

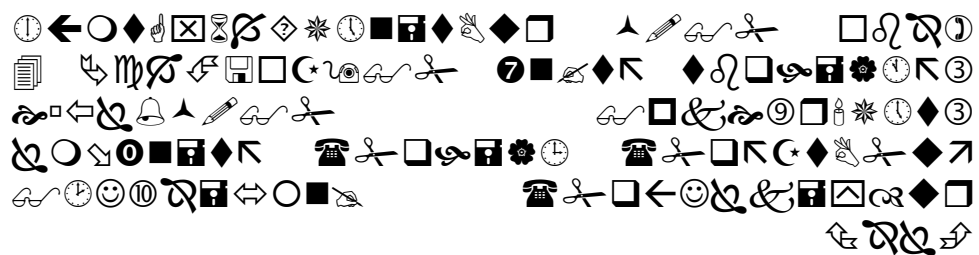
BAB II

PENENTUAN AWAL WAKTU SALAT

A. Pengertian Salat

Salat merupakan salah satu rukun Islam yang paling utama setelah kalimat syahadat. Pelaksanaan salat sangat bergantung pada waktu-waktu yang sudah tertera dalam al-Qur'an dan hadis. Penentuan awal waktu salat tersebut juga termasuk pada kajian ilmu falak yang perhitungannya didasarkan pada garis edar Matahari atau penglihatan terhadap posisi Matahari terhadap Bumi.¹

Salat menurut bahasa (لغة) berasal dari kata dalam bahasa Arab صلاة - يصلي - صلي yang mempunyai arti doa². Begitu juga dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia*³ bahwa salat mempunyai arti do'a kepada Allah swt. Salat juga mempunyai arti rahmat dan minta ampunan sebagaimana yang terdapat dalam al-Qur'an surat al-Ahzab ayat 56:



¹ Encup Supriatna, *Hisab Rukyat dan Aplikasinya*, Bandung: PT Refika Aditama, Cet. ke-1, 2007, hlm. 15.

² Ahmad Warson Munawwir, *Kamus al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap*, Yogyakarta: Pustaka Progresif, edisi 2, 1997, hlm. 792.

³ Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, Cet. ke-1, edisi 4, 2008, hlm. 1208.

Artinya: “Sesungguhnya Allah dan para malaikat-Nya bersalawat untuk Nabi. Hai orang-orang yang beriman, bersalawatlah kamu untuk Nabi dan ucapkanlah salam penghormatan kepadanya”.⁴

Kata *صَلَاة* dari Allah untuk Nabi Muhammad berarti memuji dan memuliakan. Sedangkan dari para malaikat sama artinya dengan *istighfar* (memohonkan ampun). Adapun *salat* dari orang-orang mu'min berarti doa.⁵

Kemudian, *salat* menurut *syara'*, ulama memberikan definisi yang hampir tidak ada perbedaan, sebagaimana disebutkan dalam kitab-kitab fiqh. Pengertian yang disampaikan cukup simpel, yakni:

اقوال وافعال مفتوحة بالتكبير ومختمة بالتسليم بشرائط مخصوصة⁶

Artinya: “Ucapan-ucapan dan perbuatan-perbuatan yang diawali dengan takbir dan diakhiri dengan salam dengan syarat-syarat tertentu.”

Syarat-syarat tertentu pada definisi di atas mengandung dua makna, yakni syarat wajib meliputi beragama Islam, baligh, berakal, dan syarat sah yakni anggota badan harus suci dari hadas dan najis, menutup aurat, berdiri di tempat yang suci, menghadap kiblat dan mengetahui masuknya waktu *salat*.⁷

Sebagian mazhab Hanafi mendefinisikan *salat* sebagai rangkaian rukun yang dikhususkan dan zikir yang ditetapkan dengan syarat-syarat

⁴ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an al-Karim dan Terjemahannya*, Kudus: Menara Kudus, 2006, hlm. 426.

⁵ Ahmad Basyir, *Nail al-Masarrat fi Tashih Dalail al-Khairat*, Kudus: Menara Kudus, 1991, hlm. 3.

⁶ Imam Taqiyuddin Abu Bakar bin Muhammad al-Husaini, *Kifayah al-Akhyar fi Halli Ghayati al-Ikhtishar*, Jakarta: Dar al-Kutub al-Islamiyah, Cet. ke-7, 2007, hlm. 180.

⁷ *Ibid*, hlm. 198.

tertentu dalam waktu yang telah ditetapkan pula. Sebagian ulama' Hambali memberikan pengertian lain bahwa salat adalah nama untuk sebuah aktifitas yang terdiri dari rangkaian berdiri, ruku' dan sujud.⁸

Salat diwajibkan kepada umat Islam pada malam hari ketika Nabi Muhammad saw. melakukan *isra' mi'raj*, yaitu lebih kurang satu tahun sebelum hijrah. Adapun menurut ulama mazhab Hanafi, kewajiban salat itu ditetapkan pada malam hari ketika Nabi Muhammad saw. melakukan *isra'*, yaitu malam Jum'at pada tanggal 10 Ramadan, satu setengah tahun setelah hijrah. Ibnu Hajar al-Asqalani menyatakan bahwa tanggalnya adalah 27 Rajab, satu setengah tahun sebelum Nabi Muhammad saw. hijrah ke Madinah.⁹

B. Dasar Hukum

Salat merupakan ibadah yang paling baik dan sempurna. Ibadah salat merupakan ibadah yang menempati posisi kunci, atau memegang kedudukan yang sangat penting dalam Islam. Ulama sepakat bahwa menjalankan salat lima waktu dalam sehari semalam hukumnya fardu ain bagi setiap muslim. Salat yang diwajibkan (*maktubat*) itu mempunyai waktu-waktu yang telah ditetapkan syara', oleh karena itu salat termasuk ibadah *muwaqqat* (yang ditentukan waktunya).

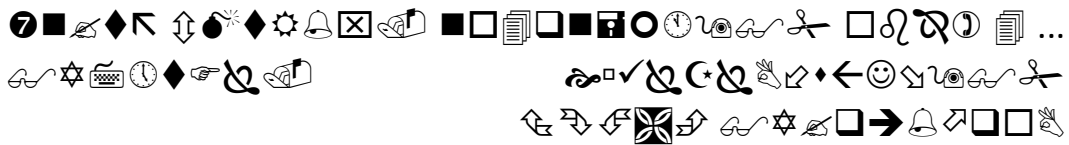
⁸ Fadlolan Musyaffa' Mu'thi, *Salat Di Pesawat Dan Angkasa (Studi Komperatif Antar Madzhab Fiqih)*, Semarang: Syauqi Press, 2007, hlm. 25.

⁹ Abdul Aziz Dahlan, at al, *Ensiklopedi Hukum Islam*, Jakarta: Ichtiar Baru Van Hoeve, cet. ke-1, 1996, hlm. 1536.

1. Dalil al-Qur'an

Adapun dasar hukum penentuan waktu salat dalam al-Qur'an antara lain :

a. Al-Qur'an surat al-Nisa' (4) ayat 103



Artinya: “Sesungguhnya salat itu adalah kewajiban yang ditentukan waktunya atas orang-orang yang beriman”.¹⁰

Ayat tersebut menjelaskan adanya waktu dalam menentukan suatu pekerjaan yang apabila datang waktunya maka harus melaksanakannya, yakni sesungguhnya salat itu merupakan hukum Allah swt yang wajib dilakukan dalam waktu-waktu tertentu dan harus dilaksanakan di dalam waktu-waktu yang sudah ditentukan tersebut. Melaksanakan salat pada waktunya, meskipun dengan diqasar tetapi syaratnya terpenuhi adalah lebih baik daripada mengakhirkan agar dapat melaksanakan salat dengan sempurna.¹¹

Dalam tafsir *al-Kasysyaf*, al-Zamarkasyi menafsiri ayat tersebut bahwa seseorang tidak boleh mengakhirkan waktu dan

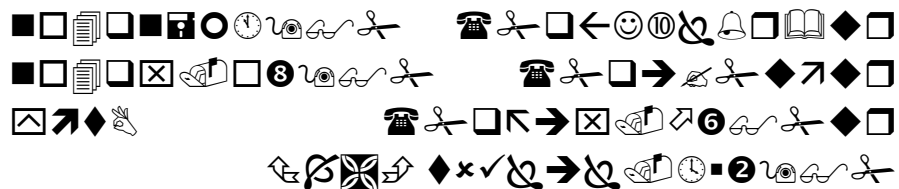
¹⁰ Departemen Agama RI, *op.cit.*, hlm. 95.

¹¹ Ahmad Mushthafa Al-Maragi, *Tafsir Al-Maragi*, Jilid 2, Beirut: Dar al-Fikr, tt, hlm. 143-144.

mendahulukan waktu salat seenaknya baik dalam keadaan aman atau takut.¹²

Kata كانت pada ayat di atas menunjukkan ke-*mudawamah*-an (*continuitas*) suatu perkara, maksudnya ketetapan waktu salat tidak akan berubah sebagaimana dikatakan oleh al-Husain bin Abu al-'Izz al-Hamadaniy.¹³ Dalam Tafsir *al-Misbah* dijelaskan bahwa kata موقوتا mempunyai dua arti yaitu batas akhir kesempatan atau peluang untuk menyelesaikan pekerjaan dan kewajiban yang tidak berubah. Adapun adanya waktu-waktu untuk melaksanakan salat yang ditetapkan tersebut bertujuan untuk mengajarkan kepada umat manusia agar senantiasa memiliki rencana jangka pendek dan jangka panjang serta kedisiplinan.¹⁴ Selain itu penetapan waktu tersebut juga bertujuan agar orang mukmin selalu ingat kepada Rabb-Nya di dalam berbagai waktu sehingga kelengahan tidak membawanya pada perbuatan yang tidak sesuai dengan ajaran Islam.¹⁵

b. Al-Qur'an surat al-Baqarah ayat 43



¹² Imam Abi al-Qasim Jarullah Muhammad bin Umar bin Muhammad al-Zamakhshariy, *Tafsir al-Kasyshaf*, juz I, Beirut: Dar al-Fikr, 1997, hlm. 240.

¹³ Al Husain bin Abu Al 'Izz Al Hamadaniy, *Al Gharib fi I'rab Al Qur'ani*, juz I, Qatar: Dar al-Tsaqafah, tt, hlm. 788.

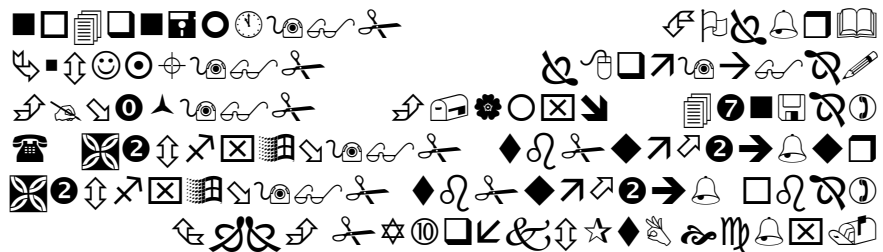
¹⁴ Quraish Shihab, *Tafsir al-Misbah*, Jilid 2, Jakarta: Lentera Hati, 2005, hlm. 570.

¹⁵ Ahmad Musthafa al-Maraghi, *op.cit*, hlm. 145.

Artinya: “Dan dirikanlah salat, tunaikanlah zakat dan ruku'lah beserta orang-orang yang ruku'.”¹⁶

Kalimat *وأقيموا الصلوة* (dan dirikanlah salat) berdasarkan firman Allah swt. di atas adalah amar (perintah) yang berarti wajib. Dalam hal ini tidak ada silang pendapat.¹⁷ Quraish Shihab juga menjelaskan dalam tafsir *al-Misbah* bahwa *أقيموا الصلوة* yakni *dirikanlah salat* dengan sempurna memenuhi rukun dan syaratnya serta secara bersinambung.¹⁸

c. Surat al-Isra' ayat 78



Artinya: “Dirikanlah salat dari sesudah Matahari tergelincir sampai gelap malam dan (dirikanlah pula salat) Subuh. Sesungguhnya salat Subuh itu disaksikan (oleh malaikat)”¹⁹

Dalam Tafsir *al-Ahkam* dijelaskan bahwa semua mufasir telah sepakat bahwa ayat ini menerangkan salat yang lima dalam menafsirkan kata *لدلوك الشمس* dengan dua pendapat, yaitu :

a. Tergelincir atau condongnya Matahari dari tengah langit.

Demikian diterangkan Umar bin Khatab dan putranya.

¹⁶ Departemen Agama RI, *op.cit*, hlm. 7.

¹⁷ Imam Al-Qurtubi, *Tafsir al-Qurtubi*, Jilid 1, Jakarta: Pustaka Azzam, 2007, hlm. 754.

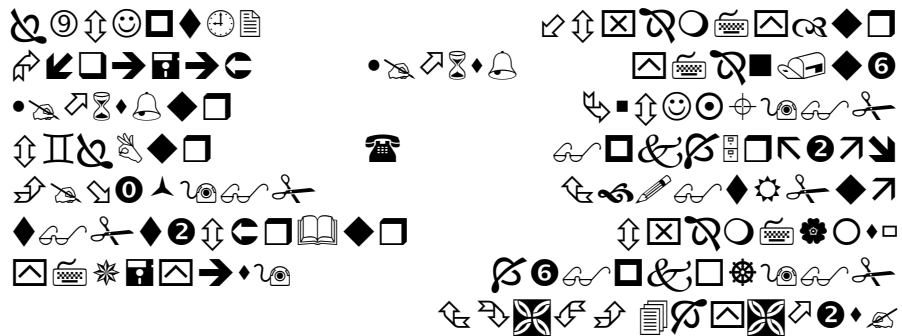
¹⁸ Quraish Shihab, *op.cit*, hlm. 176.

¹⁹ Departemen Agama RI, *op.cit*, hlm. 290.

- b. Terbenam Matahari. Demikian diterangkan Ali bin Mas'ud, Ubay bin Ka'ab, Abu Ubaid, dan yang telah diriwayatkan oleh Ibnu Abbas.²⁰

Maksud kalimat (لدلوك الشمس الى غسق الليل) mengandung perintah untuk melaksanakan salat wajib setelah tergelincirnya Matahari sampai gelapnya malam. Kalimat tersebut mengandung empat kewajiban salat, yakni salat Zuhur, Asar, Magrib, dan Isya. Adapun kalimat (وقرآن الفجر) secara harfiah berarti bacaan al-Qur'an di waktu fajar, tetapi ayat ini berbicara dalam konteks kewajiban salat, maka tidak ada bacaan wajib pada saat fajar kecuali bacaan al-Quran yang dilaksanakan ketika salat Subuh. Salat Subuh merupakan hal yang dimaksud dalam kalimat tersebut.²¹

- d. Surat Thaha ayat 130



Artinya: “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”.²²

²⁰ Abdul Halim Hasan Binjai. *Tafsir Al-Ahkam*, Kencana: Jakarta, Cet. ke-1, 2006, hlm.

²¹ Ahmad Mushthafa Al-Maragi, *op.cit*, hlm. 82.

²² Departemen Agama RI, *op.cit*, hlm. 321.

Ibnu Abbas mengatakan bahwa yang dimaksud dengan *قبل* adalah salat Subuh, *قبل غروبها*, yakni salat Asar, *إثناء الليل*, yakni salat Magrib dan Isya, dan *أطراف النهار*, yakni salat Zuhur.²³

Maksud kalimat (*وسبح بحمد ربك*) “*bertasbihlah dengan memuji Tuhanmu*” dapat difahami dalam pengertian umum, yakni perintah bertasbih dan bertahmid, menyucikan, dan memuji Allah swt. Perintah bertasbih tersebut dapat pula berarti perintah melaksanakan salat, karena salat mengandung tasbih. Bila dipahami demikian, maka ayat tersebut dapat dijadikan isyarat tentang waktu-waktu salat yang telah ditetapkan oleh Allah swt. Adapun maksud dari kalimat (*قبل طلوع الشمس*) “*sebelum terbit Matahari*” mengisyaratkan salat Subuh, (*وقبل غروب*) “*sebelum terbenamnya*” berarti salat Asar, karena waktu tersebut merupakan separuh akhir siang antara tergelincirnya Matahari dan terbenamnya Matahari. Maksud kalimat (*إثناء الليل*) “*pada waktu-waktu malam*” menunjukkan salat Magrib dan Isya, sedang (*أطراف النهار*) “*pada penghujung siang*” menunjukkan salat Zuhur.²⁴

Adapun dalam *Tafsir al-Qur’anul Madjid al-Nur* dijelaskan bahwa surat Thaha ayat 130 tersebut memerintahkan supaya orang Muslim selalu menyucikan Allah swt. dengan melakukan salat,

²³ Ahmad Ghazali Muhammad Fathullah, *Irsyad al-Murid*, Sampang: LAFAL (Lajnah Falakiyah al-Mubarak Lanbulan), tt. h. 33.

²⁴ Imam Abi al-Qasim Jarullah Muhammad bin Umar bin Muhammad al-Zamakhsyary, *op.cit.*, hlm. 93-94.

sebelum Matahari terbit (waktu Subuh), sebelum terbenamnya Matahari (waktu Asar), pada beberapa waktu di malam hari (waktu Magrib dan Isya) serta beberapa waktu di siang hari (waktu Zuhur). Orang-orang Muslim akan memperoleh keridaan hati dan ketenangan karena menjalankan salat pada waktu-waktu yang telah ditentukan.²⁵

2. Dalil al-Hadis

Dalil-dalil dari hadis Nabi saw. yang berkaitan dengan waktu salat antara lain:

- a. Hadits riwayat Imam Muslim dari sahabat Abdullah bin Umar, Nabi saw. bersabda:

حدثني أحمد بن إبراهيم الدورقي حدثنا عبد الصمد حدثنا همام حدثنا قتادة عن أبي أيوب عن عبد الله بن عمر أن النبي صلى الله عليه وسلم قال: وقت الظهر إذا زالت الشمس وكان ظل الرجل كطوله ما لم يحضر العصر و وقت العصر ما لم تصفر الشمس ووقت صلاة المغرب ما لم يغب الشفق و وقت صلاة العشاء الي نصف الليل الاوسط ووقت صلاة الصبح من طلوع الفجر ما لم تطلع الشمس. (رواه مسلم).²⁶

Artinya:“Ahmad bin Ibrahim al-Dauraqi menceritakan kepadaku, Abd al-Shamad menceritakan kepada kami, Hammam menceritakan kepada kami, Qatadah menceritakan kepada kami, dari Abu Ayyub, dari Abdullah bin Amr bahwa

²⁵ Muhammad Hasbi Ash-Shiddieqy, *Tafsir Al-Qur'anul Madjid An-Nur*, Jilid 3, Semarang: Pustaka Rizki Putra, Cet. ke-2, 2000, hlm. 258.

²⁶ Muslim bin al-Hujjaj al-Naisabury, *Shahih Muslim*, Beirut: Daar al-Kutub al-'Ilmiyah, juz 1, 1996, hlm. 294.

Rasulullah saw. bersabda, “ waktu Zuhur adalah ketika Matahari telah tergelincir dan (terus berlangsung sampai) bayangan seseorang sama persis dengan ukuran panjang dirinya, serta selama waktu Asar belum datang. Waktu salat Asar adalah selama cahaya Matahari belum Menguning. Waktu salat Magrib adalah sebelum mega merah menghilang. Waktu salat Isya adalah sampai paruh pertengahan malam. Dan waktu salat Subuh adalah mulai fajar (shadiq) muncul sampai sebelum Matahari terbit.” (HR. Muslim)

- b. Hadis Jibril yang masyhur, yang diriwayatkan oleh Imam Ahmad dari sahabat Jabir bin Abdullah ra.

حدثنا يحيى بن آدم حدثنا ابن المبارك عن حسين بن علي قال حدثني وهب بن كيسان عن جابر بن عبد الله وهو الأنصاري أن النبي صلى الله عليه وسلم جاءه جبريل فقال قم فصله فصلى الظهر حين زالت الشمس ثم جاءه العصر فقال قم فصله فصلى العصر حين صار ظل كل شيء مثله أو قال صار ظله مثله ثم جاءه المغرب فقال قم فصله فصلى حين وجبت الشمس ثم جاءه العشاء فقال قم فصله فصلى حين غاب الشفق ثم جاءه الفجر فقال قم فصله فصلى حين برق الفجر أو قال حين سطع الفجر ثم جاءه من الغد للظهر فقال قم فصله فصلى الظهر حين صار ظل كل شيء مثله ثم جاءه للعصر فقال قم فصله فصلى العصر حين صار ظل كل شيء مثليه ثم جاءه للمغرب المغرب وقتا واحدا لم يزل عنه ثم جاء للعشاء العشاء حين ذهب نصف الليل أو قال ثلث الليل فصلى العشاء ثم جاءه للفجر حين أسفر جدا فقال قم فصله فصلى الفجر ثم قال ما بين هذين وقت. (رواه احمد) ²⁷

²⁷ Imam Ahmad bin Hambal, *Musnad al-Imam Ahmad bin Hambal*, Beirut: Dar al-Kutub al-Alamiah, 1993, hlm. 405.

Artinya : “Yahya bin Adam menceritakan kepada kami, menceritakan kepada kami Ibn al-Mubarak dari Husain bin ‘Ali berkata Wahab bin Kaisan menceritakan kepadaku dari Jabir Ibn Abdullah menerangkan: “Bahwasanya Nabi saw. didatangi Jibril di waktu Zuhur, lalu berkata kepada Nabi: “Wahai Muhammad, bangunlah untuk salat”. Maka Nabi pun mengerjakan salat Zuhur di ketika telah tergelincir Matahari. Kemudian Jibril datang lagi kepada Nabi di kala Asar, lalu berkata kepada Nabi: “Wahai Muhammad, bangunlah untuk salat”. Maka Nabi pun salat Asar ketika bayangan sesuatu benda sama panjang dengannya, atau bayangan benda itu sama seperti bendanya. Sesudah itu Jibril datang lagi di waktu Magrib lalu berkata kepada Nabi: “Wahai Muhammad, bangunlah untuk salat”. Maka Nabi mengerjakan salat Magrib di ketika telah terbenam Matahari. Kemudian datang lagi Jibril di ketika salat Isya, lalu berkata: Wahai Muhammad, bangunlah untuk salat! Maka Nabi pun bersalat ketika telah hilang mega merah. Kemudian Jibril datang di waktu Subuh lalu berkata kepada Nabi: Wahai Muhammad, bangunlah untuk salat. Maka Nabi pun mengerjakan salat Subuh di kala telah bersinar fajar, atau ketika telah terang sinar cahaya fajar. Pada keesokan hari Jibril datang lagi pada waktu Zuhur lalu berkata kepada Muhammad untuk salat; Wahai Muhammad, bangunlah untuk salat. Maka Nabi pun bangun untuk salat Zuhur di ketika bayangan sesuatu pada hari itu sama panjang dengan bendanya. Di waktu Asar Jibril datang lagi lalu berkata: Ya Muhammad, bangunlah untuk salat. Maka Nabi pun salat Asar di ketika bayangan sesuatu telah dua kali sepanjangnya. Di waktu Magrib Jibril datang lagi lalu menyuruh Nabi salat. Maka Nabi pun salat di waktu Matahari telah terbenam. Kemudian Jibril datang lagi untuk Isya, lalu menyuruh Nabi salat. Maka Nabi pun salat di ketika telah lewat sedikit separuh malam (di ketika telah lewat sepertiga malam). Kemudian Jibril datang lagi untuk Subuh lalu menyuruh Nabi salat. Maka Nabi pun salat Subuh. Setelah itu Jibril berkata di antara dua waktu ini, itulah waktu masing-masing salat.” (HR. Ahmad).

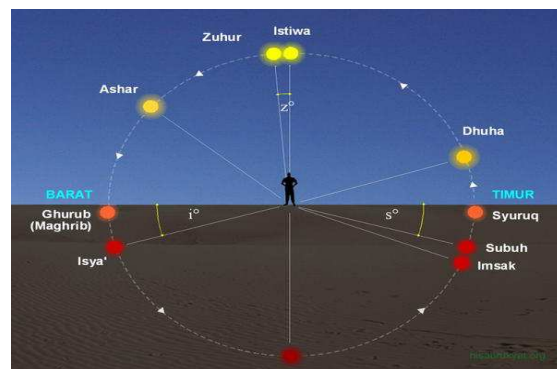
c. Hadis yang diriwayatkan oleh Imam Bukhori dari Zaid bin Tsabit

حدثنا مسلم بن ابراهيم حدثنا هشام حدثنا قتادة عن أناس عن زيد بن ثابت
تسحرنا مع النبي صلى الله عليه وسلم ثم قام الي الصلاة قلت كم كان بين
الاذان والسحور قال قدر خمسين آية.²⁸

Artinya: “Muslim bin Ibrahim menceritakan kepada kami, Hisyam menceritakan kepada kami, Qatadah menceritakan kepada kami dari Anas dari Zaid bin Tsabit, kami sahur bersama Nabi saw. kemudian beliau melakukan salat (Subuh). Saya bertanya: “berapa lama ukuran antara azan dan sahur?” beliau menjawab: “seukuran membaca 50 ayat al-Qur’an”. (HR. Bukhori)

C. Konsep Awal Waktu Salat

Berdasarkan keterangan yang terdapat dalam al-Qur’an maupun hadis Nabi Muhammad saw. di atas dapat diketahui awal dan akhir waktu salat fardu, namun masih bersifat interpretatif. Waktu-waktu salat fardu tersebut secara detil penjelasannya adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1: Posisi Matahari pada saat masing-masing waktu Salat, Imsak, dan Terbit.²⁹

²⁸ Abi Abdillah Muhammad ibn Ismail al-Bukhari, *Shahih al-Bukhari*, Mesir, 1955, hlm. 200.

²⁹ <http://www.jadwalsholat.org/> diakses pada hari Selasa, 24 Desember 2013 pukul 10:06 WIB.

1. Zuhur

Waktu Zuhur dimulai sejak Matahari terlepas dari titik kulminasi atas, yakni ketika Matahari terlepas dari Meridian langit³⁰. Biasanya waktu Zuhur dimulai setelah 2 sampai 4 menit setelah Matahari mencapai titik istiwa' pada tiap harinya³¹, dan berakhir sampai tiba waktu salat Asar.

Waktu Zuhur bermula dari tergelincirnya Matahari hingga bayang-bayang suatu benda sama panjang dengan benda tersebut. Tergelincirnya Matahari dapat diketahui dengan cara melihat bayang-bayang orang yang berdiri tegak atau sebuah tongkat tegak yang ditancapkan di tanah. Jika bayangannya kurang (di sebelah barat), maka ia belum tergelincir (*qabla al-zawal*). Jika bayangannya terhenti di tengah, tidak lebih dan tidak kurang, maka itu adalah waktu *istiwa'*. Jika bayangannya makin bertambah (ke timur), maka Matahari sudah tergelincir (*ba'da al-zawal*).³²

Dalam hadis Jibril sebelumnya, dikatakan bahwa Nabi Muhammad saw. melakukan salat Zuhur saat Matahari tergelincir (*zawal*), dan pada kesempatan lain beliau melakukannya ketika panjang bayang-bayang benda sama dengan panjang benda tersebut.

³⁰ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2008, hlm. 87.

³¹ Ahmad Ghazali, *Anfa' al-Wasilah*, Sampang: Pondok Pesantren al-Mubarak Lanbulan, 2004, hlm. 6.

³² Wahbah al-Zuhaili, *Fiqih Islam wa Adillatuhu*, Abdul Hayyie al-Katani, dkk, Jakarta: Gema insani, Cet. ke-1, 2010, hlm. 552.

Dalam analisis ahli hisab, hal itu tidaklah bertentangan, karena daerah Arab Saudi yang mempunyai lintang antara 20° sampai 30° Lintang Utara memungkinkan panjang bayangan benda pada saat *zawal* sama dengan panjang bendanya atau bahkan lebih. Analisis yang demikian ini, juga berlaku untuk waktu salat Asar. Keadaan ini dapat terjadi ketika Matahari sedang berposisi jauh di selatan yaitu sekitar bulan Juni dan Desember³³.

Dalam prakteknya, hisab awal waktu salat selalu berkaitan dengan sudut waktu Matahari. Sementara itu, awal waktu salat Zuhur Matahari berposisi di titik Meridian, maka sudut waktunya ialah 0° yang menunjukkan pukul 12 waktu Matahari *hakiki*. Sementara itu, waktu Matahari pertengahan ada kalanya masih kurang atau sudah lebih dari jam 12 tergantung pada nilai *equation of time* (e). Oleh karena itu, waktu pertengahan yang terjadi saat Matahari berada pada titik Meridian (*Meridian Pass/ MP*) dirumuskan dengan $MP = 12 - e$. Sesaat setelah waktu inilah yang menjadi awal waktu Zuhur menurut waktu pertengahan dan waktu ini juga menjadi asal dari perhitungan waktu salat lainnya³⁴.

³³ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis*, Semarang: Pustaka Rizki Putra bekerjasama dengan Pustaka al-Hilal, Cet. ke-2, 2012, hlm. 83.

³⁴ Moh. Murtadho, *op.cit*, hlm. 182.

2. Asar

Menurut al-Husaini awal waktu Asar yakni bertambahnya bayang-bayang suatu benda sama dengan panjang benda tersebut. Dan akhir waktu Asar adalah tenggelamnya Matahari.³⁵

Jika bayang-bayang suatu benda telah sepadan dengan panjang benda itu, maka itu yang dikatakan akhir waktu Zuhur dan permulaan waktu Asar (menurut hadis Nabi). Namun begitu pastilah ada tambahan bayang-bayang walaupun sedikit. Karena boleh dikatakan bahwa keluarnya waktu Zuhur itu tidak mungkin dapat diketahui jika tidak ada tambahan itu.³⁶

Awal waktu salat Asar dimulai pada saat bayang-bayang benda sama panjangnya dengan benda itu sendiri. Ketentuan tersebut hanya berlaku bila Matahari berkulminasi tepat di titik *zenith*³⁷ dimana benda yang terpancang tegak lurus tidak mempunyai bayang-bayang sama sekali.

Kulminasi Matahari di titik *zenith* tersebut terjadi apabila harga lintang tempat sama dengan harga deklinasi Matahari. Jika tidak, maka Matahari akan berkulminasi di selatan atau di utara titik *zenith* sehingga benda yang terpancang tegak lurus sudah mempunyai bayang-bayang dengan panjang tertentu. Keadaan seperti tersebut

³⁵ Al-Husaini bin Abu al 'Izz al-Hamadaniy, *op.cit.*, hlm. 82.

³⁶ *Ibid*, hlm 183.

³⁷ *Zenith* atau *samtu al-ra's* adalah titik perpotongan antara garis vertikal yang melalui seseorang dengan Meridian di bola langit bagian atas. Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, Yogyakarta: Buana Pustaka, Cet. ke-1, 2005, hlm. 71.

dalam ketentuan masuknya waktu Asar perlu di *takwil*, yaitu bahwa awal waktu Asar masuk bila bayang-bayang yang sudah ada pada saat kulminasi Matahari sudah bertambah dengan sepanjang bendanya.³⁸

Panjang bayangan yang terjadi pada saat Matahari berkulminasi adalah sebesar $\tan ZM$, dimana ZM adalah jarak sudut antara *zenith* dan Matahari ketika berkulminasi sepanjang Meridian, yakni $ZM = [\varphi - \delta_o]$ (jarak antara *zenith* dan Matahari adalah sebesar harga mutlak lintang tempat dikurangi deklinasi Matahari).³⁹

Hal ini berarti bahwa awal waktu Asar dimulai ketika bayangan Matahari sama dengan benda tegaknya, artinya apabila pada saat Matahari berkulminasi atas membuat bayangan 0 (tidak ada bayangan) maka awal waktu Asar dimulai sejak bayangan Matahari sama panjang dengan benda tegaknya. Tetapi apabila pada saat Matahari berkulminasi sudah mempunyai bayangan sepanjang benda tegaknya maka awal waktu Asar dimulai sejak panjang bayangan Matahari itu dua kali panjang benda tegaknya.

Oleh karena itu, kedudukan Matahari atau tinggi Matahari pada posisi awal waktu Asar ini dihitung dari ufuk sepanjang vertikal (h_{as}) dirumuskan : $\text{Cotg } h_{as} = \tan [\varphi - \delta_o] + 1$.⁴⁰

³⁸ Abd. Salam Nawawi, *Ilmu Falak (Cara Praktis Menghitung Waktu Salat, Arah Kiblat dan Awal Bulan)*, Sidoarjo: Aqaba, Cet. ke-4, 2009, hlm. 25.

³⁹ Muhyiddin Khazin, *op.cit*, hlm. 88.

⁴⁰ *Ibid*, hlm. 89.

Akhir waktu Asar dalam waktu *ikhtiar* (pilihan), yaitu hingga bayang-bayang benda itu dua kali lipat. Dan akhir waktunya di dalam waktu *jawaz* (harus) ialah hingga terbenamnya Matahari.⁴¹

3. Magrib

Untuk waktu Magrib, para fuqaha memberikan batasan yang sangat mudah. Misalnya Imam Nawawi memberikan batasan "Awal waktu Magrib adalah terbenamnya Matahari. Dan akhir waktu Magrib adalah hilangnya mega (cahaya) merah." Adapun yang dianggap sah adalah sejak tenggelamnya lingkaran Matahari dan ini bisa terlihat di padang pasir. Sedangkan di tengah pemukiman, atau di tempat yang terhalang oleh gunung, maka waktunya dapat diketahui dengan tidak tampak sinarnya di dinding, dan disambut kegelapan dari arah Timur.⁴²

Perhitungan tentang kedudukan maupun posisi benda-benda langit, termasuk Matahari, pada mulanya adalah perhitungan kedudukan atau posisi titik pusat Matahari diukur atau dipandang dari titik pusat Bumi, sehingga dalam melakukan perhitungan tentang kedudukan Matahari terbenam kiranya perlu memasukkan *horizontal parallaks* Matahari⁴³, kerendahan ufuk atau dip⁴⁴, *refraksi cahaya*⁴⁵,

⁴¹ Al-Husaini bin Abu al 'Izz al-Hamadaniy, *op.cit*, hlm. 182-183.

⁴² Al-Nawawi al-Dimasyqi, *op.cit*, hlm. 415.

⁴³ Beda lihat, sudut yang terjadi antara dua garis yang ditarik dari benda langit ke titik pusat Bumi dan garis yang ditarik dari benda langit ke mata si peninjau. Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Cet. ke-2, 2005, hlm. 97.

⁴⁴ Perbedaan kedudukan antara ufuk yang sebenarnya (*hakiki*) dengan ufuk yang terlihat (*mar'i*) oleh seorang pengamat. Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak, op.cit.*, hlm. 33.

dan semi diameter Matahari⁴⁶. Hanya saja karena *parallaks* Matahari itu terlalu kecil nilainya yakni sekitar $00^{\circ} 00' 8''$ sehingga *parallaks* Matahari dalam perhitungan waktu Magrib dapat diabaikan.⁴⁷

Waktu Magrib dimulai sejak Matahari terbenam sampai waktu Isya' tiba, yakni hilangnya mega kemerahan di ufuk barat⁴⁸. Matahari dikatakan terbenam bila piringan atasnya telah bersinggungan dengan kaki langit (ufuk) sebelah barat. Pada saat ini titik pusat Matahari telah bergerak seperdua garis⁴⁹ tengah Matahari. Besar rata-rata garis tengah Matahari adalah 32 menit busur. Jadi, jarak ufuk ke titik pusat Matahari sama dengan $\frac{1}{2} \times 32' = 16'$. Selanjutnya karena adanya fenomena *refraksi* atau pembiasan cahaya, maka pada saat piringan Matahari yang sebelah atas terlihat berhimpit dengan ufuk, kedudukan yang sebenarnya adalah di bawahnya lagi. Benda langit yang berada di ufuk mengalami *refraksi* dengan harga terbesar, yakni $34.5'$. Karena itu ketika terbenam, piringan Matahari yang sebelah atas sudah berkedudukan $34.5'$ di bawah ufuk, sedangkan titik pusatnya sudah berkedudukan $34.5' + 16' = 50.5'$ di bawah ufuk.⁵⁰

⁴⁵ Perbedaan antara tinggi suatu benda langit yang dilihat dengan tinggi sebenarnya diakibatkan adanya pembiasan sinar Matahari. Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat, op.cit.*, hlm. 180 .

⁴⁶ Jarak antara titik pusat piringan benda langit dengan piringan luarnya, atau seperdua garis tengah piringan benda langit. Muhyiddin Khazin, *op.cit.*, hlm. 61.

⁴⁷ Muhyiddin Khazin, *op.cit.*, hlm. 90.

⁴⁸ Abu Bakar bin Muhammad al-Hishni, *Kifayah al-Ahyar fi Ghilli Ghayah al-Ikhtishar*, Jakarta: Dar al-Kutub al-Islamiah, Cet. ke-1, 2004, hlm. 87.

⁴⁹ Seperdua garis tengah Matahari disebut dengan Semi Diameter Matahari yang biasa disingkat dengan "SD". Moh. Murtadho, *op.cit.*, hlm. 184.

⁵⁰ Ahmad Musonnif, *op.cit.*, hlm. 73.

Perhitungan tinggi Matahari saat terbenam sangat dianjurkan dalam perhitungan awal bulan Hijriah agar dihasilkan *output* hisab yang lebih akurat. Namun, dalam perhitungan awal waktu salat, sebagian ahli hisab menganggap cukup dengan menggunakan ketinggian -1° ,⁵¹ adapula yang menggunakan $-1^{\circ} 13'$ ⁵² dari kaki langit.

Jikalau waktu Magrib dimulai sejak Matahari terbenam sampai mega merah hilang dan diperkirakan hilangnya tersebut pada ketinggian -18° , maka waktu Magrib berlangsung kurang lebih 72 menit.⁵³

4. Isya

Menurut Sayid Sabiq dalam bukunya yang berjudul *Fiqh Sunah* menjelaskan bahwa permulaan waktu Isya ialah ketika mega merah telah lenyap, waktu ini merupakan waktu *jawaz* yakni waktu yang diperbolehkan untuk melaksanakan salat Isya. Adapun waktu *ikhtiyar*, waktu yang diperbolehkan untuk memilih mengerjakan salat Isya yaitu sebelum lewat sepertiga malam, dan waktu terpaksa berakhir untuk salat Isya yaitu hingga munculnya fajar yang kedua.⁵⁴

Peristiwa ini dikenal sebagai akhir senja astronomi (*astronomical twilight*). Keadaan demikian terjadi, bila titik pusat

⁵¹ Muhyiddin Khazin, *ibid*, hlm. 91.

⁵² Noor Ahmad SS, *Syawariq al-Anwar*, Kudus: Madrasah Tasywiq at-Tullab Salafiyah, tt. hlm. 13.

⁵³ Murtadho, *op.cit*, hlm. 185.

⁵⁴ Sayid Sabiq, *Fiqh Sunah*, Jakarta: Cakrawala Publishing, 2008, hlm. 180.

Matahari berkedudukan 18 derajat di bawah ufuk (*horizon*) sebelah barat atau bila jarak *zenith* Matahari = 108 derajat.⁵⁵

Begitu Matahari terbenam, permukaan Bumi tidak otomatis langsung menjadi gelap. Hal demikian terjadi karena ada partikel-partikel di angkasa yang membiaskan sinar Matahari, sehingga masih ada bias cahaya dari partikel-partikel tersebut. Dalam ilmu Astronomi disebut dengan *Twiligh* (cahaya senja). Saat Matahari terbenam cahaya senja berwarna kuning kemerah-merahan dan lama-lama akan berubah menjadi merah kehitaman karena Matahari semakin ke bawah, sehingga bias partikel semakin berkurang.⁵⁶ *Twilight* dibagi pada tiga tingkat, yaitu⁵⁷:

a. Civil twilight

Posisi Matahari berada antara 0° sampai -6° di bawah ufuk.

Pada waktu tersebut benda-benda di lapangan terbuka masih tampak batas-batas bentuknya dan pada saat itu sebagian bintang-bintang terang yang baru dapat dilihat.

b. Nautical twilight

Posisi Matahari berada antara -6° sampai -12° di bawah ufuk. Pada waktu tersebut benda-benda di lapangan terbuka sudah samar-samar batas bentuknya, dan pada waktu itu semua bintang terang sudah tampak.

⁵⁵ Saadoe'ddin Djambek, *Salat dan Puasa di Daerah Kutub*, Jakarta: Bulan Bintang, tt, hlm. 10.

⁵⁶ Muhyiddin Khazin, *op.cit.* hlm. 91.

⁵⁷ Abd. Rachim, *Ilmu Falak*, Yogyakarta: Liberty, 1983, hlm. 39.

c. *Astronomical twilight*

Posisi Matahari berada antara -12° sampai -18° di bawah ufuk permukaan Bumi menjadi gelap, sehingga benda-benda di lapangan terbuka sudah tidak dapat dilihat batas bentuknya dan pada waktu tersebut semua bintang, baik yang bersinar terang maupun yang bersinar lemah sudah tampak. Pada posisi Matahari -18° di bawah ufuk malam sudah gelap karena telah hilang bias partikel (mega merah), maka ditetapkan bahwa awal waktu Isya apabila tinggi Matahari -18° .

Sementara itu ada yang menggunakan ketinggian -17° , dan ada pula yang menggunakan -19° . Namun tentu saja ketinggian ini perlu dikoreksi dengan kerendahan ufuk.⁵⁸ Waktu Isya berakhir ketika fajar *shadiq* telah Terbit, yakni waktu Subuh telah masuk.⁵⁹

5. Imsak

Imsak adalah waktu tertentu sebelum Subuh, saat dimana biasanya kaum muslimin mulai berpuasa. Sebetulnya, sesuai dengan al-Qur'an surat al-Baqarah 187, puasa dimulai sejak terbit fajar sebagaimana dimulainya waktu salat Subuh. Karena itu, puasa yang dimulai sejak Imsak adalah merupakan *ihtiyati*, sesuai dengan hadis Nabi yang diriwayatkan Bukhari dan Muslim dari Anas. Namun

⁵⁸ Moh. Murtadho, *op.cit.*, hlm. 185.

⁵⁹ Ibnu Qasim al-Ghuzzi, *al-Qoul al-Mukhtar fi Syarkhi Ghayah al-Ikhtishar*, Beirut: Dar al-Fikr, 2005, hlm. 192.

demikian ada juga yang menganggap kewajiban puasa dimulai sejak Imsak seperti pendapat Imam Malik.⁶⁰

Berdasarkan hadis Nabi yang menyatakan bahwa ukuran waktu antara sahur dan azan yaitu kira-kira membaca al-Qur'an sampai 50 ayat. Para ulama berbeda pendapat dalam menentukan batasan waktu dalam membaca al-Qur'an sebanyak 50 ayat ini. Ada yang mengatakan seukuran lamanya orang berwudu, ada pula yang menyatakan sekitar 12-13 menit sebelum Subuh.⁶¹

Menurut Sa'adoeddin Djambek, waktu Imsak adalah 10 menit sebelum waktu Subuh.⁶² Sedangkan menurut Kiai Zubair Umar Jaelani, Salatiga, membaca 50 ayat Al-Qur'an dengan tartil adalah sekitar 7-8 menit.⁶³

Waktu 8 menit ini sama dengan 2° , oleh karenanya tinggi Matahari waktu Imsak ada yang memperkirakan dengan -22° di bawah ufuk timur atau $h^\circ \text{ Im} = -22^\circ$. Namun dalam praktiknya, banyak yang memperhitungkan waktu Imsak ialah 10 menit sebelum masuk waktu Subuh⁶⁴.

6. Subuh

Salat Subuh juga diistilahkan dengan salat fajar, sebagaimana istilah yang terdapat dalam ayat-ayat al-Qur'an yang menjelaskan

⁶⁰ Departemen Agama RI, *Pedoman Penentuan Waktu Salat Sepanjang Masa*, Jakarta, 1994, hlm. 49.

⁶¹ Imam Nawawi, *loc.cit.*

⁶² Depag RI., *Almanak Hisab Rukyah, Badan Hisab Rukyah (Proyek Pembinaan Peradilan Agama Islam)*, Jakarta, 1981, hlm. 50.

⁶³ Zubair Umar Jaelani, *Al-Khulashah al-Wafiyah*, Kudus: Menara Kudus, tt, hlm. 66.

⁶⁴ Muhyiddin Khazin, *op.cit.*, hlm. 92-93.

waktu salat.⁶⁵ Waktu salat ini dimulai sejak terbitnya fajar *shadiq* sampai Matahari terbit. Telah diketahui bahwa fajar dibagi menjadi dua, yakni *kadzib* dan *shadiq*. Fajar *kadzib* adalah fenomena pantulan sinar Matahari menjelang pagi yang membentuk seberkas cahaya terang yang memanjang ke atas. Dikatakan *kadzib* karena setelah adanya cahaya yang memanjang ke atas tersebut langit mulai gelap lagi yang kemudian diikuti dengan datangnya fajar *shadiq*.

Sedangkan fajar *shadiq* ialah merupakan fenomena fajar yang menimbulkan seberkas cahaya terang horizontal di ufuk timur, yang menjadi tanda masuknya waktu Subuh. Fajar *shadiq* ini terjadi bila Matahari mencapai ketinggian -20° dari ufuk timur⁶⁶. Hal ini menimbulkan bias cahaya partikel yang disebut dengan *Cahaya Fajar*. Karena cahaya fajar lebih kuat dari pada cahaya senja, maka akan menimbulkan efek meredupnya cahaya dari bintang-bintang di langit. Oleh karenanya ditetapkan bahwa tinggi Matahari pada awal waktu Subuh (h_{sb}) adalah -20° atau $h_{sb} = -20^\circ$.⁶⁷

7. Terbit

Waktu *thulu'* (terbit) merupakan waktu berakhirnya waktu salat Subuh yang ditandai dengan posisi Matahari berada pada ketinggian Matahari -1° di sebelah Timur.⁶⁸ Terbitnya Matahari

⁶⁵ Ahmad Ghazali, *op.cit*, hlm. 42.

⁶⁶ Tinggi Matahari Subuh -20° ini adalah yang banyak digunakan para ahli hisab untuk melakukan perhitungan. Di Mesir, tinggi Matahari Subuh ditetapkan dengan nilai -19° sampai -19.5° . Sedangkan di Amerika Serikat ditetapkan dengan nilai -15° . Ahmad Ghazali, *loc. cit*.

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

⁶⁸ Moh. Murtadho, *op.cit*, hlm. 187.

ditandai dengan piringan atas Matahari bersinggungan dengan ufuk sebelah timur, sehingga ketentuan-ketentuan yang berlaku untuk waktu Magrib berlaku pula untuk waktu Matahari terbit.⁶⁹

8. Duha

Waktu pelaksanaan salat Duha menurut Imam Rafi'i adalah ketika Matahari naik setinggi tombak sampai waktu *istiwa'*. Pendapat tersebut diikuti oleh al-Nawawi al-Dimsyiqi sebagaimana tercantum dalam *Syarh al-Muhadzab*. Ibnu Rif'ah Imam al-Mawardi berkata "Waktu yang tepat untuk melaksanakan salat Duha adalah ketika lewat $\frac{1}{4}$ waktu siang. Hal ini menurut Imam al-Ghazali dimaksudkan agar seorang hamba itu selama $\frac{1}{4}$ dari waktu siang itu tidak kosong atau sepi untuk beribadah kepada Allah Swt.⁷⁰

Waktu salat Duha dimulai sejak Matahari mencapai ketinggian 4.5° di ufuk timur. Menurut kajian fiqh, ketinggian tersebut sama dengan tinggi satu tombak (*bi qadri rumhin*) dalam pandangan mata kita.⁷¹ Adapun akhir salat Duha ini ketika menjelang Matahari berada di tengah-tengah langit (berkulminasi).⁷² Ahmad Ghazali menjelaskan dalam kitab *Anfa' al-Wasilah* bahwa waktu Duha dimulai ketika

⁶⁹ Muhyiddin Khazin, *op.cit.*, hlm. 92.

⁷⁰ Al-Husaini bin Abu al 'Izz al-Hamadaniy, *op.cit.*, hlm. 195.

⁷¹ Pendapat ini adalah pendapat yang berasal dari tiga mazhab, yakni Syafi'i, Maliki, dan Hambali. Meski demikian, ada sebagian ashab al-Syafi'iyah yang mempunyai pendapat kalau waktu Duha dimulai sejak Matahari Terbit, namun dalam pelaksanaannya disunnahkan untuk mengakhirkannya sampai Matahari setinggi tombak. Adapun pendapat dalam mazhab Hanafi, waktu Duha dimulai ketika tinggi Matahari mencapai dua tombak, yakni 9° di atas ufuk timur. Ahmad Ghazali, *op.cit.*, hlm. 45-46.

⁷² Saleh al-Fauzan, *Fiqih sehari-hari*, Jakarta: Gema Insani Pers, Cet. ke-1, 2005, hlm.

Matahari setinggi tombak, dalam ilmu falak diformulasikan dengan jarak busur sepanjang lingkaran vertikal dihitung dari ufuk sampai posisi Matahari pada awal waktu Duha yakni $4^{\circ} 30'$, kurang lebih 18 menit setelah terbit Matahari.⁷³

D. Data dalam Perhitungan Awal Waktu Salat

1. Lintang Tempat (ϕ_x)

Lintang Tempat dalam bahasa Arab disebut dengan '*ardh al-balad* atau *latitude* dalam bahasa Inggris, yang dilambangkan dengan huruf Yunani, *phi* (ϕ). Adapun simbol "x" kecil yang mengikutinya, diartikan sebagai lokasi tertentu di muka bumi ini. Misalnya " ϕ_x Semarang", yang dibaca dengan Lintang Tempat daerah Semarang.

Lintang tempat adalah jarak dari khatulistiwa ke suatu tempat, diukur melalui lingkaran kutub, ke utara dinamakan lintang utara bertanda positif (+) dan kearah selatan diberi tanda minus (-) yang berarti negatif.⁷⁴ Harga lintang tempat adalah 0 derajat sampai 90 derajat. Pengertian lain menyebutkan bahwa lintang tempat adalah sudut yang dibentuk oleh garis yang menghubungkan titik pusat bumi ke suatu tempat dengan garis yang menghubungkan titik pusat bumi ke khatulistiwa atau equator bumi.⁷⁵

⁷³ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008, hlm. 187.

⁷⁴ A. Jamil, *Ilmu Falak (Teori dan Aplikasi)*, Jakarta: Amzah, Cet. ke-2, 2011, hlm. 9.

⁷⁵ Slamet hambali, *Ilmu Falak Arah Kiblat Setiap Saat*, Yogyakarta: Pustaka Ilmu, Cet. ke-1, 2013, hlm. 14.

Data Lintang Tempat ini bisa didapat dengan menggunakan alat GPS (*Global Position System*), *software encarta*, *google earth*, peta, maupun buku-buku falak yang menyertakan data Lintang Tempat.

2. Bujur Tempat (λ_x)

Bujur Tempat dalam bahasa Arab disebut dengan *thul al-balad*, atau *longitude* dalam bahasa Inggris, dilambangkan dengan huruf Yunani, *lamda* (λ). Adapun huruf “x” kecil yang mengikutinya menunjukkan bujur dari lokasi tertentu di muka bumi ini. Misal, λ_x Semarang, dibaca bujur tempat Semarang.

Bujur adalah jarak suatu tempat dari kota Greenwich di Inggris diukur melalui lingkaran Meridian. Ke arah timur disebut dengan bujur timur diberi tanda (-) atau minus yang berarti negatif dan ke arah barat dinamakan bujur barat diberi tanda (+) atau plus yang berarti positif. Baik bujur timur maupun bujur barat diukur melalui lingkaran Meridian dari kota Greenwich di Inggris, yaitu pada bujur (0°) sampai dengan bujur (180°). 0° sebagai bujur standar sedangkan 180° sebagai batas tanggal internasional (*international date line*).⁷⁶

3. Deklinasi Matahari (δ)

Istilah Deklinasi Matahari dalam bahasa Arab disebut dengan *Mail al-Syams* dan *Apparent Declination* dalam bahasa Inggris, disimbolkan dengan *delta* (δ).

⁷⁶ A. Jamil, *op.cit*, hlm. 10.

Deklinasi Matahari adalah jarak posisi Matahari dengan ekuator atau khatulistiwa langit diukur sepanjang lingkaran deklinasi melalui lingkaran waktu. Jika deklinasi di sebelah utara equator maka bernilai positif (+), sebaliknya jika deklinasi di sebelah selatan equator maka bernilai negatif (-).

Ketika Matahari melintasi khatulistiwa deklinasinya adalah 0° , hal ini terjadi sekitar tanggal 21 Maret dan 23 September. Setelah perlahan-lahan Matahari bergeser ke utara ketika melintasi khatulistiwa pada tanggal 21 Maret hingga mencapai garis balik utara sekitar tanggal 21 Juni kemudian kembali bergeser ke arah selatan hingga mencapai titik balik selatan sekitar tanggal 22 Desember, kemudian kembali bergeser ke arah utara hingga mencapai khatulistiwa lagi sekitar tanggal 21 Maret, demikian seterusnya.⁷⁷

4. *Equation of time* (e)

Equation of Time (perata waktu) dalam bahasa Arab diistilahkan dengan *Ta'dil al-Zaman*, dengan lambang huruf "e" kecil. Jika diartikan secara harfiah, *Equation of Time* berarti Persamaan Waktu. Namun, *Equation of Time* tidak dapat dimaknai dengan pengertian "Persamaan". Dalam Astronomi, kata "*Equation*" sering merujuk pada adanya koreksi atau selisih antara nilai rata-rata suatu variabel dengan nilai sesungguhnya. Dalam hal ini, *Equation of Time* berarti adanya selisih antara waktu Matahari rata-rata dengan waktu

⁷⁷ Slamet Hambali, *Pengantar Ilmu Falak*, Banyuwangi: Bismillah Publisher, Cet. ke-1, 2012, hlm. 203-204.

Matahari sesungguhnya. Disini, yang dimaksud dengan waktu Matahari adalah waktu lokal menurut pengamat di suatu tempat ketika Matahari mencapai transit.⁷⁸

Hal demikian ini disebabkan oleh peredaran Bumi mengelilingi Matahari berbentuk ellips sedangkan Matahari berada pada salah satu titik apinya. Sehingga suatu saat Bumi dekat dengan Matahari (*perhelium*) yang menyebabkan gaya gravitasi menjadi kuat, sehingga perputaran bumi menjadi cepat yang akibatnya sehari semalam kurang dari 24 jam. Pada saat lain Bumi jauh dengan Matahari (*aphelium*) yang menyebabkan gaya gravitasi menjadi lemah, sehingga perputaran Bumi menjadi lambat yang akibatnya sehari semalam lebih dari 24 jam.⁷⁹

5. Ketinggian Matahari (h_o)

Ketinggian Matahari (h) ialah jarak yang diukur dari lingkaran horizontal melalui lingkaran vertikal sampai pada titik pusat Matahari. Tinggi Matahari yang dimaksud di sini pada dasarnya adalah ketinggian posisi “Matahari yang terlihat” (posisi Matahari *mar’i*⁸⁰, bukan Matahari *hakiki*⁸¹) pada awal atau akhir waktu salat yang diukur

⁷⁸ www.eramuslim.com oleh Rinto Anugroho, diakses pada hari Kamis tanggal 9 Januari 2014 M.

⁷⁹ Muhyiddin Khazzin, *op.cit*, hlm. 68.

⁸⁰ Posisi Matahari dari sudut pandang pengamat.

⁸¹ Posisi Matahari yang sebenarnya, yaitu dihitung dari pusat Bumi.

dari ufuk. Tinggi Matahari ini biasanya diberi tanda “h” (huruf kecil) sebagai singkatan dari “*high*” yang berarti ketinggian.⁸²

6. Ketinggian Tempat (h_i)

Ketinggian tempat ialah jarak sepanjang garis vertikal dari titik yang setara dengan permukaan laut sampai ke tempat itu. Ketinggian tempat dinyatakan dengan satuan meter. Ketinggian tempat bisa diperoleh dari data geografis tempat itu atau bisa dari pengukuran sendiri dengan alat yang bernama *Altimeter*⁸³, atau GPS⁸⁴ (*Global Positioning System*).⁸⁵

7. Meridian Pass (MP)

Meridian Pass (MP) adalah waktu pada saat Matahari tepat di titik kulminasi atas atau tepat di Meridian langit menurut waktu pertengahan, yang menurut waktu *hakiki* saat itu menunjukkan tepat jam 12 siang. MP ini dapat dihitung dengan rumus $MP = 12 - e$, dimana e adalah *equation of time*. Meridian pass ini sangat penting artinya dalam perhitungan ilmu falak, karena ia merupakan pangkal ukur selama sudut waktu.⁸⁶

8. Refraksi

⁸² Encup Supriatna, *op.cit.*, hlm. 20-21.

⁸³ Alat pengukur tinggi tempat. Alat ini bersifat barometrik, artinya pengukuran tinggi tempat yang didasarkan pada tekanan udara tempat tersebut dibandingkan dengan tempat lain, misalnya permukaan air laut. Dirjen Bimas Islam Kemenag RI, *op.cit.*, hlm. 230.

⁸⁴ Alat ukur koordinat dengan menggunakan satelit yang dapat mengetahui posisi lintang, bujur, ketinggian tempat, jarak, dan lain-lain. Susiknan Azhari, *op.cit.*, hlm. 72.

⁸⁵ Ahmad Musonnif, *Ilmu Falak*, Yogyakarta: Teras, Cet. ke-1, 2011, hlm. 70.

⁸⁶ Muhyiddin khazin, *op.cit.*, hlm. 68-69.

Refraksi artinya “pembiasan sinar” dalam bahasa Arab dinamakan *دقائق الاختلاف* yaitu perbedaan antara tinggi suatu benda langit yang terlihat dengan tinggi benda langit itu yang sebenarnya sebagai akibat adanya pembiasan sinar.⁸⁷ Pengertian lain dari *refraksi* yakni pembiasan atau pembelokan cahaya Matahari karena Matahari tidak dalam posisi tegak, *refraksi* tertinggi adalah ketika Matahari terbenam yaitu $0^{\circ} 34'$.⁸⁸ Sedangkan untuk awal waktu Isya dan Subuh menggunakan *refraksi* $0^{\circ} 3'$.⁸⁹

Pembiasan sinar ini terjadi karena sinar yang datang ke mata kita telah melalui lapisan-lapisan atmosfer. Sehingga posisi benda langit tersebut tampak lebih tinggi dari posisi yang sebenarnya. Pembiasan sinar bagi benda langit yang berada di *zenith* adalah 0. Semakin rendah posisi benda langit semakin besar harga pembiasannya.⁹⁰

9. Kerendahan ufuk (*Dip*)

Kerendahan ufuk dalam bahasa Inggris disebut *Dip*, adalah perbedaan kedudukan antara kaki langit (*horizon*) sebenarnya (*ufuk hakiki*) dengan kaki langit yang terlihat (*ufuk mar'i*) seorang pengamat, perbedaan itu dinyatakan oleh besar sudut. Untuk mencari

⁸⁷ Muhyiddin Khazin, *op.cit*, hlm. 19.

⁸⁸ Slamet hambali, *op.cit*, hlm. 141.

⁸⁹ Setyorini, *Uji Akurasi Hisab Awal Waktu Salat Lima Waktu (Studi Atas Jadwal Waktu Salat Hasil Perhitungan Tim Hisab Dan Rukyat Hilal Serta Perhitungan Falakiyah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2013)*, Skripsi Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo Semarang, 2013, hlm. 61, td.

⁹⁰ Muhyiddin Khazin, *loc.cit*.

dip digunakan rumus $dip = 1,76' \sqrt{\text{tinggi tempat}}$. Dalam bahasa Arab disebut *ikhtilaf al-ufuq*.⁹¹

10. *Horizontal Parallaks*

Parallaks atau إختلاف المنظر artinya beda lihat yakni beda lihat terhadap suatu benda langit bila dilihat dari titik pusat bumi dengan dilihat dari permukaan bumi.⁹² Ketika benda langit berada di titik kulminasi maka harga *parallaksnya* 0 (nol). Apabila suatu benda langit berada di horizon atau ufuk maka *parallaksnya* disebut *Horizontal parallaks* (HP).

Besar kecilnya *horizontal parallaks* ditentukan oleh jauh dekatnya benda langit dengan bumi, semakin dekat *horizontal parallaksnya* semakin besar, dan semakin jauh *horizontal parallaksnya* semakin kecil, bahkan menjadi tidak ada.⁹³

11. *Ikhtiyat*

Ikhtiyat ialah jeda waktu yang digunakan untuk tujuan kehati-hatian dalam memulai ibadah salat. Nilai *ikhtiyat* sebenarnya variatif, tergantung orang yang melakukan perhitungan waktu salat. Untuk waktu selain terbit Matahari, *ikhtiyat* ditambahkan. Sedangkan khusus untuk waktu terbit Matahari, *ikhtiyat* dikurangkan. Dalam perhitungan *ikhtiyat* yang digunakan ialah 3 menit.⁹⁴

⁹¹ Susiknan Azhari, *op.cit*, hlm. 58.

⁹² Muhyiddin Khazin, *op.cit*, hlm. 32.

⁹³ Slamet hambali, *op.cit*, hlm. 78.

⁹⁴ Departemen Agama RI, hlm. 38.

Adapun diantara tujuan adanya *ikhtiyat* dari tiap hasil perhitungan ialah:⁹⁵

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

⁹⁵ Muhyiddin Khazin, *op.cit.*, hlm. 82.