

BAB II

WAKTU SHALAT DALAM PERSPEKTIF SYAR'I DAN SAINS

A. Pengertian Waktu Shalat

Kata shalat (الصلاة) menurut bahasa arab berasal dari kata (صلى,) yang mempunyai arti do'a¹. Begitu pula Abu Bakar bin Hasan al-Kasynawy berpendapat bahwa shalat secara bahasa berarti do'a, seperti yang difirmankan Allah: وصلوات الرسول yang dimaksud dalam ayat ini adalah do'anya Nabi.²

Abu Bakar bin Hasan al-Kasynawy berpendapat bahwa pengertian shalat secara syara' atau terminologi adalah perkataan dan perbuatan khusus yang diawali dengan takbir dan diakhiri dengan salam.³ Dalam referensi lain mengatakan bahwa shalat adalah suatu ibadah yang mengandung ucapan dan perbuatan yang dimulai dengan *takbiratul ikhram* dan diakhiri salam dengan syarat-syarat tertentu.⁴

Adapun yang dimaksud dengan waktu-waktu shalat disini adalah sebagaimana yang biasa diketahui oleh masyarakat, yaitu waktu-waktu

¹ Achmad Warson Munawwir, *al-Munawwir: Kamus Arab-Indonesia*, Surabaya: Pustaka Progressif, 1997, hal. 792.

² Abu Bakar bin Hasan al-Kasynawy, *Ashalul Madaarik Syarah Irsyadus Salak Fi Fiqh Imam al-Aimmah Malik*, juz 1, Bairut: Daar al-Kutub Al-Ilmiyah, t.t, hal, 94.

³ Abu Bakar bin Hasan al-Kasynawy, *loc.cit*.

⁴ Pengertian tersebut sebagaimana yang diungkapkan oleh Imam Hanbali, dan Imam Syafi'i. Sedangkan menurut Imam hanifah, shalat adalah suatu ibadah yang memiliki rukun-rukun tertentu, bacaan-bacaan, syarat-syarat tertentu dan juga dengan waktu-waktu yang telah ditentukan. *Lihat* Imam al-Qodhi Abi al-Walid Muhammad bin Ahmad bin Muhammad bin Ahmad ibn Rusyd al-Qurtuby al-Andalusi, *Bidayah Al-Mujtahid Wa Nihayah al-Muqtasid*, jilid II, Beirut: Daar al-kutub al-Ilmiyah, 1996, hal.101.

shalat lima waktu (Dhuhur, Ashar, Maghrib, Isya', dan Subuh) ditambah dengan Imsak, Terbit Matahari, dan waktu Dhuha.⁵

Waktu-waktu pelaksanaan shalat telah diisyaratkan oleh Allah swt. dalam ayat-ayat al-Qur'an, yang kemudian dijelaskan oleh Nabi saw. dengan amal perbuatannya sebagaimana hadits-hadits yang ada. Hanya saja waktu-waktu shalat yang ditunjukkan oleh al-Qur'an maupun al-Hadits hanya berupa fenomena alam, yang kalau tidak menggunakan ilmu falak tentunya akan mengalami kesulitan dalam menentukan awal waktu shalat. Untuk menentukan awal waktu Dhuhur misalnya, kita harus keluar rumah untuk melihat matahari berkulminasi. Begitu juga dengan waktu-waktu shalat yang lainnya.⁶

Karena perjalanan semu matahari itu relative tetap, maka waktu posisi matahari pada awal waktu-waktu shalat setiap hari sepanjang tahun mudah dapat diperhitungkan. Dengan demikian orang yang akan melakukan shalat pada awal waktunya menemui kemudahan. Di sisi lain, karena shalat itu tidak harus dilaksanakan sepanjang waktunya, misalnya Shalat Dhuhur tidak harus dilaksanakan dari jam 12 sampai jam 15 terus menerus, melainkan cukup dilaksanakan pada sebagian waktunya saja. Berbeda dengan puasa ramadhan yang harus dilaksanakan sebulan penuh.

⁵ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2008, hal. 79.

⁶ *Ibid.*

Maka sudah menjadi kesepakatan bahwa waktu pelaksanaan shalat itu cukup berdasarkan hasil hisab.⁷

B. Dasar Hukum Waktu Shalat

1. Dasar Hukum Dalam Al-Qur'an

a. Al-Israa' ayat 78



Artinya: “dirikanlah shalat dari sesudah matahari tergelincir sampai gelap malam dan (dirikanlah pula shalat) Subuh.⁸ Sesungguhnya Shalat Subuh itu disaksikan (oleh malaikat)”. (Q.S. al-Israa’:78)⁹

Semua mufasir telah sepakat, bahwa ayat ini menerangkan shalat yang lima. Dalam menafsirkan لدلوك الشمس terdapat dua perkataan. *Pertama*, tergelincir atau condongnya matahari dari tengah langit. Demikian diterangkan Umar bin Khat.tab dan putranya, Abu Hurairah, Ibnu Abbas, Hasan, Sya’bi, Atha’, Mujahid, Qatadah, Dhahhaq, Abu ja’far, dan ini pula yang dipilih Ibnu Jarir. *Kedua*, terbenam matahari. Demikian

⁷ Ibid. hal. 79-80

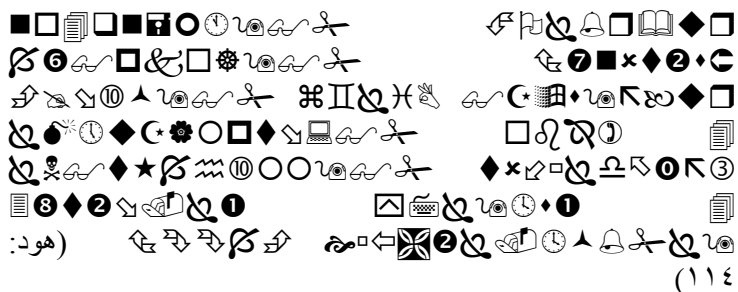
⁸ Ayat ini menerangkan waktu-waktu shalat yang lima. tergelincir matahari untuk waktu shalat Zhuhur dan Ashar, gelap malam untuk waktu Magrib dan Isya.

⁹ Departemen Agama RI, *loc.cit.*

diterangkan Ali, Ibnu Mas'ud, Ubai bin Ka'ab, Abu Ubaid dan yang telah diriwayatkan dari Ibnu Abbas.¹⁰

Kata *لُدُوكِ الشَّمْسِ* yang merupakan bentuk jamak dari kata *ذلك* yang apabila dikaitkan dengan matahari maka berarti tenggelam, menguning, atau tergelincir dari tengahnya. Ketiga makna tersebut mengisyaratkan tiga waktu shalat yakni Dhuhur, Ashar, dan Maghrib. Sedangkan kata *عَسَقِ اللَّيْلِ* menunjukkan perintah Shalat Isya'.¹¹ Sedangkan kata *فُرْأَنَ الْفَجْرِ* diartikan sebagai Shalat Subuh.¹²

b. Huud ayat 114



Artinya: “Dan dirikanlah sembahyang itu pada kedua tepi siang (pagi dan petang) dan pada bahagian permulaan daripada malam. Sesungguhnya perbuatan-perbuatan yang baik itu menghapuskan (dosa) perbuatan-perbuatan yang buruk. Itulah

¹⁰ Abdul Halim Hasan, *Tafsir al-Ahkam*, ed.1, Jakarta: Kencana, 2006, cet.1, hal, 521.

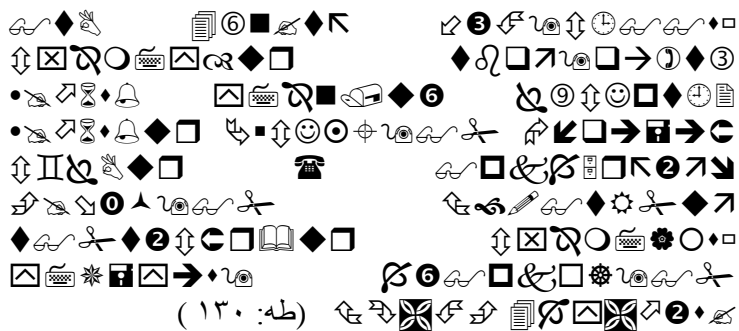
¹¹ M. Quraisy Shihab, *Tafsir al-Misbah*, vol.7, Jakarta: Lentera Hati, 2002, Cet. 1, hal. 523.

¹² Abdul Halim Hasan, *loc.cit.*

peringatan bagi orang-orang yang ingat”. (Q.S. Huud: 114)¹³

Ayat di atas memerintahkan kepada umat Islam untuk melaksanakan shalat dengan waktu-waktu sebagai berikut: طَرَفَيِ النَّهَارِ (kedua tepi siang) yakni pagi dan petang, sehingga dalam hal ini yang dimaksud adalah Shalat Subuh, Dhuhur, dan Ashar. Sedangkan kata وَرُؤْفًا مِنَ اللَّيْلِ (awal waktu setelah terbenamnya matahari), ulama memahami shalat pada waktu tersebut adalah shalat yang dilaksanakan pada waktu gelap yakni Maghrib dan Isya'.¹⁴

c. Thaha ayat 130



Artinya: “Maka sabarlah kamu atas apa yang mereka katakan, dan bertasbihlah dengan memuji Tuhanmu, sebelum terbit matahari dan sebelum terbenamnya dan bertasbih pulalah pada waktu-waktu di malam hari dan pada waktu-waktu di siang hari, supaya kamu merasa senang”. (Q.S. Thaha: 130)¹⁵

¹³ Departemen Agama RI, *op.cit.*, hal. 234.

¹⁴ Tengku Muhammad Hasbi ash-Shiddieqy, *Tafsir al-Qur'anul Madjid al-Nur*, Jilid 3, ed. 2, Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2000, Cet II, hal. 1954.

¹⁵ Departemen Agama RI, *op.cit.*, hal. 321

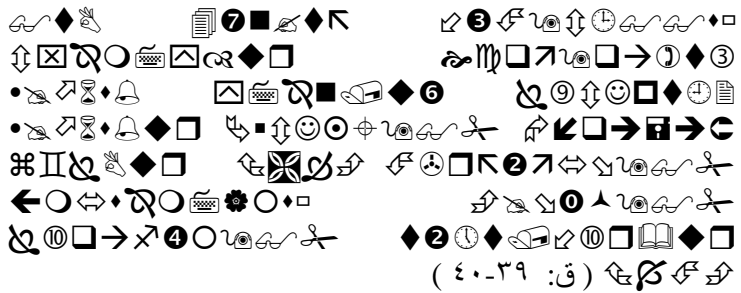
M. Quraish Shihab menjelaskan tentang ayat ini dalam tafsirnya *al-Mishbah* bahwa kata وسبح بحمد ربك dapat dipahami dalam pengertian umum, yakni perintah bertasbih dan bertahmid, menyucikan dan memuji Allah baik dengan hati, lidah, maupun perbuatan. Ada juga ulama yang memahami perintah bertasbih berarti perintah melaksanakan shalat, karena shalat mengandung tasbih, penyucian Allah dan pujian-Nya. Bila dipahami demikian, maka ayat di atas dapat dijadikan isyarat tentang waktu-waktu shalat yang ditetapkan Allah. Firman-Nya قبل طلوع الشمس mengisyaratkan Shalat Subuh, وقبل الغروب adalah Shalat Ashar, اثناء الليل menunjukkan waktu Shalat Maghrib dan Isya', اطراف النهار adalah Shalat Dhuhur.¹⁶

Kata اطراف adalah bentuk jama' dari طرف yaitu *penghujung*. Ia digunakan untuk menunjukkan akhir pertengahan awal dari siang dan awal pertengahan akhir. Waktu Dhuhur masuk dengan tergelincirnya matahari yang merupakan penghujung dari pertengahan awal dan dari pertengahan akhir. Kata اثناء (*ana'*) adalah bentuk jama' dari اثناء (*ina'*) yakni waktu. Perbedaan redaksi perintah bertasbih di malam hari dengan bertasbih sebelum terbit dan sebelum terbenamnya matahari, oleh *al-Biq'a'i* dipahami sebagai

¹⁶M. Quraish Shihab, *op.cit.*, vol.8, 2005, cet. 4, hal, 399-400

isyarat tentang keutamaan shalat di waktu malam, karena waktu tersebut adalah waktu ketenangan tetapi dalam saat yang sama berat untuk dilaksanakan.¹⁷

d. *Qaaf ayat 39-40*



Artinya: “Maka bersabarlah kamu terhadap apa yang mereka katakan dan bertasbihlah sambil memuji Tuhanmu sebelum terbit matahari dan sebelum terbenam(nya). dan bertasbihlah kamu kepada-Nya di malam hari dan Setiap selesai sembahyang.” (Q.S. Qaaf: 39-40)¹⁸

Tasbih dan tahmid yang dimaksud di atas, bukan hanya terbatas pada ucapan, tetapi juga dalam bentuk sikap serta perbuatan. Atas dasar itu pula banyak ulama’ memaknai kalimat tasbih dan tahmid disini dalam arti

¹⁷Ibid, hal, 400

¹⁸Departemen Agama RI, *op.cit.*, hal. 520

shalat. Bahkan menurut pakar tafsir Ibnu Athiyah sepakat ulama memaknai kata tasbih disini dalam arti shalat.¹⁹

Tasbih sebelum terbit matahari, pendapat sementara ulama dalam arti Shalat Subuh, dan sebelum terbenamnya adalah Shalat Dhuhur dan Ashar, sedang sebagian malam adalah Shalat Maghrib, Isya', dan Lail. Adapun setelah selesai sujud adalah shalat-shalat sunnah rawatib sesuai dengan yang dicontohkan oleh Nabi saw. Karena bukan setiap selesai shalat wajib ada anjuran untuk melakukan shalat sunnah, kecuali setelah matahari naik sepenggalah, yakni waktu Dhuha. Ada juga yang memahami shalat yang dimaksud adalah shalat sunnah.²⁰

2. Dasar Hukum Dalam Hadits

- 1) Hadis Nabi saw yang diriwayatkan oleh Jabir bin Abdullah r.a.

أخبرنا سويد بن نصر قال أنبأنا عبد الله بن المبارك عن حسين بن علي بن حسين قال أخبرني وهب بن كيسان قال حدثنا جابر بن عبد الله قال جاء جبريل عليه السلام إلى النبي صلى الله عليه وسلم حين زالت الشمس فقال قم يا محمد فصل الظهر حين مالت الشمس ثم مكث حتى إذا كان في الرجل مثله جاءه للعصر فقال قم يا محمد فصل العصر ثم مكث حتى إذا غابت الشمس جاءه فقال قم فصل المغرب فقام فصلاها حين غابت الشمس سواء ثم مكث حتى إذا ذهب الشفق جاءه فقال قم فصل العشاء فقام فصلاها ثم جاءه حين سطع الفجر في الصبح فقال قم يا محمد فصل فصل الظهر ثم جاءه جبريل عليه السلام حين كان في الرجل مثليه فقال قم يا محمد

¹⁹ M. Quraish Shihab, *op.cit.*, vol.13, 2003, cet. 1, hal, 315-316.

²⁰ *Ibid*, hal, 316.

فصل فصلى العصر ثم جاءه للمغرب حين غابت الشمس وقتا واحدا لم يزل عنه فقال قم فصل فصلى المغرب ثم جاءه للعشاء حين ذهب ثلث الليل الأول فقال قم فصل فصلى العشاء ثم جاءه للصبح حين اسفر جدا فقال قم فصل فصلى الصبح فقال ما بين هذين وقت كله (رواه النسائي)²¹

Artinya: “mengabarkan kepada kami Suwaid bin Nashr berkata: menceritakan kepada kami Abdullah bin al-Mubarrak dari Husain bin Ali bin Husain berkata: mengabarkan kepadaku Wahab bin Kaisan berkata: menceritakan kepada kami Jabir bin Abdillah berkata: datang Jibril as. kepada Nabi saw. Ketika tergelincirnya matahari maka berkata Jibril: bangun wahai Muhammad maka Shalat Dhuhurlah ketika condongnya matahari kemudian diam sampai ketika bayangan seseorang sama panjangnya. Datang Jibril di waktu Ashar maka berkata: bangunlah wahai Muhammad maka Shalat Asharlah, kemudian diam hingga terbenamnya matahari. Datang Jibril maka berkata: bangun dan Shalat Maghriblah, maka bangunlah Nabi dan Shalat Maghrib ketika terbenamnya matahari. Kemudian diam hingga hingga hilangnya al-Syafaq. Datang Jibril maka berkata: bangunlah maka Shalat Isya’lah, maka bangunlah Nabi kemudian Shalat Isya’. Kemudian datang Jibril ketika membentangnya fajar di waktu Subuh, maka berkata Jibril: bangunlah wahai Muhammad maka shalatlah. Maka Nabi Shalat Subuh. Kemudian datang Jibril di keesokan hari ketika bayangan seseorang sama panjangnya. Maka berkata Jibril; bangunlah wahai Muhammad maka shalatlah. Maka Nabi Shalat Dhuhur. Kemudian datang Jibril ketika bayangan seseorang dua kali orang tersebut. Maka berkata Jibril bangunlah wahai Muhammad kemudian shalatlah. Maka Nabi Shalat Ashar. Kemudian datang Jibril di waktu Maghrib ketika matahari terbenam dalam satu waktu tidak berubah darinya. Maka berkata Jibril bangunlah kemudian shalatlah. Maka Nabi Shalat Maghrib. Kemudian datang Jibril di waktu Isya’ ketika hilang sepertiga malam yang awal. Maka berkata Jibril bangunlah kemudian shalatlah. Maka Nabi Shalat Isya’.

²¹ Al-Hafidh Jalaluddin al-Sayuthiy, *Sunan al-Nasa’i*, jilid 1, juz 1, Beirut: Daar al-Kutub al-Ilmiyah, tt, hal. 263.

Kemudian datang Jibril di waktu Subuh ketika Kuning sekali. Maka berkata Jibril bangunlah kemudian shalatlah. Maka Nabi Shalat Subuh. Maka berkata Jibril waktu di antara kedua waktu tersebut adalah waktu shalat semua.” (H.R. al-Nasa’i)

Hadis tersebut menunjukkan bahwa sesungguhnya salat itu mempunyai dua waktu, kecuali waktu Magrib. Salat tersebut mempunyai waktu-waktu tertentu. sedangkan permulaan waktu salat Isya’ adalah ketika hilangnya *al-syafaq*. Adapun *al-syafaq* yang dimaksud adalah *al-syafaq al-ahmar* atau *mega merah*. Muzaniy mengatakan yang dimaksud adalah mega putih. Imam Haramain berpendapat masuknya waktu Isya’ adalah dengan hilangnya mega merah atau mega kuning. Waktu Shalat Isya’ berakhir ketika munculnya fajar shadiq di ufuk timur.²²

2) Hadis Nabi saw yang diriwayatkan Abdullah bin Amr r.a.

وَحَدَّثَنِي عَنْ مَالِكٍ عَنْ نَافِعٍ مَوْلَى عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عُمَرَ أَنَّ عُمَرَ بْنَ الْخَطَّابِ كَتَبَ إِلَى عُمَالِهِ : أَنَّ أَمْرَكُمْ عِنْدِي الصَّلَاةُ. فَمَنْ حَفِظَهَا وَحَافِظَ عَلَيْهَا حَفِظَ دِينَهُ. وَمَنْ ضَيَعَهَا فَهُوَ لِمَا سِوَاهَا أَضْيَعُ. ثُمَّ كَتَبَ : أَنَّ صَلُّوا الظُّهْرَ إِذَا كَانَ الْفَيْءُ ذِرَاعًا إِلَى أَنْ يَكُونَ ظِلُّ أَحَدِكُمْ مِثْلَهُ. وَالْعَصْرَ وَالشَّمْسُ مُرْتَفِعَةً بَيْضَاءُ نَقِيَّةً قَدَرًا مَا يَسِيرُ الرَّكْبُ فَرَسَحَيْنِ أَوْ ثَلَاثَةَ قَبْلِ غُرُوبِ الشَّمْسِ. وَالْمَغْرِبَ إِذَا غَرَبَتِ الشَّمْسُ. وَالْعِشَاءَ إِذَا غَابَ الشَّفَقُ إِلَى ثُلُثِ اللَّيْلِ. فَمَنْ نَامَ فَلَا نَامَتْ عَيْنُهُ. فَمَنْ

²² Imam Abi Zakariya Yahya bin Syaraf al-Nawawiy al-Damasyqiy, *Raudhah al-Thalibin*, juz 1, Beirut: Daar al-Kutub al-Ilmiyah, tt, hal. 292-293.

نَامَ فَلَا نَامَتْ عَيْنُهُ. فَمَنْ نَامَ فَلَا نَامَتْ عَيْنُهُ. وَالصُّبْحِ وَالنُّجُومِ بَادِيَةً
مُشْتَبِكَةً. (رواه مالك بن أنس)²³

Artinya: “Telah bercerita kepadaku Malik dari Nafi’ Maula Abdillah bin Umar sesungguhnya Umar bin Khaththab telah menyatakan kepada para pekerjanya: sesungguhnya urusan kalian yang terpenting menurutku adalah shalat. Barang siapa yang menjaga dan memeliharanya sungguh-sungguh, maka dia menjaga agamanya. Barang siapa yang menyia-nyiakannya maka perbuatan lain pun lebih sia-sia. Kemudian Umar mewajibkan kepada para pekerjanya untuk Shalat Dhuhur ketika panjang bayang-bayang satu dzira’ hingga panjang bayang-bayang sama dengan panjang mereka. Shalat Ashar ketika matahari masih tinggi dan putih bersih, sekiranya seseorang yang melakukan perjalanan dengan kendaraan masih mudah menempuh jarak dua farsakh atau tiga farsakh sebelum matahari terbenam. Shalat Maghrib ketika terbenamnya matahari. Shalat Isya’ ketika hilangnya syafaq hingga sepertiga malam. Barang siapa yang tidur maka tidak tidur matanya. Barang siapa yang tidur maka tidak tidur matanya. Barang siapa yang tidur maka tidak tidur matanya. Shalat Subuh ketika bintang-bintang masih tampak terang.” (H.R. Malik bin Anas)

Kata غاب الشفق dalam hadits ini para ulama fiqh berbeda pendapat memaknainya. Imam Syafi’i berpendapat bahwa kata *al-syafaq* dalam hadits tersebut bermakna *al-syafaq al-ahmar* atau mega merah di ufuk barat ketika matahari terbenam.²⁴ Jadi awal waktu Shalat Isya’ adalah ketika mega merah di ufuk barat sudah hilang. Adapaun pendapat lain yang dikemukakan oleh Imam Abu Hanifah

²³ Imam Malik bin Anas, *al-Muwaththa’*, Beirut: Daar al-Jail, 1993, cet.2, hal. 13-14.

²⁴ Abi Abdullah Muhammad bin Idris al-Syafi’i, *Al-Umm*, jilid 1, juz 1, Bairut: Daar al-Fikr, t.t, hal. 93.

bahwa *al-syafaq* bermakna *al-syafaq al-abyadh* atau mega putih di ufuk barat. Hal ini dikarenakan setelah mega merah di ufuk barat menghilang yang terlihat setelahnya adalah mega putih kemudian baru gelap.²⁵

C. Istilah-Istilah Astronomi Dalam Hisab Waktu Shalat

Sebelum membahas waktu-waktu shalat lebih lanjut, ada baiknya mengetahui beberapa istilah yang ada dalam pembahasan waktu shalat.

1. Deklinasi (*al-mail al-syams*)

Deklinasi (al-mail al-syams) adalah ukuran jarak sudut benda langit dari equator, yaitu jarak sudut yang diukur pada lingkaran vertikal (lingkaran tegak lurus pada equator melalui objek dan kutub langit) ke arah benda langit. Satuan ukuran adalah derajat, menit dan detik. Sesuai perjanjian, ukuran ini dapat bernilai positif jika objek terletak di antara kutub utara dan equator langit. Sebaliknya bertanda negatif apabila objek terletak di antara kutub selatan dan equator.²⁶

2. *Equation of time (e)* atau *ta'dil al-waqt / ta'dil al-zaman*

Equation of time juga sering disebut dengan perata waktu atau *ta'dil al-waqt*, yaitu selisih antara waktu kulminasi matahari

²⁵ Abdurrahman al-Jaziry, *Kitabul fiqh alaa Madzhabil Arba'ah*, juz 1, Bairut: Daar al-Fikr, t.t, hal. 184.

²⁶ Iratus Radiman, et al, *Ensiklopedi Singkat Astronomi dan Ilmu yang Bertautan*, Bandung: ITB Bandung, 1980, hal. 22

hakiki dengan waktu matahari rata-rata. Waktu matahari hakiki adalah waktu yang didasarkan pada peredaran matahari sebenarnya yaitu pada waktu matahari mencapai titik kulminasi atas ditetapkan pada pukul 12.00, sedangkan waktu matahari rata-rata/pertengahan adalah waktu yang didasarkan pada peredaran artinya tidak pernah terlalu cepat dan tidak pernah terlalu lamban. Data ini biasanya dinyatakan dengan huruf “e” kecil dan diperlukan dalam menghisab awal waktu shalat.²⁷

3. Ikhtiyat

Ikhtiyat yang diartikan dengan *pengaman*, yaitu suatu langkah pengaman dalam perhitungan awal waktu shalat dengan cara menambah atau mengurangi sebesar 1 sampai dengan 2 menit waktu dari hasil perhitungan yang sebenarnya.²⁸

Ikhtiyat ini dimaksudkan:

- Agar hasil perhitungan dapat mencakup daerah-daerah sekitarnya, terutama yang berada disebelah baratnya. 1 menit sama dengan kurang lebih 27,5 KM.
- Menjaddikan pembulatan pada satuan kecil dalam menit waktu sehingga penggunaanya lebih mudah.

²⁷Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008, cet.II, hal. 62.

²⁸Muhyiddin Khazin, *op.cit.*, hal. 82

- Untuk memberikan koreksi atas kesalahan dalam perhitungan agar menambah keyakinan bahwa waktu shalat benar-benar sudah masuk, sehingga ibadah shalat itu benar-benar dilaksanakan dalam waktunya.

4. Kerendahan Ufuk / Dip (*ikhtilaf al-ufuq*)

Ufuk atau juga disebut bidang horizon dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu ufuk hakiki, ufuk hissi, dan ufuk mar'i. Pertama ufuk haqiqi atau horizon sejati adalah bidang datar yang melaui titik pusat bumi dan membelah bola langit menjadi dua bagian sama besar, setengah di atas ufuk dan setengah di bawah ufuk, sehingga jarak ufuk sampai titik zenith adalah 90 derajat, juga jarak ufuk sampai titik nadhir 90 derajat pula. Akan tetapi ufuk ini tidak dapat dilihat. Kedua ufuk hissi atau horizon semu adalah bidang datar yang sejajar dengan ufuk haqiqi melalui mata si peninjau. Jarak ufuk haqiqi dengan ufuk hissi adalah setengah garis bumi ditambah ketinggian mata si peninjau di atas permukaan bumi. Ufuk ini juga tidak dapat dilihat. Ketiga ufuk mar'i atau horizon pandang adalah bidang datar yang terlihat oleh mata kita dimana seakan-akan langit dan bumi bertemu, sehingga biasa disebut dengan kaki langit atau horizon. Ufuk mar'i membentuk sudut dengan ufuk hissi dan ufuk haqiqi yang kemudian sudut tersebut dinamakan *kerendahan ufuk*. Besar kecilnya kerendahan ufuk ditentukan oleh tinggi rendahnya mata diatas permukaan

bumi, makin tinggi mata di atas permukaan bumi, makin besar pula sudut kerendahan ufuk.²⁹

Kerendahan ufuk juga bisa diartikan sebagai perbedaan kedudukan antara kaki langit (horizon) sebenarnya (ufuq hakiki) dengan kaki langit yang terlihat (ufuq mar'i) seorang pengamat. Perbedaan tersebut dinyatakan oleh besar sudut. Dalam bahasa arab disebut *ikhtilaf al-ufuq*.³⁰

Untuk mendapatkan nilai kerendahan ufuk dapat dipergunakan rumus: $ku = 0^\circ 1,76' \sqrt{m}$ (m = T.T, yaitu tinggi tempat yang dinyatakan dalam satuan meter di atas permukaan laut).³¹

5. Refraksi (*daqaiq al-ikhtilaf* atau *al-inkisar al-jawiy*)

Refraksi (refraction) atau *daqaiq al-ikhtilaf* yaitu perbedaan antara tinggi suatu benda langit yang dilihat dengan tinggi sebenarnya diakibatkan adanya pembiasan sinar. Pembiasan ini terjadi karena sinar yang dipancarkan benda tersebut datang ke mata melalui lapisan atmosfer yang berbeda-beda tingkat kerenggangan udaranya, sehingga posisi setiap benda langit itu terlihat lebih tinggi dari posisi sebenarnya. Benda langit yang

²⁹ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 (Penentuan Awal Waktu Shalat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia)*, Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011, hal. 75-76.

³⁰ Susiknan Azhari, *op.cit.*, hal. 58.

³¹ *Ibid*, hal. 141.

sedang menempati titik zenith, refraksinya 0° . Semakin rendah posisi suatu benda langit, refraksi paling besar yaitu sekitar $0^{\circ} 34.5'$, pada saat piringan atas benda langit itu bersinggungan dengan kaki langit.³² Dalam referensi lain nilai refraksi matahari paling tinggi adalah saat matahari terbenam yaitu $0^{\circ} 34'$.³³

6. Semi Diameter (*nisfu al-qutr*)

Semi diameter juga disebut jari-jari (*nisfu al-qutr*) atau *radius* yaitu jarak titik pusat matahari dengan piringan lainnya. Data ini perlu diketahui untuk menghitung secara tepat saat matahari terbenam, terbit dan sebagainya.³⁴ Nilai rata-rata semi diameter adalah $0^{\circ} 16'$.³⁵

7. Sudut Waktu Matahari (*fadhlu al-dair al-syams* atau *zawiyah shuwaiyyah al-syams*)

Sudut waktu matahari (dalam bahasa arab disebut *fadhlu al-dair al-syams* atau *zawiyah shuwaiyyah al-syams* dan dalam bahasa inggris disebut *hour angle*) adalah busur sepanjang lingkaran harian matahari dihitung dari titik kulminasi atas sampai matahari berada. Atau sudut pada kutub langit selatan atau utara yang diapit oleh garis meridian dan lingkaran deklinasi yang

³²Susiknan Azhari, *op.cit*, hal. 180.

³³Slamet Hambali, *op.cit.*, hal. 141

³⁴Susiknan Azhari, *op.cit.*

³⁵Slamet Hambali, *op.cit.*

melewati matahari. Dalam ilmu falak biasa dilambangkan dengan t_0 .³⁶

Perhitungan sudut waktu dimulai dari meridian atas dan berakhir pada meridian bawah. Dengan demikian waktu terbagi menjadi dua bagian. Yaitu di belahan langit bagian barat dan belahan langit bagian timur. Dibelahan barat sudut waktu positif, sebaliknya di bagian timur sudut waktu negatif. Sudut waktu positif berkisar antara 0° sampai 180° , demikian juga yang negatif berkisar antara 0° sampai 180° . Jumlah sudut waktu seluruhnya adalah 360° , ditempuh oleh matahari selama 24 jam, dengan demikian maka; $1^j = 15^\circ$, $4^m = 1^\circ$, $1^m = 15'$, $4^d = 1'$, dan seterusnya.³⁷ Harga sudut waktu matahari ini dapat dihitung dengan rumus:³⁸

$$\text{Cos } t_0 = -\tan \varphi \tan \delta_0 + \sin h_0 : \cos \varphi : \cos \delta_0$$

Atau dengan Rumus:³⁹

$$\text{Cos } t_0 = -\tan \varphi \tan \delta_0 + \frac{\sin h_0}{\cos \varphi : \cos \delta_0}$$

8. Tinggi Matahari (*irtifa' al-syams*)

Tinggi Matahari adalah jarak busur sepanjang lingkaran vertikal dihitung dari ufuk sampai matahari. Dalam ilmu falak

³⁶ Muhyiddin Khazin, *op.cit.*, hal. 81

³⁷ Slamet Hambali, *op.cit.*, hal. 63-64.

³⁸ Muhyiddin Khazin, *loc.cit.*

³⁹ Slamet Hambali, *op.cit.*, hal. 37.

disebut *irtifa' al-syams* yang bisa diberi notasi h_0 (hight of sun). Tinggi matahari bertanda positif apabila posisi matahari berada di atas ufuk. Demikian pula bertanda negatif apabila matahari berada di bawah ufuk.⁴⁰

D. Konsep *al-Syafaq* dalam Perspektif Fiqh dan Astronomi

1. *Al-Syafaq* dalam Perspektif Fiqh

Syafaq berasal dari bahasa arab الشفق, مصدر شفق, artinya ضوء الشمس بعد الغروب yang bermakna “sinar merah matahari setelah terbenam.”⁴¹ Namun para ulama berbeda pendapat mengenai arti *syafaq*, karena pada dasarnya *syafaq* memiliki dua makna, yaitu merah dan putih. Adapun beberapa ulama yang berbeda pendapat diantaranya adalah⁴²:

- Pendapat pertama : *Syafaq* adalah warna merah. Ini pendapat Imam Malik, Sufyan At Tsauri, Syafi’i dan yang lainnya yang diriwayatkan dari Ibnu Umar dan Ibnu Abbas.
- Pendapat kedua : *Syafaq* adalah warna putih. Ini riwayat dari Anas, Abu Hurairah, Umar bin Abdul Aziz dan Nu’man bin Basir.

⁴⁰ Muhyiddin Khazin, *op.cit.*, hal. 80.

⁴¹ Achmad Warson Munawwir, *op.cit.*, hal. 730.

⁴² <http://puskafi.wordpress.com/2010/04/29/waktu-waktu-sholat/>, diakses pada tanggal 28 Juni 2012.

- Pendapat ketiga : *Syafaq* dalam bahasa arab mempunyai dua makna yang berbeda yaitu warna merah dan putih.

Adapun pendapat yang dipakai kebanyakan ahlu ilmi bahwa *syafaq* adalah warna merah karena dalam Daruquthniy disebutkan dari hadis Ibnu Umar bahwa Rasulullah saw bersabda :

قرأت في أصل كتاب أحمد بن عمرو بن جابر الرملي بخطه حدثنا علي بن عبد الصمد الطيالسي حدثنا هارون بن سفيان حدثنا عتيق بن يعقوب حدثنا مالك بن أنس عن نافع عن ابن عمر قال قال رسول الله صلى الله عليه وسلم : الشفق الحمرة فإذا غاب الشفق وجبت الصلاة. (رواه الدرقي⁴³)

Artinya: “Saya telah membaca kitab asli Ahmad bin Amr bin Jabir al-Ramliy dengan tulisannya telah menceritakan kepadaku Ali bin Abd. al-Shamad al-Thayalisiy diceritakan oleh Harun bin Sufyan diceritakan oleh Athiq bin Ya’qub diceritakan oleh malik bin Anas dari Nafi’ dari Ibn Umar berkata: bersabda Rasulullah saw.: al-*syafaq* (mega) adalah merah, ketika al-*syafaq* hilang maka wajib melaksanakan shalat.” (H.R. al-Daruquthniy)

2. *Al-Syafaq* dalam Perspektif Astronomi

Dalam ilmu falak *syafaq* dikenal dengan *cahaya senja* atau *evening twilight*. Ketika matahari terbenam di ufuk barat, permukaan bumi tidak otomatis langsung menjadi gelap. Hal demikian ini terjadi karena ada partikel-partikel berada di angkasa yang membiaskan sinar matahari, sehingga walaupun sinar matahari sudah tidak mengenai bumi namun masih ada bias cahaya dari partikel-partikel tersebut. Saat matahari terbenam cahaya senja berwarna kuning kemerah-merahan yang semakin lama menjadi

⁴³ Lihat maktabah syamilah, Ali bin Umar Abu al-Hasan al-Daruquthniy al-Bagdadiy, *Sunan al-Daruquthniy*, juz. 4, Beirut: Daar al-Ma’rifah, 1966.

merah kehitam-hitaman karena matahari semakin kebawah, sehingga bias partikel semakin berkurang.⁴⁴

Twilight adalah interval waktu sebelum matahari terbit dan terjadi lagi setelah matahari terbenam, di mana sinar matahari berhamburan di bagian atas atmosfer menerangi atmosfer yang lebih rendah, dan permukaan bumi tidak benar-benar terang atau gelap gulita.⁴⁵

Twilight atau *cahaya senja* juga bisa didefinisikan sebagai cahaya siang yang masih kelihatan di ufuk barat setelah matahari terbenam dan di ufuk timur sebelum matahari terbit. Senja yang pertama disebut *senja petang* atau *evening twilight* dan senja yang kedua disebut *senja pagi* atau *morning twilight*. Senja pagi sudah nampak kelihatan ketika matahari berada pada posisi 19 derajat di bawah ufuk dan cahaya senja pada posisi 17 derajat di bawah ufuk. Ketika matahari berada pada posisi 19 derajat di bawah ufuk maka sudah masuk waktu Subuh. Sedangkan ketika posisi matahari berada pada 17 derajat di bawah ufuk maka sudah masuk waktu Isya', karena pada posisi ini cahaya senja sudah hilang.⁴⁶

Dalam *twilight* terdapat tiga tahapan fenomena, yaitu *civil twilight*, *nautical twilight*, dan *astronomical twilight*. Ketika posisi

⁴⁴ Muhyiddin Khazin, , *op.cit.*, hal. 91.

⁴⁵ http://aa.usno.navy.mil/faq/docs/RST_defs.php , diakses pada tanggal 05 juni 2012.

⁴⁶ Muhammad Wardan, *Kitab Ilmu Falak dan Hisab*, Yogyakarta: Maktabah Mutaromiyah, 1957, cet. 1, hal. 16

matahari berada antara 0 derajat sampai -6 derajat di bawah ufuk benda-benda di lapangan terbuka masih tampak batas-batas bentuknya dan pada saat itu sebagian bintang-bintang terang saja yang baru dapat dilihat. Keadaan seperti inilah yang dalam astronomi dinamakan *civil twilight*. Ketika posisi matahari berada antara -6 derajat hingga -12 derajat di bawah ufuk benda-benda di lapangan terbuka sudah samar-samar batas bentuknya, dan pada waktu itu semua bintang terang sudah tampak. Keadaan seperti inilah yang disebut *nautical twilight* dalam dunia astronomi. Ketika posisi matahari berada antara -12 derajat hingga -18 derajat di bawah ufuk permukaan bumi menjadi gelap, sehingga benda-benda di lapangan terbuka sudah tidak dapat dilihat batas bentuknya dan pada waktu itu semua bintang mulai tampak. Keadaan seperti ini disebut sebagai *astronomical twilight* oleh kalangan astronomi.⁴⁷

E. Waktu-Waktu Shalat Menurut Syar'i dan Sains

1. Waktu Dhuhur

Waktu Dhuhur dimulai pada saat Zawal, kemudian matahari bergeser dari tengah langit sampai panjang bayang-bayang sama dengan panjang benda tegaknya.⁴⁸

Awal waktu Dhuhur dirumuskan sejak seluruh bundaran matahari meninggalkan meridian, biasanya diambil sekitar 2 menit

⁴⁷ Muhiddin Khazin, *op.cit.*, hal. 91-92.

⁴⁸ Abdurrahman al-Jaziry, *op.cit.*, hal. 183.

setelah lewat tengah hari. Saat berkulminasi atas pusat bundaran matahari berada di meridian.⁴⁹

Pada saat itu waktu pertengahan belum tentu menunjukkan jam 12, melainkan kadang masih kurang atau bahkan sudah lebih dari jam 12 tergantung pada nilai equation of time (e). Oleh karenanya, waktu pertengahan pada saat matahari berada di meridian (meridian pass) dirumuskan dengan $MP=12-e$. Sesaat setelah waktu inilah sebagai permulaan waktu Dhuhur menurut waktu pertengahan dan waktu itu pula lah sebagai pangkal hitungan untuk waktu-waktu shalat lainnya.⁵⁰

2. Waktu Ashar

Waktu Ashar dimulai saat bertambahnya bayang-bayang dari panjang benda tegaknya dengan catatan tidak pada saat ada bayangan ketika zawal sampai terbenamnya matahari atau pada musim panas. Sedangkan pada musim selain panas waktu Ashar dimulai saat panjang bayangan dua kali lipat dari panjang benda tegaknya.⁵¹

Panjang bayangan yang terjadi saat matahari berkulminasi adalah sebesar $\tan ZM$, dimana ZM adalah jarak sudut antara Zenith dan Matahari ketika berkulminasi sepanjang meridian,

⁴⁹ Susiknan Azhari, *op.cit.*, hal. 66.

⁵⁰ Muhyiddin Khazin, *op.cit.*, hal. 88.

⁵¹ Abdurrahman al-Jaziry, *loc.cit.*

yakni $ZM = [\varphi^x - \delta_o]$ (jarak antara zenith dan matahari adalah sebesar harga mutlak lintang tempat dikurangi deklinasi matahari).⁵²

Oleh karena itu kedudukan matahari atau tinggi matahari pada posisi awal waktu ashar ini dihitung dari ufuk sepanjang lingkaran vertikal (h_{as}) dirumuskan: $\cotg h_{as} = \tan zm + 1$.⁵³

3. Waktu Maghrib

Waktu Maghrib dimulai dari terbenamnya matahari dan berakhir sesaat sebelum hilangnya *al-syafaq*. Imam Syafi'i berkata ketentuan Shalat Maghrib adalah tiga rakaat dikarenakan Jibril as. menjadi imam dalam dua hari pada waktu yang sama. *Al-syafaq* bermakna *al-abyadh* atau mega putih yang terlihat di ufuk setelah mega merah, ini adalah pendapat Abu Hanifah. Sedangkan menurut Imam Syafi'i *al-syafaq* bermakna *al-syafaq al-ahmar* atau mega merah. Abu Hanifah berpendapat bahwa akhir waktu Maghrib adalah ketika ufuk menghitam atau gelap.⁵⁴

Waktu Maghrib dalam ilmu falak berarti saat terbenam matahari seluruh piringan matahari tidak kelihatan oleh pengamat.

⁵² Muhyiddin Khazin, *loc.cit*.

⁵³ *Ibid*, hal. 89.

⁵⁴ Imam Kamaluddin Muhammad bin Abdul Wahid al-Sirasiy, *Syarhu Fathu al-Qadir*, juz 1, Beirut: Daar al-Kutub al-Ilmiyah, 1995, hal. 222-223.

Piringan matahari berdiameter 32 menit busur, setengahnya berarti 16 menit busur. Selain itu di dekat horizon terdapat refraksi 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. Oleh karena itu terbit dan terbenam matahari secara falak ilmiy didefinisikan bila jarak zenith matahari mencapai $Z_m = 90$ derajat 50 menit. Definisi itu untuk tempat pada ketinggian di permukaan air laut atau jarak zenit matahari $ZM = 91$ derajat bila memasukkan koreksi kerendahan ufuk akibat tinggi posisi pengamat 30 meter dari permukaan laut. Untuk penentuan waktu Maghrib, saat matahari terbenam biasanya ditambah 2 menit karena ada larangan melakukan shalat tepat pada saat matahari terbit, terbenam, atau pada saat matahari berkulminasi.⁵⁵

Adapun untuk mengetahui nilai ketinggian matahari saat terbit atau terbenam bisa menggunakan rumus sebagai berikut: **h_o terbit/terbenam = - (ku + ref + sd)**. **Ku** merupakan singkatan dari kerendahan ufuk, **ref** merupakan singkatan dari refraksi, dan **sd** merupakan singkatan dari semi diameter.⁵⁶

4. Waktu Isya'

⁵⁵ Slamet Hambali, *op.cit.*, hal. 131.

⁵⁶ *Ibid*, hal. 141.

Imam Syafi'i berpendapat bahwa waktu Isya' dimulai saat hilangnya *al-syafaq al-ahmar* atau mega merah di ufuk barat dan keadaan alam sekitar sudah tidak terlihat suatu apapun. Adapun waktu Shalat Isya' berakhir pada saat sepertiga malam.⁵⁷ Beliau mengambil riwayat dari Umar bin Khaththab, Abu Hurairah, dan Umar bin Abdul Aziz.

Pendapat lain mengatakan bahwa waktu Isya' dimulai ketika hilangnya *al-syafaq* dan berakhir sebelum munculnya fajar yang kedua.⁵⁸ Beberapa ulama juga ada yang berbeda pendapat mengenai akhir waktu Isya'. Diantaranya adalah al-Tsaury, Ashab Arra'yi, Ibnu al-Mubarrak, Ishaq bin Rahawaih, dan Abu Hanifah berpendapat bahwa akhir waktu Shalat Isya' adalah tengah malam. Sedangkan pendapat lainnya dikemukakan oleh Abdullah bin Abbas, Atha', Thawus, Ikrimah, dan Ahlu al-Rifahiyah berpendapat bahwa akhir waktu Shalat Isya' adalah saat terbitnya Fajar Shadiq.⁵⁹

Ketika matahari terbenam di ufuk barat, permukaan bumi tidak otomatis langsung menjadi gelap. Hal demikian ini terjadi karena ada partikel-partikel berada di angkasa yang membiaskan sinar matahari, sehingga walaupun sinar matahari sudah tidak

⁵⁷ Abi Abdullah Muhammad bin Idris al-Syafi'i, *op.cit.*, hal. 92-93.

⁵⁸ Imam Kamaluddin Muhammad bin Abdul Wahid al-Sirasiy, *op.cit.*, hal. 223.

⁵⁹ Slamet Hambali, *op.cit.*, hal 132-133.

mengenai bumi namun masih ada bias cahaya dari partikel-partikel tersebut.⁶⁰

Sedangkan waktu Isya' dimulai dengan memudarnya cahaya merah atau *al-syafaq al-ahmar* di bagian langit sebelah barat, yaitu tanda masuknya gelap malam. Peristiwa ini dalam ilmu falak dikenal sebagai akhir senja astronomi atau *astronomical twilight*. Pada saat itu matahari berkedudukan -18 derajat di bawah ufuk (horizon) sebelah barat atau bila jarak zenith matahari bernilai 108 derajat.⁶¹ Oleh sebab itu $h_{is} = -18$ derajat. Tinggi matahari waktu Isya' juga bisa ditentukan dengan rumus lain yaitu: $h_{is} = -17^{\circ} + h_o$ terbit/terbenam.⁶²

Beberapa ahli astronomi berbeda pendapat mengenai nilai ketinggian matahari untuk waktu Isya'. Di antaranya seperti Ibnu Yunus yang berpendapat bahwa ketinggian matahari saat *evening twilight* habis adalah 17 derajat di bawah ufuk. Al-Biruni menggunakan ketinggian matahari 18 derajat di bawah ufuk untuk menentukan *Twilight* baik itu *morning twilight* maupun *evening twilight*. Ibn Mu'adh juga menggunakan 18 derajat di bawah ufuk untuk menentukan *twilight*. Al-Marrakushi menentukan ketinggian matahari saat berakhirnya *evening twilight* pada posisi 16 derajat di bawah ufuk. Sama halnya dengan Ibnu Yunus, Ibn Al-Satir juga

⁶⁰ Muhyiddin Khazin, *op.cit.*, hal. 91.

⁶¹ Slamet Hambali, *op.cit.*, hal 132.

⁶² *Ibid*, hal 142

menggunakan 17 derajat untuk *evening twilight*. Masih banyak yang lainnya yang mempunyai pendapat tersendiri mengenai *evening twilight*.⁶³

5. Waktu Subuh

Waktu Shalat Subuh dimulai saat munculnya fajar shadiq hingga munculnya warna kekuningan di langit atas ufuk timur.⁶⁴ Imam Syafi'i berpendapat bahwa waktu Shalat Subuh dimulai saat terangnya fajar akhir (fajar Shadiq) hingga terbitnya matahari.⁶⁵

Fajar dalam istilah arab bukanlah matahari. Sehingga ketika disebutkan terbit fajar, bukanlah terbitnya matahari. Fajar adalah cahaya putih agak terang yang menyebar di ufuk timur yang muncul beberapa saat sebelum matahari terbit.⁶⁶

Cahaya fajar ini lebih kuat dari pada cahaya senja.⁶⁷ Cahaya ini mulai muncul di ufuk timur menjelang terbit matahari pada saat matahari berada sekitar 18 derajat di bawah ufuk atau jarak zenith matahari = 108 derajat. Pendapat lain mengatakan bahwa terbitnya fajar shidiq atau cahaya fajar dimulai pada saat posisi matahari 20 derajat di bawah ufuk atau jarak zenith matahari = 110 derajat.⁶⁸

⁶³ David A. King (ed), *Islamic Mathematical Astronomy*, London: Variorum Reprints, 1986, hal. 366-367.

⁶⁴ Abu Bakar bin Hasan al-Kasynawy, *op.cit.*, hal. 95.

⁶⁵ Abi Abdullah Muhammad bin Idris al-Syafi'i, *op.cit.*, hal. 93.

⁶⁶ Slamet Hambali, *op.cit.*, hal. 124.

⁶⁷ Muhyiddin Khazin, *op.cit.*, hal 92.

⁶⁸ Susiknan Azhari, *op.cit.*, hal. 68.

Untuk menentukan nilai ketinggian matahari saat awal waktu Subuh bisa menggunakan rumus sebagai berikut: $h_{\text{sub}} = -19 + h_0$ terbit/terbenam.⁶⁹

⁶⁹Slamet Hambali, *loc.cit.*