

PERSPEKTIF SYAR'I DAN SAINS AWAL WAKTU SHALAT

Alimuddin

Dosen Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Alauddin Makassar

Abstrak

Dalam perspektif ajaran Islam masalah ibadah merupakan ajaran dasar yang dititahkan kepada seluruh mukallaf. Sebagai ibadah yang disyari'atkan, maka merupakan keharusan untuk dilakukan dengan sikap ikhlas dan semata-mata mengharap balasan dari Allah Swt. Dan idealnya terhadap kewajiban ini, adalah dilakukan dengan bekal ilmu yang cukup, pengetahuan yang benar dan pemahaman yang proporsional. Baik dari segi dasar pensyari'atannya (landasan normatif), maupun dari sisi pengamalan atau penerapannya.

Kata Kunci:

Perspektif Syar'i, Sains

I. Pendahuluan

Dalam perspektif ajaran Islam masalah ibadah merupakan ajaran dasar yang dititahkan kepada seluruh mukallaf. Sebagai ibadah yang disyari'atkan, maka merupakan keharusan untuk dilakukan dengan sikap ikhlas dan semata-mata mengharap balasan dari Allah Swt. Dan idealnya terhadap kewajiban ini, adalah dilakukan dengan bekal ilmu yang cukup, pengetahuan yang benar dan pemahaman yang proporsional. Baik dari segi dasar pensyari'atannya (landasan normatif), maupun dari sisi pengamalan atau penerapannya.

Secara umum, ibadahnya pada dasarnya terbagi dua yakni ibadah yang bersifat umum, dan ibadah yang bersifat khusus. Pada ibadah yang bersifat umum (masalah-masalah mu'amalah) aturan dasarnya adalah "kebolehan - ibadah" yaitu pada dasarnya asal segala sesuatu adalah boleh hingga ada larangan. Dengan kata lain bahwa dalam konteks ini, ibadah merupakan seluruh kebaikan-kebaikan yang dilakukan dan dizinkan syara'. Berbeda dengan masalah ibadah khusus, ia terikat

dengan suatu prinsip "iitiba'u Rasul" dilakukan dengan mengikuti contoh Rasul. Dan menurut kaidah fiqh dikatakan bahwa pada ibadah-ibadah khusus, pada dasarnya dilarang kecuali ada perintah.¹ Karena itu pada wilayah ibadah khusus ini harus dengan dasar dalil yang jelas, shahih dan dicontohkan oleh Nabi Muhammad Saw., bila dilakukan dengan cara-cara yang tidak dipraktekkan oleh Nabi maka termasuk praktek bid'ah yang diharamkan.

Telah ijma ulama bahwa ibadah yang disyari'atkan dalam Islam menuntut dua hal pokok dalam pelaksanaannya ; *pertama* dilakukan dengan keikhlasan yaitu dilaksanakan dengan maksud semata-mata mengharap ridha dan balasan pahala dari Allah SWt, dan *kedua* adalah dilakukan dengan menurut petunjuk syara' (sesuai dengan tuntunan Rasul).² Hal pertama adalah konsekuensi dari syahadat *lailaha illallah*, Karena ia mengharuskan ikhlas beribadah hanya kepada Allah dan jauh dari syirik kepada-Nya. Sedangkan hal kedua adalah konsekuensi dari syahadat *Muhammad Rasulullah*, Karena ia menuntut wajibnya taat kepada Rasul, mengikuti syari'atnya dan meninggalkan bid'ah atau ibadah-ibadah yang diada-adakan.(lihat QS. al-Baqarah ; 112).

Aslmau wajhahu (menyerahkan diri) pada dasarnya adalah memurnikan ibadah kepada Allah dan *wahuha muhsin* (berbuat kebajikan) adalah mengikuti Rasul-Nya. Menurut Syaikhul Islam³ ; inti agama ada dua hal pokok, yakni tidak menyembah kecuali hanya kepada Allah, dan tidak menyembah kecuali dengan apa yang Dia syari'atkan-tidak dengan bid'ah (lihat QS. al-Kahfi : 110)

Demikianlah misalnya shalat sebagai ibadah khusus, ia terikat oleh ketentuan-ketentuan khusus yang wajib dipatuhi dalam pengamalannya yang dalam khazanah fikih lazimnya dikenal nama "syarat dan rukun". Para fukaha menetapkan bahwa syarat wajib shalat ada empat yaitu ; suci, menutup aurat menghadap kiblat dan tiba waktunya. Khusus masalah waktu shalat al-Qur'an memberikan penegasan bahwa shalat adalah ibadah yang telah ditetapkan waktunya dan kewajiban bagi orang-orang yang beriman (Q S. an-Nisa ; 103).

Atas dasar firman Allah pada surah an-Nisa ; 103 tersebut, maka telah menjadi suatu kewajiban bagi umat untuk berusaha mengetahui dengan benar waktu-waktu ibadah yang disyari'atkan, baik awal waktu maupun akhir waktu ibadah. Kini, dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi umat manusia semakin menemukan banyak kemudahan hidup bukan hanya pada bidang mu'amalah tetapi juga pada masalah-masalah ibadah mahdah seperti penetapan waktu-waktu ibadah.

Atas penjelasan tersebut maka pada makalah ini, penulis akan mengemukakan pokok bahasan "bagaimana menentukan awal waktu shalat",

¹Perlu difahami bahwa prinsip dasar dalam bidang ibadah adalah kaidah fikih لا يعبد الله الا بما شرع (Tiadalah disembah Allah melainkan dengan apa yang disyariatkan), dari kaidah ini dapat difahami bahwa ibadah pada dasarnya dilarang kecuali ada perintah atau contoh dari Nabi Saw., lain halnya dalam bidang mu'amalah prinsip dasarnya adalah "ke bolehhan" kecuali yang dilarang, dalam kaidah fikih disebutkan ; المعاملات طلق حتي يعلم المنع (segala urusan mu'amalah boleh dikerjakan, kecuali yang dilarang), TM. Hasbi Ash-Shiddieqy, *Falsafah Hukum Islam*, IV; (Jakarta : Bulan Bintang, 1990), h. 417.

²Lihat Dr. Shalih bin Fauzan bin Abdullah al-Fauzan, *Kitab Tauhid lish shaffil awwal a-lali*, terjemahan oleh Agus Hasan Basri dengan judul Kitab Tauhid I, Cet. 1;(Jakarta : Darul Haq, ; 1998), h. 65.,

³Lihat *ibid.*, h. 86.

dengan dua sub bahasan ; pertama ; bagaimana awal waktu shalat menurut syara' dan kedua bagaimana awal waktu shalat menurut perspektif sains-Astronomi (ilmu falak).

II. Pembahasan

Al-Qur'an secara umum menegaskan bahwa shalat adalah kewajiban bagi orang mukmin yang telah ditentukan waktunya. Hal ini tersebut pada surah an-Nisa ayat 103 ;

فَإِذَا قَضَيْتُمُ الصَّلَاةَ فَادْكُرُوا اللَّهَ قِيَمًا وَقُعودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِكُمْ ۚ فَإِذَا اطْمَأْنَنْتُمْ فَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ ۚ إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَىٰ الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا مَّوْقُوتًا ﴿١٠٣﴾

Terjemahnya :

Maka apabila kamu Telah menyelesaikan shalat(mu), ingatlah Allah di waktu berdiri, di waktu duduk dan di waktu berbaring. Kemudian apabila kamu Telah merasa aman, Maka Dirikanlah shalat itu (sebagaimana biasa). Sesungguhnya shalat itu adalah fardhu yang ditentukan waktunya atas orang-orang yang beriman.(QS. 4 : 103)

Ayat tersebut memberikan penegasan bahwa perintah mendirikan shalat adalah suatu kewajiban yang amat dipentingkan dengan memperhatikan dan berusaha maksimal mengetahui waktu-waktu shalat yang ditetapkan. Hal ini juga menunjukkan bahwa diantara implikasi perhatian pada perintah mendirikan shalat adalah memperhatikan dengan baik seluruh syarat-syarat sah shalat hal mana diantaranya adalah "waktu shalat". Atau dengan kata lain, bahwa isintim bath hukum pada ayat tersebut adalah umat Islam wajib mengetahui waktu-waktu shalat wajib dengan mempelajarinya sebagaimana wajibnya mengetahui syarat-syarat sah shalat yang lain seperti bersuci (thaharah), menutup aurat dan menghadap arah kiblat.

Selanjutnya al-Qur'an pada beberapa ayatnya, telah memberikan isyarat tentang waktu shalat. Pada surah al-Hud ayat 114 ditegaskan ; "didirikanlah shalat pada dua pengujung siang dan pada sebagian dari waktu malam. Sesungguhnya kebaikan itu menghapus kejahatan. Demikian merupakan peringatan bagi orang-orang yang mau ingat. Pada ayat ini ulama memahami bahwa yang dimaksud shalat pada dua pengujung siang adalah shalat Subuh dan Ashar, sedang maksud sebagian dari waktu malam adalah dua shalat yang berdekatan yakni ; Magrib dan Isya.⁴ Sementara pada surah al-Isra' ayat 78, dikemukakan perintah mendirikan shalat pada waktu matahari tergelincir sampai mulai gelap malam, begitu pula shalat fajar, karena sesungguhnya shalat fajar itu ada yang menyaksikannya (QS. Al-Isra !7; 78). Dari ayat ini dapat dipahami bahwa diperintahkan mendirikan shalat pada awal waktunya yakni shalat duhur, Ashar, Magrib dan Isya. Senada dengan ayat-ayat di atas, pada surah at-Thaha ayat 130 juga dikemukakan "Dan bertasbihlah memuji Tuhanmu sebelum terbit matahari dan sebelum terbenamnya, dan

⁴ Lihat Sayyib Sabiq, Fikih Sunnah I, h. 208

bertasbihlah pula pada waktu tengah malam dan di ujung siang hari, agar engkau merasa tenang.”⁵ Pada ayat terakhir ini, menunjukkan bahwa bahwa “tasbih” dimaksud sebelum matahari terbit adalah shalat Subuh, sedang sebelum matahari terbenam ialah shalat Ashar.

Selanjutnya, petunjuk hadis-hadis Rasulullah Saw tentang waktu shalat. Secara umum, ada dua hadis yang memberikan penjelasan tentang waktu shalat pada lima shalat wajib. Hadis dimaksud adalah sebagai berikut. *Pertama* ; dari Abdullah bin Umar

عن عبد الله بن عمر وان رسول الله صلى الله عليه وسلم قال : وقت الظهر اذا زالت الشمس وكان ظل الرجل كطوله ما لم يحضر العصر ما لم تصفر الشمس ووقت صلاة المغرب ما لم يغب الشفق ووقت صلاة العشاء الي نصف الليل الاوسط ووقت صلاة الصبح من طلوع الفجر ما لم تطلع الشمس... (رواه مسلم)

Artinya ;

Bahwa Rasulullah Saw telah bersabda ; “waktu Duhur ialah apa bila matahari telah tergelincir sampai bayang-bayang seseorang itu sama panjang dengan badannya, yakni sebelum datang waktu Ashar. Dan waktu Ashar ialah sampai matahari belum kuning cahayanya, waktu shalat Magrib selama syafak-awan merah belum lenyap, waktu shalat Isya sampai tengah malam kedua, sedang waktu shalat Subuh mulai terbit fajar sampai terbitnya matahari... (HR. Muslim).⁶

Kedua, dari Jabir bin Abdullah r.a. ; yang artinya ; Nabi Saw didatangi oleh Jibril as. Yang mengatakan kepadanya : “Bangunlah dan shalatlah !, maka Nabi pun shalat Duhur sewaktu tergelincir matahari. Kemudian ia datang pula di waktu Ashar, katanya ; “Bangun dan shalatlah ! Nabi mengerjakan pula shalat Ashar, yakni ketika bayang-bayang sesuatu, telah sama panjang dengan bendanya. Lalu ia datang di waktu Magrib, katanya : “Bangun dan shalatlah ! , Nabi pun melakukan shalat Magrib sewaktu matahari telah terbenam atau jatuh. Setelah itu ia datang pula di waktu Iysa’ dan menyuruh ; “Bangun dan shalatlah !, Nabi segera shalat Iysa’ ketika syafak atau awan merah telah hilang. Akhirnya ia datang di waktu fajar ketika fajar telah bercahaya – atau katanya fajar telah terbit. Kemudian keesokan harinya malaikat itu datang lagi di waktu Duhur, katanya “Bangunlah dan shalatlah !, maka nabi pun shalat, yakni ketika bayang-bayang segala sesuatu sama panjang dengan sesuatu itu. Di waktu Ashar ia datang pula, katanya “Bangunlah dan shalatlah, pada waktu bayang-bayang dua kali sepanjang badan. Lalu ia datang lagi di waktu Magrib pada saat seperti kemarin tanpa perubahan, setelah itu ia datang lagi pada waktu Isya’ ketika berlalu seperdua malam atau katanya sepertiga malam, lalu Nabi pun melakukan shalat Isya’. Kemudian ia datang pula ketika malam telah mulai terang , katanya ; “Bangun dan shalatlah ! Nabi pun mengerjakan shalat Fajar. “Nah, katanya lagi “di antara kedua waktu itulah terdapat waktu-waktu shalat”.(HR. Ahmad, Nasa’i dan at-Turmudzi)⁷

Dari petunjuk beberapa dalil tersebut di atas dapat dipahami bahwa waktu-waktu shalat yang disyari’atkan adalah ;

⁵ Departemen Agama RI., Al-Qur’an dan Terjemahnya, Edisi Revisi 2006, (Jakarta : CV. Pustaka Agung Harapan), h. 446.

⁶ Imam Muslim, *Shahih Muslim bi Syarhan Nawawi*, (Kairo : Dar al-Fikr, 1981), Juz V, p. 112.

⁷ Lihat Hasbi Ash-Shiddiqy, Koleksi Hadis-Hadis Hukum, Cet. III (Bandung : PT. al-Ma’arif, 1979), h. 44-45

- a. Waktu Shalat Dhuhur, adalah apabila posisi matahari tergelincir.
- b. Waktu shalat Ashar, adalah apabila bayang-bayang suatu benda sama panjang dengan bendanya.
- c. Waktu shalat Magrib, adalah ketika matahari telah terbenam sampai megah merah belum hilang atau selama megah merah masih ada.
- d. Waktu shalat Isya, adalah mulai ketika hilang megah merah sampai terbit fajar, pada riwayat lain hingga tengah malam atau seperdua malam.
- e. Waktu shalat Subuh, adalah apabila terbit fajar.

Awal Waktu Shalat menurut Sains, (Ilmu Hisab/Astronomi)

Dari petunjuk al-Qur'an dan sunnah Rasulullah Saw., dapat dipahami bahwa ketentuan waktu-waktu shalat berkaitan dengan posisi matahari pada bola langit. Maka dalam perspektif sains (astronomi) untuk penentuan awal waktu shalat terdapat beberapa hal penting untuk dipahami lebih awal, diantaranya adalah ; posisi matahari, terutama tinggi matahari(h), jarak zenith (*bu'du as-sumti*), $Z_m = 90^\circ - h$. Fenomena awal fajar (*morning twilight*), matahari terbit (*sunrise*), matahari melintasi meridian (*culmination*), matahari terbenam (*sunset*) dan akhir senja (*evening twilight*) berkaitan dengan jarak zenith matahari.

1.). Waktu Zuhur.

Awal waktu Zuhur dirumuskan sejak seluruh bundaran matahari meninggalkan meridian, biasanya diambil sekitar 2 derajat setelah lewat tengah hari. Saat berkulminasi atas pusat bundaran matahari berada di meridian.⁸ Atau dengan kata lain titik pusat matahari lepas dari meridian setempat yang tingginya relatif terhadap deklinasi⁹ matahari dan lintang tempat.

Apabila matahari bergeser dari meridian, maka titik pusatnya juga bergeser. Begitu pula kalau matahari bergeser dari titik zenith, otomatis kulminasinya bergeser juga. Dan yang menyebabkan titik kulminasi itu bergeser adalah lintang tempat dan deklinasi matahari sehingga lintang tempat dianggap sama harganya dengan jarak zenith dan titik pusat matahari pada saat berkulminasi setelah dikurangi dengan deklinasi matahari.

Rumus yang digunakan saat kulminasi adalah ; $= 12 - e$, Rumus ini turunan dari $Z_m = (p-d)$, karena tinggi matahari $= 90^\circ$, maka $p=d$ juga. Dengan demikian $h_m = 90^\circ - (p-d)$, oleh karena Z_m , p , dan d harganya dianggap sama dengan 0, Dari proses inilah, awal waktu shalat zuhur yang dipahami dari hadis dengan sebutan "tergelincir matahari".¹⁰

Angka 12.00 dianggap sama dengan 90° karena matahari berada pada titik zenith, sedang e adalah perata waktu (*equation of time*). Untuk mengetahui apakah data perata waktu dalam almanac nautika itu bertanda positif atau negatif, perlu dilihat Mer Pass nya. Jika Mer Pass lebih dari jam 12.00 berarti perata waktu bertanda negatif (-), dan jika Mer Pass kurang dari jam 12.00 berarti perata waktu bertanda

⁸Lihat Susiknan Azhari, *Ilmu Falak-Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, Cet. II (Yogyakarta : Suara Muhammadiyah, 2007), h. 66.

⁹Secara lengkap data deklinasi dapat dilihat pada Almanak Astronomis yaitu ; Almanak Nautika dan Ephemeris

¹⁰Lihat Ali Parman, *Ilmu Falak*, (Ujung Pandang : Yayasan al-Ahkam, 2001), h.. 26.

positif (+). Data perata waktu yang menentukan saat matahari "berkulminasi" setiap hari berubah, namun dari tahun ke tahun relatif sama.¹¹

Dengan demikian, saat matahari tergelincir yang dipahami sebagai awal waktu shalat zuhur adalah posisi dimana matahari telah bergeser dari kulminasinya atau bergeser dari meridian.. atau dimana matahari berkulminasi disitulah dipahami sebagai awal permulaan waktu zuhur.

Sebagai contoh perhitungan awal waktu shalat zuhur adalah ; menghitung awal waktu shalat di Makassar tanggal 1 Januari 2012. Tahapan-tahapan penyelesaiannya adalah ;

1. Data-data yang disiapkan :

- 1). Bt (bujur tempat) Makassar ; 119^o27'
- 2). BD (Bujur Daerah) ; 120^o wita
- 3). e (perata waktu) ; -3'12"

2. Rumus Zuhur : 12.00 - e

$$12.00 - (-3'12'') = 12^{o}3'12''$$

3. Penyesuaian Bujur Tempat ; BD - Bt

$$120^o - 119^o 27' = 33' = \frac{02'12''}{12.05.24.}$$

4. Ihtiyath

$$= \frac{01.36.}{12.07.00.}$$

Jumlah

$$= 12.07.00$$

Dari perhitungan awal waktu shalat zuhur tersebut, ditemukan bahwa awal waktu shalat zuhur di Makassar pada tanggal 1 Januari 2012 adalah Pkl 12.07.00 (jam duabelas lewat tujuh menit) wita.

2). Waktu Shalat Ashar.

Awal waktu shalat Ashar dalam ilmu falak dinyatakan sebagai keadaan tinggi matahari sama dengan jarak zenith titik pusat matahari pada waktu berkulminasi ditambah bilangan satu.

Sesuai petunjuk hadis bahwa awal waktu shalat ashar adalah apabila bayangan suatu benda sama panjang dengan bendanya, maka hal ini secara hisab-astronomi dapat dicapai dengan ; pertama menentukan tinggi matahari pada waktu ashar (h_0) dan kedua menentukan sudut waktu matahari. (t_0). Rumus yang digunakan untuk h_0 adalah ;

$$\text{Cotg } h = \text{tg } (p-d) + 1$$

Maksud rumus ini adalah cotg h_0 sama besarnya dengan tg jarak zenit titik pusat matahari pada waktu berkulminasi ditambah satu.

Sedang untuk sudut waktu matahari (t_0), digunakan rumus ;

$$t_{0, \text{Cost } t} = -\text{tg } p . \text{tg } d + \sin h : \cos p : \cos d$$

Selanjutnya, untuk keakuratan nilai ilmiah hasil perhitungan pada waktu shalat yang akan dihitung, maka perlu dilakukan koreksi bujur atau penyesuaian

¹¹Almanak-almanak astronomis seperti the nautical almanac dan American Ephemeris selalu memuat saat matahari berkulminasi dalam data harian. Dalam the American Ephemeris saat matahari berkulminasi diistilahkan dengan Ephemeris transit. Datanya disediakan dalam satuan jam, menit dan detik sampai 2 angka dibelakang koma. Sementara itu dalam almanac nautika matahari berkulminasi diistilahkan Mer Pass mempergunakan satuan jam dan menit. Dalam almanac nautika juga disediakan data perata waktu (*equation of time*) untuk jam 00 dan jam 12.00 GMT dalam satuan menit dan detik lihat *ibid.*, h. 73.

bujur masing-masing daerah (BD – Bt) dan selisih waktu antara daerah (: 15). Serta ihtiyat sebagai tanda hati-hati atau pengaman/pembulatan hasil akhir perhitungan.

Sebagai contoh perhitungan awal waktu shalat Ashar adalah ;

Menghitung wal waktu shalat Ashar di Makassar, tanggal 17 Oktober 2012. Untuk menyelesaikan soal ini, maka langkah-langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut :

1). Melengkapi data-data yang diperlukan.yaitu ;

- a. Data lintang (p) = -5° 8'
- b. Bt (Bujur tempat) = 119°27' T
- c. BD (Bujur Daerah) = 120°
- d. d (deklinasi) = S 9°21'36"
- e. e (perata waktu) = +14'41"

2). Menghitung tinggi matahari waktu Ashar.

$$\begin{aligned} \text{Rumus yang digunakan ; } h_oA ; \cotg h &= \text{tg } (p-d) + 1 \\ &= \text{tg } -5^{\circ}8' - (-9^{\circ}21'36'') + 1 \\ &= 4^{\circ}13'36'' + 1 \\ &= 0,073903357 + 1 \\ &= 1.073903357 \\ h &= 42^{\circ}57'33'' \end{aligned}$$

3). Mencari nilai sudut waktu

Rumus yang digunakan adalah ;

$$\begin{aligned} t^{\circ} ; \text{cost } t &= -\text{tg } p . \text{tg } d + \sin h : \text{cosp} : \cos d \\ &= -\text{tg } -5^{\circ}8' \times \text{tg } -9^{\circ}21'36'' + \sin 42^{\circ}57'33'' : \cos -5^{\circ}8' : \\ &\quad -9^{\circ}21'36'' \\ &= 0.67864644 \end{aligned}$$

$$t = 47^{\circ}15'43'', \text{ dijadikan jam : } 15 = 03.09.03$$

4). Kulminasi matahari ; 12.00-e, = 12.00-(14'41'') = 11.45.19

5). Penyesuaian bujur tempat ; 120°-119°27' = 33 : 15 = 02.12
 Jumlah = 14.56.34.

6). Ihtiyat = 01.26
 Jumlah = 14.58.00

Dari hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa awal waktu shalat Ashar di Makassar tanggal 17 Oktober jatuh pada jam 14.58'

3. Waktu Shalat Magrib.

Dalam ilmu falak waktu shalat Magrib berarti saat terbenam matahari (*ghurub*), yaitu seluruh piringan matahari tidak kelihatan oleh pengamat. Piringan matahari berdiameter 32' menit busur, setengahnya berarti 16 menit busur, selain itu di dekat horizon terdapat refraksi (*inkisar al-jawwi*) yang menyebabkan kedudukan matahari lebih tinggi dari kenyataan sebenarnya yang diasumsikan 34 menit busur. Koreksi semidiameter (*nishfu al-quthr*) piringan matahari dan refraksi terhadap jarak zenith matahari saat matahari terbit atau terbenam sebesar 50 menit busur.¹²

¹²*Ibid.*, h. 67

Dengan demikian terbit dan terbenam secara falak ilmi di definisikan bila jarak zenit matahari mencapai $Z_m = 90^{\circ}50'$. Definisi itu untuk tempat pada ketinggian di permukaan air laut atau jarak zenith matahari $Z_m = 91^{\circ}$ bila memasukan koreksi kerendahan ufuk akibat tinggi posisi pengamat 30 m dari permukaan laut. Untuk penentuan waktu magrib, saat matahari terbenam biasanya ditambah 2 menit karena ada larangan shalat tepat pada saat matahari terbit, terbenam dan kulminasi atas.¹³

Untuk hisab penentuan awal waktu Magrib, data-data yang diperlukan meliputi ; data lintang, bujur tempat, bujur daerah, deklinasi, perata waktu dan tinggi matahari ($h = -1$). Selain data tersebut, juga dilakukan koreksi bujur, data hasil kulminasi matahari (rumus zuhur) dan ihtiyat. Rumus yang digunakan adalah ;

$$t_{0M}, \text{ cost } t = -\text{tg } -p \cdot \text{tg } d + \sin h : \cos -p : \cos -d$$

Sebagai contoh perhitungan ; awal waktu shalat Magrib di Makassar tanggal 17 Oktober 2012 ;

1.) Data ;

- P = $-5^{\circ}8'$
- Bt = $119^{\circ}27'$
- BD = 120° wita
- d = $9^{\circ}25'12''$
- e = $+14'41''$
- h = -1°

2). $t_{0M}, \text{ cost } = -\text{tg } -p \cdot \text{tg } d + \sin h : \cos -p : \cos -d$
 $= -\text{tg } -5^{\circ}8' \times \text{tg } -9^{\circ}25'12'' + \sin -1 : \cos -5^{\circ}8' : \cos -9^{\circ}25'12''$
 $= -0.03266636$

t = $91^{\circ}52'19''$, dijadikan jam : 15 = 06.07.29

3). Rumus Duhur = $12.00 - e = 12.00 - (14'41'')$ = 11 4519

4). Penyesuaian Bujur tempat = $120^{\circ} - 119^{\circ}27'' = 33$ = 02 12

Jumlah : 17.55.00

5). Ihtiyat = 02.00 +

Jumlah = 17.57.00

Dari contoh soal perhitungan awal waktu shalat Magrib di Makassar tanggal 17 Oktober, terlihat bahwa awal waktu shalat Magrib jatuh pada pukul 17.57.00

4. Waktu Shalat Isya

Secara astronomi, awal waktu shalat Isya ditandai dengan memudarnya cahaya merah (*asy-syafaq al-ahmar*) di bagian langit sebelah barat yakni sebagai tanda masuknya gelap malam. Substansi keterangan ini dapat dilihat dalam al-Qur'an pada surah al-Isra' ayat 78. Dalam ilmu falak, peristiwa tersebut dikenal sebagai akhir senja astronomi (*astronomical twilight*). Tinggi matahari pada saat itu adalah 18° di bawah ufuk (horizon), sebelah barat dan jarak zenith matahari adalah 108° ($90^{\circ} + 18^{\circ}$), atau $h = -18^{\circ}$

¹³Ibid.

Untuk hisab awal waktu shalat Isya data-data yang diperlukan sama dengan data-data yang diperlukan waktu shalat sebelumnya. Sebagai contoh perhitungan awal waktu shalat Isya di Makassar, adalah sebagai berikut :

1. Menghitung awal waktu shalat Isya di Makassar tanggal 1 November 2012,

1.) Data :

$$\begin{aligned}
 P &= -5^{\circ}8' \\
 Bt &= 119^{\circ}27' \\
 BD &= 120^{\circ}\text{wita} \\
 d &= S14^{\circ}26'51'' \\
 e &= +16'27'' \\
 h &= -18^{\circ}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2.) t_oI, \text{ Cost} &= -\text{tg-p.tg d} + \text{Sin h} : \text{cos-p} : \text{cos-d} \\
 &= -\text{tg-}5^{\circ} \times \text{tg -}14^{\circ}26'51'' + \text{Sin -}18^{\circ} : \text{Cos -}5^{\circ}8' : \text{Cos} \\
 &\quad \text{-}14^{\circ}26'51'' \\
 &= -0,34353817 \\
 t &= 110^{\circ}5'33'', : 15' &= 07\ 20\ 22
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3.) \text{Rumus Duhur} &: 12.00 - e \\
 &\quad : 12' - 0^{\circ}16'27'' &= 11\ 43\ 33
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4.) \text{Penyesuaian dengan bujur tempat} \\
 BD - Bt &= : 15^{\circ} \\
 120^{\circ} - 119^{\circ}27' &= 0^{\circ}33' : 15 &= \frac{0\ 02\ 12}{19.06.07.} + \\
 & &= \frac{0.01.53}{19.08.00} +
 \end{aligned}$$

Dari contoh tersebut, dapat dipahami bahwa awal waktu shalat di Isya di Makassar pada tanggal 1 November 2012 jatuh pada pukul 19.08.00 wita.

5. Waktu Shalat Subuh

Awal waktu Shalat Subuh dipahami sejak terbit fajar sampai waktu akan terbit matahari. Fajar shadik dalam ilmu falak dipahami sebagai awal *astronomical twilight* (fajar astronomi), cahaya ini mulai muncul di ufuk timur menjelang terbit matahari pada saat matahari berada pada posisi sekitar 18^o di bawah ufuk atau jarak zenith matahari 108^o. Pendapat lain mengatakan bahwa terbitnya fajar sidik dimulai pada saat posisi matahari 20 derajat di bawah ufuk atau jarak zenith matahari 110 derajat, bahkan ada pendapat 15 derajat.¹⁴

Dalam hal hisab waktu shalat subuh, data-data yang diperlukan pada dasarnya sama dengan waktu-waktu shalat wajib yang lain, hanya saja akhir waktu shalat subuh perlu diketahui, yakni matahari berada pada posisi -1 derajat (h = -1^o) di bawah ufuk.

Sebagai contoh perhitungan waktu shalat subuh di Makassar, tanggal 7 Juli 2012 adalah ;

1. Awal Waktu Shalat Subuh :

$$1.) \text{Data : } P = 5^{\circ}10'$$

¹⁴Lihat Syaikh Mamduh Farhan al-Buhairi, dkk. *Koreksi Awal Waktu Subuh*, Cet. I; Malang : Pustaka Qiblati, 2010, h. 210-211.

$$\begin{aligned} Bt &= 119^{\circ}27' \\ BD &= 120^{\circ} \text{ Wita} \\ d &= N22^{\circ}33'12'' \\ e &= -04'59'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2). h. &= -20^{\circ} \\ 3). t = \text{Cost } t &= -\text{tg } p \cdot \text{tg } d + \sin h : \cos p : \cos d \\ &= -\text{tg } -5^{\circ}10' \times \text{tg } 22^{\circ}33'12'' + \sin -20^{\circ} : \cos -5^{\circ}10' : \\ &\quad \cos 22^{\circ}33'12'' \\ &= -0.334609691 \\ &= 109^{\circ}32'55,7'', \dots\dots\dots \text{dijadikan jam} &= 07.18.11,71 \\ 4). \text{Rumus Duhur} &= 12.00-e \\ &= 12.00-0^{\circ}(-04'59'') &= 12.04.59 \\ 5). \text{Perpindahan sudut } t \text{ (sudut matahari dalam jam)} &= \frac{07.18.11,71}{04.46.47,29} - \\ 6). \text{Penyesuaian bujur tempat } 120^{\circ}-119^{\circ}27' &= 33 &= \frac{02.12}{04.48.59,29} + \\ 7). \text{Ihtiyath.} &\dots\dots\dots &= \frac{01.00,71}{04.50.00,00} + \\ &\text{Jumlah :} &= 04.50.00,00 \end{aligned}$$

Jadi awal waktu shalat subuh di Makassar tanggal 7 Juli adalah jam 04.50.

2. Akhir Waktu Shalat Subuh, tanggal 7 Juli :

$$\begin{aligned} 1). \text{Data :} \quad p &= 5^{\circ}10' \text{ S} \\ Bt &= 119^{\circ}27' \\ BD &= 120^{\circ} \text{ Wita} \\ d &= N22^{\circ}33'12'' \\ e &= -04'59'' \\ 2). h. &= -1^{\circ} \\ 3). t = \text{Cos } t &= -\text{tg } p \cdot \text{tg } d + \sin h : \cos p : \cos d \\ &= -\text{tg } -5^{\circ}10' \times \text{tg } 22^{\circ}33'12'' + \sin -1 ; \cos -5^{\circ}10' : \\ &\quad \cos 22^{\circ}33'12'' \\ &= 0.018577332 \\ &= 88^{\circ}56'07,93'' \dots\dots \text{dijadikan jam} &= 05.55.44,53 \\ 4). \text{Rumus Duhur} &= 12.00-e \\ &= 12-(0^{\circ}04'59'') \dots\dots\dots &= 12.04.59 \\ 5). \text{Perpindahan sudut} &\dots\dots\dots &= \frac{05.55.44,53}{06.09.14,47} - \\ 6). \text{Penyesuaian bujur tempat} \\ 120^{\circ}-119^{\circ}27' &= 33 \dots\dots\dots &= \frac{02.12}{06.11.26,47} + \\ 7). \text{Ihtiyath} &\dots\dots\dots &= \frac{02.26,47}{06.09.00,00} - \\ &\text{Jumlah} &= 06.09.00,00 \end{aligned}$$

Jadi akhir waktu shalat subuh tanggal 7 Juli di Makassar adalah jatuh pada jam 06.09 Wita.

III. Kesimpulan

Sebagai kesimpulan dari dua sub permasalahan tulisan ini adalah sebagai berikut : Menurut syara' Waktu Shalat Dhuhur, adalah apabila posisi matahari tergelincir, sedang waktu shalat Ashar, apabila bayang-bayang suatu benda sama panjang dengan bendanya. Sementara Waktu shalat Magrib, adalah ketika matahari telah terbenam sampai megah merah belum hilang atau selama megah merah masih ada. adapun waktu shalat Isya, yakni mulai ketika hilang megah merah sampai terbit fajar, pada riwayat lain hingga tengah malam atau seperdua malam, dan untuk waktu shalat Subuh, adalah apabila terbit fajar.

Selanjutnya, menurut sains (astronomi), penetapan hisab awal waktu shalat sangat dipengaruhi oleh beberapa hal penting dalam tata ordinat di antaranya adalah deklinasi matahari dan perata waktu. ; *Awal waktu Zuhur*; dirumuskan sejak seluruh bundaran matahari meninggalkan meridian, biasanya diambil sekitar 2 derajat setelah lewat tengah hari, Saat berkulminasi atas pusat bundaran matahari berada di meridian. *Awal waktu shalat Ashar*; dalam ilmu falak dinyatakan sebagai keadaan tinggi matahari sama dengan jarak zenith titik pusat matahari pada waktu berkulminasi ditambah bilangan satu. Sedang *waktu shalat Magrib*; berarti saat terbenam matahari (*ghurub*), yaitu seluruh piringan matahari tidak kelihatan oleh pengamat. Piringan matahari berdiameter 32' menit busur, setengahnya berarti 16 menit busur, Selanjutnya, *awal waktu shalat Isya*; ditandai dengan memudarnya cahaya merah (*asy-syafaq al-ahmar*) di bagian langit sebelah barat yakni sebagai tanda masuknya gelap malam, tinggi matahari pada saat itu adalah 18° di bawah ufuk (horizon), sebelah barat dan jarak zenith matahari adalah 108° ($90^{\circ} + 18^{\circ}$), atau $h = -18^{\circ}$. Adapun *Awal waktu Shalat Subuh*; dipahami sejak terbit fajar sampai waktu akan terbit matahari. Fajar shadik dalam ilmu falak dipahami sebagai awal *astronomical twilight* (fajar astronomi), cahaya ini mulai muncul diufuk timur menjelang terbit matahari pada saat matahari berada pada posisi sekitar 18° di bawah ufuk atau jarak zenith matahari 108° . Pendapat lain mengatakan bahwa terbitnya fajar sidik dimulai pada saat posisi matahari 20 derajat di bawah ufuk atau jarak zenith matahari 110 derajat, bahkan ada pendapat 15 derajat.

DAFTAR BACAAN

- Anwar, Syamsul., dkk. *Hisab Bulan Qamariyah*. Cet.1; Yogyakarta : Suara Muhammadiyah, 2008.
- Abdul Baqi', Muh.Fuad. *al-lu'lu wal Marjan*. (Himpunan Hadis Shahih yang disepakati Bukhari Muslim). Terjemahan Salim Bahreiys. Surabaya : Bina Ilmu, t.th.
- Abd. Rachim, Ilmu Falak, (Yogyakarta : Liberty, 1983).
- Azhari, Susiknan. *Ilmu Falak-Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, Cet. II ; Yogyakarta : Suara Muhammadiyah, 2007.
- Ali Parman, Ilmu Falak, Ujung Pandang : Yayasan al-Ahkam, 2001

- Ash-Shiddiqy, Hasbi TM. *Pedoman Shalat*, Edisi Lengkap. Semarang : Pustaka Reski, 2001
- _____, *Falsafah Hukum Islam*, IV; Jakarta : Bulan Bintang, 1990.
- _____, *Koleksi Hadis-Hadis Hukum*, Cet. III Bandung : PT. al-Ma'arif, 1979
- Departemen Agama RI., *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Edisi Revisi 2006, Jakarta: CV. Pustaka Agung Harapan.
- Baiquni, Ahmad. *Al-Qur'an Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. Cet. 3; Jakarta : Dana Bhakti Wakaf, 1995.
- Chazin, Muhyiddin. *Ilmu Falak*. Cet.1; Yogyakarta : Buana Pustaka, 2004.
- Djazuli, HA. *Ilmu Fiqih*. Cet. 7; Jakarta : Kencana, 2010.
- Djambek, Saadoeddin. *Pedoman Waktu Shalat Sepanjang Masa*.Cet.1 ; Jakarta : Bulan Bintang, 1974.
- Gassing, Qadir dan,Wahyuuddin Halim. *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah*. Cet. 2; Makassar: Alauddin Press, 2009.
- Himpunan Putusan Majelis Tarjih Muhammadiyah*, Yogyakarta : Suara Muhammadiyah, 2009.
- Shalih bin Fauzan bin Abdullah al-Fauzan, *Kitab Tauhid lish shaffil awwal a-lali*, terjemahan oleh Agus Hasan Basri dengan judul Kitab Tauhid I, Cet. 1; Jakarta : Darul Haq, ; 1998
- Sayyib Sabiq, *Fikih Sunnah I*, Bandung : PT. al-Ma'arif, 1990
- Shihhab, M. Quraish. *Wawasan Al-Qur'an*. Tafsir Maudhu'i atas Pelbagai Persoalan Umat. Cet.6; Bandung : Mizan, 1997
- _____. *Ensiklopedia Al-Qur'an ; Kajian Kosa Kata*. Cet. 1; Jakarta : Lentera Hati, 2007.
- Imam Muslim, *Shahih Muslim bi Syarhan Nawawi*, Kairo : Dar al-Fikr, 1981, Juz V.
- Syaikh Mamduh Farhan al-Buhairi, dkk. *Koreksi Awal Waktu Subuh*, Cet. I; Malang : Pustaka Qiblati, 2010.
- Supriatna, Encup. *Hisab Rukyat dan Aplikasinya*. Cet.1; Bandung : Refika Aditama, 2007.
- Pedoman Hisab Muhammadiyah*. Cet. 1 ; Yogyakarta: Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat. Muhammadiyah, 2009.
- Mustofa, Agus. *Pusaran Energi Ka'bah*. Surabaya : Adma Press, 2008.
- Wardan, KR. Muhammad. *Kitab Ilmu Falak dan Hisab*. Cet. 1 ; Yogyakarta : Toko Pandu, 1957
- Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam. *Pedoman Penentuan Arah Kiblat*. Jakarta : 1985
- Qardhawi, Yusuf. *al-ibadah fi al-Islam*, (Beirut : Muassasah al-Risalah, 1975)