

PENYATUAN ZONA WAKTU DAN PENGARUHNYA TERHADAP PENETAPAN AWAL WAKTU SHALAT

Oleh: Nailur Rahmi*

Abstract: *The problem of this research was that the society's confusion about uniting of three time zones (WIB, WIT, and WITA) to become one time (WITA), especially moslem people in Indonesia. Due to this phenomena, it made them got confusion in determining the correct time of doing cumpolsory prayers. Realizing this problem the research was done to study about the uniting of those times that were lied on WITA. Actually, there were two formulas that could be used to solve that problem, namely: first, by using ordinary formula in which time zone of WIB was added one hour and by delaying one hour for time zone of WITA, and second, by calculating the time by using the prior time prayer and correcting the formula refers to several formulas in time zone of WITA. Therefore, by uniting of those three time zones did not give negative effects on determining time prayers.*

Kata kunci: Zona waktu, awal waktu shalat

PENDAHULUAN

Akhir-akhir ini ada satu wacana yang sedang bergulir di antara para pakar Indonesia dan kemudian menjadi pro kontra yang cukup ramai, yakni tentang akan disederhanakannya Tiga Zona Waktu Indonesia menjadi hanya Satu Zona Waktu, yakni GMT + 8, yang artinya sama dengan WITA/Waktu Indonesia Bagian Tengah. Wacana ini memunculkan pula kebingungan masyarakat awam tentang alasan dan manfaat apa yang dapat diperoleh dengan penyatuan Zona Waktu Indonesia tersebut serta adakah sisi negatifnya terhadap penentuan awal waktu shalat. Sekarang ini dikarenakan luasnya wilayah Indonesia yang meliputi

daerah yang membentang sepanjang Longitude (λ) 97.5° bujur timur (Aceh) $\sim 140^\circ$ bujur timur (Perbatasan Papua), diberlakukanlah 3 (tiga) zona waktu, yakni:

- 1- Waktu Indonesia Barat (**WIB**), yakni waktu GMT + 7
- 2- Waktu Indonesia Tengah (**WITA**), yakni waktu GMT + 8
- 3- Waktu Indonesia Timur (**WIT**), yakni waktu GMT + 9

Pengaturan zona waktu dunia memang telah mengalami pergeseran, dari yang dulu berada dalam ranah astronomis menjadi ranah politis-ekonomis di masa kini. Secara astronomis rumus dAshar pengaturan zona waktu dunia cukup sederhana. Bumi berputar pada sumbunya sehingga setiap titik di

* Penulis adalah Lektor dalam Mata Kuliah Ilmu Falak STAIN Batusangkar

permukaan Bumi (kecuali kutub utara dan selatan) pada hakikatnya akan berputar tepat 360 derajat terhadap sumbu rotasi bumi. Periode rotasi bumi rata-rata adalah 24 jam. Dalam astronomi, selisih periode rotasi bumi dengan nilai rata-rata dinamakan perata waktu atau *equation of time* atau ta'diluzzaman, yang amat penting peranannya dalam penentuan awal waktu shalat. Perselisihan internasional (khususnya antara Inggris, Perancis, dan AS) sempat timbul tatkala muncul problem dimana garis bujur acuan (alias Garis Bujur Utama atau Prime Meridian atau Garis Mawar/Rose Line) harus diletakkan.

Sebab berbeda dengan garis-garis lintang, tak ada cara obyektif guna menentukan posisi tiap garis bujur sehingga hanya bisa didiskusikan pada kesepakatan manusia. Dan ini membuka peluang negara-negara yang berkepentingan untuk saling bersaing.

Persaingan dimenangi Inggris lewat Konferensi Meridian Internasional 1884 Washington dengan konsekuensinya muncul GMT (*Greenwich Mean Time*) sebagai patokan waktu dunia. Membidik isu-isu di atas, bagaimana pengaruhnya terhadap penetapan awal waktu shalat? karena dalam rumus penetapan awal waktu shalat dipengaruhi oleh zona waktu yang ada sekarang yaitu WIB, WITA, dan WIT. Untuk itu makalah yang sederhana ini akan mencoba menelusuri persoalan tersebut dari sudut pandang Ilmu Falak tentang penentuan awal waktu shalat.

PEMBAHASAN

Waktu-waktu Shalat Menurut Fikih dan Sains

Di antara syarat sahnya shalat adalah masuknya waktu shalat. Waktu-shalat sudah dijelaskan dalam beberapa ayat Al-Qur'an dan Hadis-hadis nabi Muhammad SAW. Ketentuan waktu-waktu shalat yang terdapat dalam al-Qur'an dan Hadis tersebut telah dikaji oleh para ahli astronomis, sehingga melahirkan beberapa ketentuan untuk menentukan masuknya waktu-waktu shalat

Dalam penentuan jadwal shalat, data astronomi terpenting adalah posisi matahari dalam koordinat horizon, terutama ketinggian atau jarak zenit. Fenomena yang dicari kaitannya dengan posisi matahari adalah fajar (*morning twilight*), terbit, melintasi meridian, terbenam, dan senja (*evening twilight*). Dalam hal ini astronomi berperan menafsirkan fenomena yang disebutkan dalam dalil agama (al-Qur'an dan hadis Nabi) menjadi posisi matahari. Sebenarnya penafsiran itu belum seragam, tetapi karena masyarakat telah sepakat menerima data astronomi sebagai acuan, kriterianya relatif mudah disatukan. (T. Djamaluddin, makalah: 15 November 2009)

- a. Di dalam hadis disebutkan bahwa waktu Subuh adalah sejak terbit fajar *shadiq* (sebenarnya) sampai terbitnya matahari,

و وقت صلاة الصبح من طلع ع الفجر ما لم
تطلع الشمس

Waktu subuh mulai terbit fajar selama matahari belum terbit (HR Muslim dari Abdullah bin Amr)

Di dalam al-Qur'an secara tak langsung disebutkan sejak meredupnya bintang-bintang.

وَمِنَ اللَّيْلِ فَسَبِّحْهُ وَإِدْبَرَ النُّجُومِ ﴿٤٩﴾

Dan bertasbihlah kepada-Nya pada beberapa saat di malam hari dan di waktu terbenam bintang-bintang (di waktu fajar) (Q.S Thur/ 52: 49).

Maka secara astronomi fajar *shadiq* difahami sebagai awal *astronomical twilight* (fajar astronomi), mulai munculnya cahaya di ufuk timur menjelang terbit matahari pada saat matahari berada pada kira-kira 18 derajat di bawah horizon (jarak zenit $z = 108^\circ$). Saaduddin Djambek mengambil pendapat bahwa fajar *shadiq* bila $z = 110^\circ$, yang juga digunakan oleh Badan Hisab dan Rukyat Departemen Agama RI. Fajar *shadiq* itu disebabkan oleh hamburan cahaya matahari di atmosfer atas. Ini berbeda dengan apa yang disebut fajar *kidzib* (semu) - dalam istilah astronomi disebut cahaya zodiak- yang disebabkan oleh hamburan cahaya matahari oleh debu-debu antar planet. (Sa'aduddin Djambek: 1979: 34)

- b. Waktu Zuhur adalah sejak matahari meninggalkan meridian, biasanya diambil sekitar 2 menit setelah tengah hari. Untuk keperluan praktis, waktu tengah hari cukup diambil waktu tengah antara matahari terbit dan terbenam. BerdAsharkan firman Allah surat Al-Isra' 78:

أَقِمِ الصَّلَاةَ لِذُلُوكِ الشَّمْسِ إِلَى غَسَقِ اللَّيْلِ وَقُرْآنَ الْفَجْرِ إِنَّ قُرْآنَ الْفَجْرِ كَانَ مَشْهُودًا ﴿١٨٠﴾

Dirikanlah shalat dari sesudah matahari tergelincir sampai gelap malam dan (dirikanlah pula shalat). Sesungguhnya shalat Subuh itu disaksikan (oleh malaikat)

Sementara dalam hadis dinyatakan:

وقت الظهر از زالت الشمس و كان ظل الرجل كطوله ما لم يحضر العصر

Waktu Zuhur apabila matahari tergelincir sampai bayang-bayang seseorang sama dengan tingginya, yaitu selama belum datang waktu Ashar (Ibid)

- c. Dalam penentuan waktu Ashar, tidak ada kesepakatan karena fenomena yang dijadikan dAshar pun tidak jelas. DASHar yang disebutkan di dalam hadis, Nabi Saw diajak shalat Ashar oleh malaikat Jibril ketika panjang bayangan sama dengan tinggi benda sebenarnya dan pada keesokan harinya Nabi diajak pada saat panjang bayangan dua kali tinggi benda sebenarnya. Walaupun dari dalil itu dapat disimpulkan bahwa awal waktu Ashar adalah sejak bayangan sama dengan tinggi benda sebenarnya (pendapat Jumhur Ulama), ini menimbulkan beberapa penafsiran karena fenomena seperti itu tidak bisa digeneralisasi sebab pada musim dingin hal itu bisa dicapai pada waktu Zuhur, bahkan mungkin tidak pernah terjadi karena bayangan selalu lebih panjang daripada tongkatnya. Ada yang berpendapat tanda

masuk waktu Ashar bila bayang-bayang tongkat panjangnya sama dengan panjang bayangan waktu tengah hari ditambah satu kali panjang tongkat sebenarnya dan pendapat lain menyatakan harus ditambah dua kali panjang tongkat sebenarnya. Pendapat yang memperhitungkan panjang bayangan pada waktu Zuhur atau mengambil dAshar tambahannya dua kali panjang tongkat (di beberapa negara Eropa) dimaksudkan untuk mengatasi masalah panjang bayangan pada musim dingin. Badan Hisab dan Rukyat Departemen Agama RI menggunakan rumusan: panjang bayangan waktu Ashar = bayangan waktu Zuhur + tinggi bendanya; $\tan(z_a) = \tan(z_d) + 1$. makna hadis itu dapat dipahami sebagai waktu pertengahan antara Zuhur dan Maghrib, tanpa perlu memperhitungkan jarak zenit matahari. Hal ini diperkuat dengan ungkapan 'shalat pertengahan' dalam Q.S. al-Baqarah/ 2: 238 yang ditafsirkan oleh banyak mufasir sebagai shalat Ashar. Kalau pendapat ini yang digunakan, waktu shalat Ashar akan lebih cepat sekitar 10 menit dari jadwal shalat yang dibuat Departemen Agama. Adapun akhir waktu Ashar dengan masuknya waktu Maghrib. (Sa'aduddin Djambek, 1979: 37)

Allah berfirman:

فَاصْبِرْ عَلَىٰ مَا يَقُولُونَ وَسَبِّحْ بِحَمْدِ رَبِّكَ قَبْلَ

طُلُوعِ الشَّمْسِ وَقَبْلَ الْغُرُوبِ ﴿٢٣٨﴾

Maka bersabarlah kamu terhadap apa yang mereka katakan dan bertasbihlah sambil memuji Tuhanmu sebelum

terbit matahari dan sebelum terbenam(nya) QS. Qaf/50: 39

Sementara dalam hadis Nabi SAW dijelaskan:

و وقت العصر ما لم تصفر الشمس

Waktu Ashar selama matahari belum menguning (Ibid)

- d. Waktu Maghrib berarti saat terbenamnya matahari. Matahari terbit atau berbenam didefinisikan secara astronomi bila jarak zenith $z = 90^{\circ}50'$ (*the Astronomical almanac*) atau $z = 91^{\circ}$ bila memasukkan koreksi kerendahan ufuk akibat ketinggian pengamat 30 meter dari permukaan tanah. Untuk penentuan waktu shalat Maghrib, saat matahari terbenam biasanya ditambah 2 menit karena ada larangan melakukan shalat tepat saat matahari terbit, terbenam, atau kulminasi atas. Landasan pensyari'atan shalat Maghrib, antara lain firman Allah:

وَأَقِمِ الصَّلَاةَ طَرَفِي الْبَهَارِ وَزُلْفًا مِّنَ اللَّيْلِ إِنَّ الْحَسَنَاتِ

يُذْهِبْنَ السَّيِّئَاتِ ذَلِكَ ذِكْرَى لِلذَّكَرِينَ ﴿٢٤١﴾

Dan dirikanlah sembahyang itu pada kedua tepi siang (pagi dan petang) dan pada bagian permulaan daripada malam. Sesungguhnya perbuatan-perbuatan yang baik itu menghapuskan (dosa) perbuatan-perbuatan yang buruk. Itulah peringatan bagi orang-orang yang ingat (Q.S Hud/11: 114)

Di dalam hadis dijelaskan lagi:

و وقت صلاة المغرب ما لم يغب الشفق

Waktu Maghrib selama mega merah belum hilang (Ibid)

- e. Waktu Isya ditandai dengan mulai memudarnya cahaya merah di ufuk barat, yaitu tanda masuknya gelap malam (al-Qur'an al-Israa/17: 78). Dalam astronomi itu dikenal sebagai akhir senja astronomi (*astronomical twilight*) bila jarak zenit matahari $z = 108^\circ$. (Susiknan Azhari: 2000: 45)

وقت صلاة العشاء الى نصف الليل الا وسط

Waktu Isya sampai tengah malam.
(Ibid)

Metode Penentuan Awal Waktu-Waktu Shalat

Untuk menentukan waktu lima shalat wajib untuk suatu tempat dan tanggal tertentu, ada beberapa parameter yang mesti diketahui: (Susiknan Azhari: 2000, 56)

- a. Koordinat lintang tempat tersebut (L). Daerah yang terletak di sebelah utara garis khatulistiwa (ekuator) memiliki lintang positif. Yang di sebelah selatan, lintangnya negatif. Misalnya Fukuoka (Japan) memiliki lintang $33:35$ derajat lintang utara (LU). Maka $L = 33 + 35/60 = 33,5833$ derajat. Jakarta memiliki koordinat lintang $6:10:0$ derajat LS (6 derajat 10 menit busur lintang selatan). Maka $L = \text{minus } (6 + 10/60) = -6,1667$ derajat.
- b. Koordinat bujur tempat tersebut (B). Daerah yang terletak di sebelah timur Greenwich memiliki bujur positif. Misalnya Jakarta memiliki koordinat bujur $106:51:0$ derajat Bujur Timur. Maka $B = 106 + 51/60 = 106,85$ derajat. Sedangkan disebelah barat Greenwich memiliki bujur negatif. Misalnya Los Angeles memiliki koordinat

bujur $118:28$ derajat Bujur Barat. Maka $B = \text{minus } (118 + 28/60) = -118,4667$ derajat.

- c. Zona waktu tempat tersebut (Z). Daerah yang terletak di sebelah timur Greenwich memiliki Z positif. Misalnya zona waktu Jakarta adalah UT +7 (seringkali disebut GMT +7), maka $Z = 7$. Sedangkan di sebelah barat Greenwich memiliki Z negatif. Misalnya, Los Angeles memiliki $Z = -8$.
- d. Ketinggian lokasi dari permukaan laut (H). Ketinggian lokasi dari permukaan laut (H) menentukan waktu kapan terbit dan terbenamnya matahari. Tempat yang berada tinggi di atas permukaan laut akan lebih awal menyaksikan matahari terbit serta lebih akhir melihat matahari terbenam, dibandingkan dengan tempat yang lebih rendah. Satuan H adalah meter.
- e. Tanggal (D), Bulan (M) dan Tahun (Y) kalender Gregorian. Tanggal (D), bulan (M) dan tahun (Y) tentu saja menjadi parameter, karena kita ingin menentukan waktu shalat pada tanggal tersebut. Dari tanggal, bulan dan tahun tersebut selanjutnya dihitung nilai Julian Day (JD).
- f. Sudut Deklinasi matahari (Delta). Dari sudut tanggal T di atas, deklinasi matahari (Delta) untuk satu tanggal tertentu dapat dihitung dengan menggunakan rumus.
- g. *Equation of Time (ET)*. *Equation of Time* untuk satu tanggal tertentu dapat dihitung.
- h. Altitude matahari waktu Shubuh dan Isya. Shubuh saat fajr

menyingsing pagi disebut dawn astronomical twilight yaitu ketika langit tidak lagi gelap dimana atmosfer bumi mampu membiasakan cahaya matahari dari bawah ufuk. Sementara Isya' disebut *dusk astronomical twilight* ketika langit tampak gelap karena cahaya matahari di bawah ufuk tidak dapat lagi dibiaskan oleh atmosfer. Dalam referensi standar astronomi, sudut altitude untuk astronomical twilight adalah 18 derajat di bawah ufuk, atau sama dengan minus 18 derajat. Ada dua jenis *twilight* yang lain, yaitu *civil twilight* dan *nautical twilight* masing-masing sebesar 6 dan 12 derajat di bawah ufuk.

Namun demikian ada beberapa pendapat mengenai sudut altitude matahari di bawah ufuk saat Shubuh dan Isya'. Di antaranya berkisar antara 15 hingga 20 derajat. Dengan demikian, perbedaan sudut yang digunakan akan menyebabkan perbedaan kapan datangnya waktu Shubuh dan Isya'.

- i. Tetapan panjang bayangan Ashar, disini ada dua pendapat. Pendapat madzhab Syafi'i menyatakan panjang bayangan benda saat Ashar = tinggi benda + panjang bayangan saat Zuhur. Sementara pendapat madzhab Hanafi menyatakan panjang bayangan benda saat Ashar = dua kali tinggi benda + panjang bayangan saat Zuhur.

Adapun untuk menghisab awal waktu shalat digunakan rumus-rumus yaitu:

- 1) Rumus awal waktu shalat Zuhur: $(\lambda_s - \lambda_n / 15 + 12 - e + i)$

- 2) Rumus awal waktu shalat Maghrib: $\cos tm = \sin hm : \cos P : \cos d - tg P \times tg d$
Maghrib = $tm:15+12-en+KWB+i$

- 3) Rumus awal waktu shalat Isya: $\cos ti = \sin hi : \cos P : \cos d - tg P \times tg d$

$$Isya = tm:15+12-en+KWB+i$$

- 4) Rumus awal waktu shalat Ashar: $\cos ta = \sin ha : \cos P : \cos d - tg P \times tg d$

$$Ashar = tm:15+12-en+KWB+i$$

- 5) Rumus awal waktu shalat Subuh: $\cos ta = \sin ha : \cos P : \cos d - tg P \times tg d$

$$Subuh = tm:15+12-en+KWB+i$$

j. Ikhtiyat

Dalam perhitungan awal waktu shalat, dikenal adanya waktu *Ihtiyath*. *Ihtiyath* adalah angka pengaman yang ditambahkan pada hasil hisab waktu shalat. Dengan maksud agar seluruh penduduk suatu kota, baik yang tinggal di ujung Timur dan Barat kota, dalam mengerjakan shalat sudah benar-benar masuk waktu. (M. Muslih, 1997, 43)

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

1. Kalangan pesantren tertentu tidak mencantumkan waktu *ihthiyath* dalam jadwal shalat yang dibuatnya. Pelaksanaan azan sebagai pertanda masuknya awal waktu shalat dilaksanakan sesuai dengan waktu yang sebenarnya. Jadwal yang dibuatnya ini hanya bersifat internal; hanya diberlakukan di pondok pesantren yang bersangkutan.
2. Noor Ahmad SS menggunakan *ihthiyath* 3 menit untuk setiap perhitungan awal waktu shalat.

Kecuali untuk awal waktu Zuhur, ia menggunakan *ihthiyath* 4 menit.

3. Muhyidin Khazin menyatakan bahwa *Ihtiyath* dalam penentuan awal waktu shalat sebesar 1 sampai 2 menit. (Muhyiddin Khazin, 2003, 52). *Ikhtiyat* digunakan dengan tujuan sebagai berikut:

- a. Agar hasil perhitungan dapat mencakup daerah-daerah sekitarnya, terutama yang berada di sebelah baratnya @ menit = $\pm 27,5$ km
- b. Menjadikan pembulatan pada satuan yang terkecil dalam menit waktu, sehingga penggunaannya lebih mudah
- c. Untuk memberikan koreksi atas kesalahan dalam perhitungan, agar menambah keyakinan bahwa waktu shalat benar-benar sudah masuk, sehingga ibadah shalat benar-benar dilaksanakan dalam waktunya

Pengaruh Zona Waktu terhadap Penetapan Awal Waktu Shalat

Perubahan zona waktu tentu saja menimbulkan tanda tanya besar bagi sebagian besar masyarakat kaum muslimin, apakah perubahan tersebut tidak menyulitkan penentuan waktu sholat. Jika dikaitkan wacana tersebut dengan penentuan awal waktu shalat yang ada sekarang sebenarnya tidaklah menyulitkan dalam penentuan awal waktu sholat.

Dalam hal ini ada 2 cara yang dapat dilakukan dalam penetapan awal waktu shalat, yaitu:

- a. Jadwal waktu sholat yang sudah dihisab dengan menggunakan rumus di atas bisa digunakan

dengan melakukan perubahan sederhana, yakni dengan formula seperti dibawah ini:

JB untuk zona WIB = (JL + 1 jam)

JB untuk zona WIT = (JL - 1 jam)

Contoh: jadwal waktu shalat Maghrib Batusangkar tanggal 11 Desember 2013 adalah jam 18.17 WIB, ditambah 1 jam hasilnya:

$18.17 + 1.00 = 19.17$ WIB

- b. Menghitung awal waktu shalat dengan melakukan beberapa konversi yaitu:

-Untuk zona waktu WIB

- 1) Menggunakan deklinasi matahari pada jam 10 GMT yang sebelumnya deklinasi pada jam 11 GMT
 - 2) Menggunakan *equation of time* pada jam 10 GMT yang sebelumnya juga *equation of time* pada jam 11 GMT
 - 3) Menggunakan bujur standar zona waktu Indonesia tengah yaitu 120 derajat untuk menghitung KWB (Koreksi Waktu Bujur) yang sebelumnya 105 derajat
- Untuk zona waktu WIT
- 1) Menggunakan deklinasi matahari pada jam 10 GMT yang sebelumnya deklinasi pada jam 9 GMT
 - 2) Menggunakan *equation of time* pada jam 8 GMT yang sebelumnya juga *equation of time* pada jam 9 GMT
 - 3) Menggunakan bujur standar zona waktu Indonesia tengah yaitu 120 derajat untuk menghitung KWB (Koreksi Waktu Bujur) yang sebelumnya 135 derajat.

Contoh: Jadwal waktu shalat Maghrib di Batusangkar tanggal 11 Desember 2013

$$\begin{aligned}
& \cos tm = \sin hm : \cos P : \cos d - \\
& \text{tg } P \times \text{tg } d \\
& \sin -1^\circ : \cos -0^\circ 27' : \cos -23^\circ 1' 20'' - \\
& \text{tg } -0^\circ 27' \times \text{tg } -23^\circ 1' 20'' \\
& = -0, \\
& 01745:0,99997:0,92035 - (-0,00785 \times - \\
& 0,424931) \\
& = -0,01896 - 0,00334 \\
& = -0,0223 \\
& = 91,27780 \\
& \text{Maghrib} = 91,27780:15+12-0^\circ 6' 41'' + \\
& 1,29555 + 0^\circ 1' 0'' \\
& = 19^\circ 17' 9,65'' \\
& = 19.17
\end{aligned}$$

Dari penjelasan di atas dapat dipahami bahwa penyatuan zona waktu ternyata tidak begitu menyulitkan dalam penetapan awal waktu shalat. Karena pada dasarnya penetapan awal waktu shalat tetap berdasarkan ketentuan yang terdapat dalam Al-Qur'an dan Al-Sunnah yang sudah dirumuskan dalam rumus-rumus awal waktu shalat dalam Ilmu Falak. Cuma bagi masyarakat yang sudah terbiasa menggunakan pola jadwal waktu shalat yang berdasaraskan 3 zona

waktu akan merasa canggung dengan pola jadwal waktu shalat berdasaraskan 1 zona waktu.

PENUTUP

Dalam penetapan awal waktu shalat berdasaraskan 1 zona waktu dapat ditetapkan dengan 2 metode:

1. Jadwal waktu sholat yang sudah dihisab dengan menggunakan rumus di atas bisa digunakan dengan melakukan perubahan sederhana, yakni dengan formula seperti dibawah ini:

JB untuk zona WIB = (JL + 1 jam)

JB untuk zona WIT = (JL - 1jam)

Contoh: jadwal waktu shalat Maghrib Batusangkar tanggal 11 Desember 2013 adalah jam 18.17 WIB, ditambah 1 jam hasilnya: 18.17 + 1.00 = 19.17

2. Menghisab awal waktu shalat dengan melakukan beberapa konversi terhadap deklinasi matahari, equation of time, dan bujur standar

DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, Susiknan, 2001. *Ilmu Falak Teori dan Praktek*, Yogyakarta: Lazuari, Cet.ke-1
- _____, 2007. *Hisab dan Rukyat Wacana untuk Membangun Kebersamaan di Tengah Perbedaan*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Cet. Ke-1
- _____, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Cet.ke-2, 2008
- _____, *Pedoman Penentuan Jadwal Waktu Shalat Sepanjang Masa*, Jakarta: Depag RI, 1994/1995
- Djambek, Sa'adoeddin, 1974, *Shalat dan Puasa di Daerah Kutub*, Jakarta: Bulan Bintang
- _____, 1974 a, *Pedoman Waktu Shalat Sepanjang Masa*, Jakarta: Bulan Bintang
- Ibn Rusyd, *Bidâyah al-Mujtahid wa Nihâyah al-Muqtashid*, Juz I, Beirut: Dâr al-Fikr, T.Th.
- Izzuddin, Ahmad, *Ilmu Falak Praktis (Metode Hisab Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya)*,

- Semarang: Komala Grafika, 2006.
- Hambali, Slamet, *Proses Menentukan Awal-Awal Waktu Shalat*, makalah dipresentasikan pada tanggal 5 Oktober 2009, di PPS IAIN Walisongo Semarang.
- Khazin, Muhyiddin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktek*, Yogyakarta: Buana Pustaka, Cet.ke-3, 2008.
- Rachim, Abdur, *Ilmu Falak*, Yogyakarta: Liberty, Cet.ke-1, 1983.
- T Djamaluddin, *Posisi Matahari Dan Penentuan Jadwal Shalat*, <http://t-djamaluddin.spaces.live.com> diakses 15 November 2009.