : \cos 15^\circ 25' 16'' \\ &\quad - \tan (-6^\circ 24' 23.3'') \times \tan 15^\circ 25' 16'' \\ t_0 &= +50^\circ 23' 24.98'' : 15 \\ &= 3^\circ 21' 33.67''\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{d. Awal Waktu Asar} &= 12 + 3^\circ 21' 33.67'' \\ &= 15^\circ 21' 33.67'' - 0^\circ 26' 40.3'' \\ &= 14^\circ 54' 53.37'' \\ &= 14.55 \text{ WIB}\end{aligned}$$

8. MAGHRIB

$$\begin{aligned}\text{a. } h_0 \text{ terbit/terbenam} &= - (\text{DIP} + \text{Refraksi} + \text{Semi Diameter}) \\ &= - (0 + 0^\circ 34' + 0^\circ 16') \\ &= - 0^\circ 50'\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{b. } \cos t_0 &= \sin h_a : \cos \Phi^x : \cos \delta^m - \tan \Phi^x \times \tan \delta^m \\ &= \sin - 0^\circ 50' : \cos (-6^\circ 24' 23.3'') : \cos 15^\circ 25' 16'' - \tan (-6^\circ \\ &\quad 24' 23.3'') \times \tan 15^\circ 25' 16'' \\ &= 89^\circ 5' 42.87'' : 15 \\ &= 5^\circ 56' 22.86''\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{c. Awal Waktu Maghrib} &= 12 + 5^\circ 56' 22.86'' \\ &= 17^\circ 56' 22.86'' - 0^\circ 26' 40.3'' \\ &= 17^\circ 29' 42.56'' \\ &= 17.30 \text{ WIB}\end{aligned}$$

9. ISYA'

$$\begin{aligned}
 \text{a. } h_o \text{ Isya'} &= -17^\circ + 0^\circ 50' \\
 &= -17^\circ 50' \\
 \text{b. } \cos to &= \sin ha : \cos \Phi^x : \cos \delta^m - \tan \Phi^x \times \tan \delta^m \\
 &= \sin -17^\circ 50' : \cos (-6^\circ 24' 23.3'') : \cos 15^\circ 25' 16'' - \tan (-(-6^\circ 24' 23.3'') \times \tan 15^\circ 25' 16'' \\
 &= 106^\circ 46' 50.8'' : 15 \\
 &= 7^\circ 7' 7.39'' \\
 \text{c. } \text{awal waktu Isya'} &= 12 + 7^\circ 7' 7.39'' \\
 &= 19^\circ 7' 7.39'' - 0^\circ 26' 40.3'' \\
 &= 18^\circ 40' 27.09'' \\
 &= 18.40 \text{ WIB}
 \end{aligned}$$

10. SHUBUH

$$\begin{aligned}
 \text{a. } h_o \text{ Subuh} &= -19^\circ + 0^\circ 50' \\
 &= -19^\circ 50' \\
 \text{b. } \cos to &= \sin ha : \cos \Phi^x : \cos \delta^m - \tan \Phi^x \times \tan \delta^m \\
 &= \sin -19^\circ 50' : \cos (-6^\circ 24' 23.3'') : \cos 15^\circ 25' 16'' - \tan (-6^\circ 24' 23.3'') \times \tan 15^\circ 25' 16'' \\
 &= 108^\circ 51' 22.7'' : 15 \\
 &= 7^\circ 15' 25.52'' \\
 \text{c. } \text{Awal Waktu Subuh} &= 12 - 7^\circ 15' 25.52'' \\
 &= 4^\circ 44' 34.48'' - 0^\circ 26' 40.3'' \\
 &= 4^\circ 17' 54.18'' (04.18 \text{ WIB})
 \end{aligned}$$

DAFTAR RIWAYAT PENDIDIKAN

Nama : Ani Zaidatun Ni'mah

Tempat/ Tanggal Lahir : Ponorogo, 6 November 1989

Alamat Asal : Jl. Demak, Bibis II, Campurejo
RT/RW 003/I, Kec. Sambit,
Kab. Ponorogo, Jawa Timur 65474

Alamat Sekarang : PP. Daarun Najaah, Jl. Stasiun no. 275, Jarakah,
Tugu, Semarang 50151

Riwayat Pendidikan :

1. Pendidikan Formal

- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| a. MI Al-Islamiah Campurejo | Tahun 1997-2003 |
| b. Mts. Al-Islam Ponorogo | Tahun 2003-2006 |
| c. MA Al-Islam Ponorogo | Tahun 2006-2009 |
| d. IAIN Walisongo Semarang | Tahun 2009-2013 |

2. Pendidikan Non-Formal

- | | |
|---|-----------------|
| a. Pendidikan Bahasa Inggris di Pare Kediri | Tahun 2010 |
| b. Pondok Pesantren Daarun Najaah Semarang | Tahun 2009-2013 |

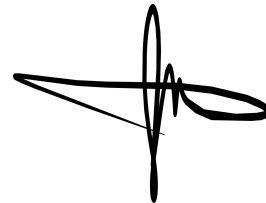
3. Pengalaman Organisasi

- | | |
|--|-----------------|
| a. Andalan Koordinator Kepramukaan MA AL-Islam Joresan Ponorogo | 2008 |
| b. Anggota Organisasi Pelajar Madrasah Islamiyah al-Islam Ponorogo | tahun 2003-2009 |

- c. Anggota PMII Rayon Syari'ah IAIN Walisongo Semarang tahun 2009-sekarang
- d. Anggota CSS MoRA (Community of Santri Scholars of Ministry of Religious Affairs) tahun 2009-sekarang
- e. Redaktur Pelaksana Majalah Zenith tahun 2009-2010
- f. Redaktur Pelaksana Majalah Zenith tahun 2010-2012
- g. Pengurus Pondok Pesantren Daarun Najaah Putri Semarang tahun 2010-2012
- h. Divisi Sosial dan Kemasyarakatan PUSKALAFALAK (Pusat Kajian dan Layanan Falakiah) Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo Semarang
- i. Anggota Komunitas Falak Perempuan Indonesia (KFPI)
- j. Anggota American Corner IAIN Walisongo Semarang

Demikian riwayat pendidikan ini dibuat dengan sebenarnya.

Semarang, 24 Mei 2013



Ani Zaidatun Ni'mah
NIM. 092111090