

KRITERIA TINGGI MATAHARI DALAM PENENTUAN AWAL WAKTU SALAT SUBUH PERSPEKTIF FIKIH DAN ASTRONOMI

Oleh, Erina Putri, Nurul Wafia, Alimuddin
Fakultas Syariah dan Hukum Prodi Ilmu Falak
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
Email: erinaputrimalo@gmail.com, nurulwafia42@gmail.com

Abstrak

Penggunaan kriteria awal waktu subuh di Indonesia bermacam-macam mulai 15,17,18,19 dan 20 derajat baik ditinjau dari fikih dan astronomi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tinggi matahari dalam ilmu astronomi, untuk mengetahui urgensi awal waktu salat perspektif fikih dan untuk mengetahui tinjauan fikih dan astronomi tentang kriteria tinggi matahari dalam penentuan awal waktu salat subuh. Jenis Penelitian yang digunakan kepustakaan (*library research*) dengan pendekatan syar'i dan astronomi dan dilengkapi dengan data sekunder dan primer, metode pengumpulan data yaitu dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa posisi matahari 20 derajat di bawah ufuk di Indonesia digunakan sebagai ijthad dan astronomi yang dianggap sah. Saadoeddin Djambek adalah sosok pencetus 20 derajat sebagai kriteria waktu subuh dan di gunakan oleh kementerian agama saat ini. Perbedaan kriteria di Indonesia di anggap wajar, semua kriteria waktu subuh yang digunakan itu benar tergantung pada tempat observasi dan teknik observasinya. Sebaiknya dilakukannya kajian lebih dalam terkait awal waktu subuh agar tidak menimbulkan masalah atau perselisihan dalam penetapan waktu subuh. Perlu dilakukan penelitian yang berulang-ulang, transparan dan berkelanjutan, serta metode yang komprehensif agar pencarian menjadi valid dan tidak lagi di Ajukan pertanyaan. Dan Informasi yang diperoleh setelah pengamatan harus transparan sehingga dapat dijadikan acuan pengamatan dan kriteria ketinggian matahari dalam menentukan waktu terbitnya matahari.

Kata kunci: ketinggian Matahari, Waktu Subuh, dan sudut pandang Fikih & Astronomi

Abstract

The use of early dawn criteria in Indonesia varies from 15,17,18,19 and 20 degrees both in terms of jurisprudence and astronomy. The purpose of this study was to determine the height of the sun in astronomy, to find out the urgency of the early prayer times from the perspective of fiqh and to find out the fiqh and astronomy reviews of the criteria for the height of the sun in determining the start of the time for the dawn prayer. The type of research used is literature with a syar'i and astronomical approach and is equipped with secondary and primary data, the data collection method is documentation. The results showed that the position of the sun 20 degrees below the horizon in Indonesia is used as ijthad, based on sulfur and astronomical reasoning which is considered valid. Saadoeddin Djambek is the originator of 20 degrees as a criterion for dawn and is currently used by the Ministry of Religion. The difference in criteria in Indonesia is considered reasonable, all the criteria for dawn used are correct depending on the place of observation and the observation technique. The implication of this research is that different parties will study in more detail at the beginning of time so as not to cause problems or disputes in determining the time

of dawn. In order to unite the understanding of each group from an early age, so that there are no more differences in Islamic society in the future, it is necessary to carry out research that is repeated, transparent and sustainable, as well as a comprehensive method so that the search becomes valid and no longer asked questions. And the information obtained after the observation must be transparent so that it can be used as a reference for observations and criteria for the height of the sun in determining the time of sunrise.

Keywords: Sun's altitude, Dawn Time, and Jurisprudence & Astronomy point of view.

A. Pendahuluan

Kewajiban kita sebagai umat Islam untuk berdoa. Doa adalah rangkaian ucapan dan perbuatan yang diawali dengan takbir dan diakhiri dengan salam. Ibadah yang diperintahkan oleh Allah swt. untuk umat Nabi Muhammad Saw. salah satunya adalah salat lima waktu. Beberapa faktor yang paling penting untuk dipertimbangkan ketika menentukan awal waktu salat adalah posisi matahari. Implikasi dari posisi matahari yaitu hari yang berbeda dan tempat yang berbeda, maka penentuan waktu salat juga akan berbeda.¹ Seperti halnya dalam penetapan awal waktu salat subuh. Sebagaimana firman Allah Swt. QS al-Baqarah/2:187)

وَكُلُوا وَاشْرَبُوا حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَكُمُ الْخَيْطُ الْأَبْيَضُ مِنَ الْخَيْطِ الْأَسْوَدِ مِنَ الْفَجْرِ ۗ

Terjemahnya:

Dan makan dan minumlah sampai jelas bagimu benang putih dari benang hitam. dia adalah fajar.” Q.S. al-Baqarah/2: 187)²

Ayat tersebut menjelaskan bahwa sampai terlihat terangnya siang dari gelapnya malam maksud keterangan ini adalah terbitnya fajar shadiq. Menurut perhitungan Kementerian Agama, Rukyat, awal waktu salat subuh ketika bintang-bintang mulai menghilang adalah karena pengaruh cahaya matahari yang datang dari arah timur. Cahaya matahari yang mulai memutih di ufuk timur berubah menjadi cahaya bintang, di bawah pengaruh perubahan cahaya yang mulai memudar. Saat ini terdapat kontroversi mengenai konsep tinggi matahari pada awal waktu salat

¹Nur Hijriah, "Problematika Syafaq dan Fajar (Studi Analisis Waktu Isya dan Subuh)", *Jurnal Elfalaky* 6, no. 1 (2016): h.66.

²Kementrian Agama RI, *Al-Quran Dan Terjemahannya*. Jakarta: PT Suara Agung, 2017, h. 29.

subuh, apakah 15, 18, 19 atau 20 derajat.³

Pandangan astronomi terkemuka Indonesia Saadod'din Djambek, yang disebut Mujaddid al-Hisab (Penemu pemikiran komputasional) oleh banyak orang di Indonesia adalah fajar dimulai ketika pagi tiba. Menurutnya, fajar dalam astronomi ditentukan oleh posisi matahari 20 derajat di bawah ufuk timur.⁴ Thomas Djamaluddiin menyebutkan bahwa perbedaan garis lintang (Jauh di dekat garis khatulistiwa) menyebabkan perbedaan tingkat ketebalan atmosfer sehingga dapat mempengaruhi cepat atau lambat terjadinya fajar astronomi. Untuk posisi mutlak matahari saat fajar, yaitu 18 derajat di bawah cakrawala.⁵ Mengacu pada penelitian Tono Saksono kita bisa menyimpulkan bahwa ada beberapa hal yang berkaitan dengan matahari terbit, pertama adalah penggunaan alat bantu dalam mengamati matahari terbit, yang sangat berpengaruh pada hasil penelitian. Ia membandingkannya dengan para ilmuwan terdahulu yang hanya menggunakan *Rubu' Mujayyab* yang dianggap kurang akurat atau tidak dapat menunjukkan hasil yang ilmiah. Kebutuhan akan peralatan yang canggih dan modern sesuai dengan kebutuhan zaman untuk menghasilkan data yang valid.⁶

Perbedaan kriteria awal waktu salat subuh di Indonesia sangat menarik untuk ditelusuri mengenai kapan -20° di gunakan, apakah menggunakan -18° , -19° atau -20° dalam penentuan awal salat subuh, dan siapa yang memprakarsai, apa standar -20° berdasarkan penelitian atau mengutip dari sumber tertulis? Sehingga peneliti tertarik untuk meneliti kriteria tinggi matahari dalam penentuan awal waktu salat subuh perspektif fikih dan astronomi yang sangat penting untuk dikaji karena terkait dengan ibadah umat Islam dan dapat mengetahui kriteria dan awal masuknya waktu subuh yang ditandai dengan munculnya fajar shadiq.

³Ali Parman, *Ilmu Falak* (Cet.I; Makassar: Alauddin University Press, 2012), h.52.

⁴Susiknan Azhari, *Ilmu Falak: Perjumpaan Khazanah Islam Dan Sains Modern* (Cet.II; Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007), h. 69.

⁵Nur Hijriah, "Problematika Syafaq dan Fajar (Studi Analisis Waktu Isya dan Subuh)", h.76.

⁶Tono Saksono, *Evaluasi Awal Waktu Subuh & Isya: Perspektif Sains, Teknologi, Dan Syariah*, (Cet.I; Jakarta: Uhamka Press, 2017), h.12.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian pustaka (*library research*). Pengolahan data merupakan proses untuk mendapatkan data dari setiap variabel penelitian yang akan di analisis yang dapat berupa pengeditan data, transformasi data dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis serta verifikasi data. Analisis data dilakukan setelah pengolahan data yang bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya dalam proposal penelitian.⁷ Jenis pendekatan yang digunakan adalah pendekatan syar'i yang menganalisis permasalahan dengan menitikberatkan pada aspek hukum Islam, khususnya berpedoman pada al-Qur'an dan hadis dan astronomi digunakan sebagai alat bantu dalam mengkaji secara mendalam objek penelitian, sehingga akan didapatkan hasil yang komprehensif.⁸ Pendekatan ini digunakan sebagai alat bantu untuk mempelajari objek kajian secara detail, sehingga diperlukan pendekatan astronomis untuk melengkapi penjelasan objek kajian untuk mendapatkan hasil yang komprehensif. Sumber data Peneliti menggunakan data primer dan sekunder. Data primer ini merupakan data yang berasal dari sumber data yang dikumpulkan secara langsung dan juga berkaitan dengan kajian masalah tersebut. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah teknik dokumenter. Dokumentasi adalah metode pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh pertanyaan penelitian primer baik dari dokumen sumber maupun buku. Pengumpulan data dilakukan langkah demi langkah secara langsung dan sistematis dengan membaca secara seksama, meneliti dan menganalisis karya-karya ilmiah yang berkaitan dengan dengan referensi yang dikaji.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Kriteria tinggi matahari dalam ilmu astronomi

Informasi astronomi (*zij*) yang paling penting untuk menentukan awal waktu salat adalah posisi matahari, terutama ketinggian h , atau jarak zenit (*bu'du*

⁷ Zuchri Abdussamad, *Metode Penelitian Kualitatif* (Makassar: Syakir Media Press, 2021), h. 142.

⁸ Siti Mufarokah, dkk, "Pendekatan Astronomis Dalam Studi Islam", *Studi Islam*, 18. no. 2 (2022), 78. <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/medinate/article/view/14479/5422>.

as-sumti), $ZM = 90^\circ - h$ matahari.⁹ Zenit bagian atas matahari tidak selalu berada di titik puncak, karena dipengaruhi oleh deklinasi yang bergantung pada garis lintang lokasi, sehingga dapat dinyatakan sebagai berikut: Jarak dari zenit ke pusat zenit matahari sama dengan nilai absolut garis lintang dikurangi deklinasi matahari atau diberikan dengan rumus $[Zm = p-d]$.¹⁰ Waktu salat subuh dimulai ketika terbit fajar dan berakhir ketika terbit matahari. Saat fajar disebut dengan senja astronomi, saat langit tidak lagi gelap, saat atmosfer bumi dapat menghamburkan sinar matahari ke luar cakrawala. Sesuaikan pembiasan partikel cahaya, yang disebut senja. Waktu salat merupakan persoalan yang sangat klasik sejak masa pertumbuhan Islam, dan hal ini sangat menjadi sorotan para pemikir muslim.¹¹ Penjelasan di atas, dapat dilihat bahwa astronomi menentukan waktu salat berdasarkan posisi matahari yang didasarkan pada perjalanan harian matahari yang tampak, bukan hanya sinar matahari. Awal waktu subuh -20 derajat di bawah ufuk timur atau 110 derajat dari meridian. Untuk mengetahui kapan waktu salat dimulai, cukup dengan melihat tanda-tanda alam yang dipengaruhi matahari atau fenomena matahari. Terbitnya matahari terjadi ketika piringan atas benda langit melintasi cakrawala timur Mar'i, Sedangkan matahari terbenam adalah saat benda langit tertutup di bawah cakrawala karena pergerakan semu hariannya di langit.¹²

2. Urgensi awal waktu subuh perspektif fikih

Fajar (*al-Fajr*) adalah cahaya malam yang gelap di cahaya pagi. Para ilmuwan sepakat bahwa ada dua cahaya utara, Fajar Kazib dan Fajar Sadiq. Fajar kazib (*al-fajr al-kadzib*) disebut fajar pertama (*alfajr al-awwal*) karena muncul lebih dulu dan disusul fajar kedua. Tanda alami fajar Kazib adalah cahaya naik ke langit seperti ekor serigala dan menghilang setelah beberapa saat. Bersamaan dengan

⁹Alimuddin, *Dasar-Dasar Ilmu Falak Kajian Astronomi Waktu Dan Arah Kiblat*, h.139.

¹⁰Unggul Suryo Ardi, "Problematika Awal Waktu Shubuh Antara Fiqih Dan Astronomi", *AL-AFAQ: Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi* 2, no.2 (2020): h.88.

¹¹Nur Aisyah, "Uji Akurasi Penentuan Jadwal Waktu Salat Perspektif Ilmu Falak", *Hisabuna* 3, no.3 (2022): h.63.

¹²Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Fajar dan Syafaq dalam Kesarjanaan Astronom Muslim dan Ulama Nusantara*, h. 12.

Sadiq (*al-fajrash-sadiq*), disebut juga fajar kedua (*al-fajr ats-sadiq*), disebut juga fajar kedua (*al-fajr ats-tsany*). Disebut demikian karena muncul dari Kazib setelah matahari terbenam.¹³ Tinjauan fiqh waktu subuh dalam hadis, waktu subuh didefinisikan sebagai berikut: Salat subuh dalam suasana isfar dan galas, mengharamkan makanan dan membolehkan salat subuh disebut Fajar Sadiq Salat subuh yang memperbolehkan makan dan salat subuh yang dilarang dikerjakan yaitu fajar kadzib. Berikut sifat matahari terbit yang diamati pada masa Nabi SAW: Cahaya pagi di Shadiq saat mulai mendaki berwarna putih lembut dan membentang seperti benang menuju ufuk timur.¹⁴ Ulama kontemporer pada kajian fikih astronomi tentang kapan dan di mana hari dimulai salat subuh hanya berdasarkan isyarat yang ditunjukkan al-Quran tentang pembagian hari (siang dan malam) dengan simbol benang putih (*al-khaith al abyadh*) dan benang hitam (*al-khaith al aswad*). Benang putih menunjukkan isyarat siang hari dan benang hitam menunjukkan isyarat malam hari¹⁵

1. Dasar hukum bersumber dari al-Qur'an, antara lain:

a. QS al-Baqarah/2:187)

وَكُلُوا وَاشْرَبُوا حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَكُمُ الْخَيْطُ الْأَبْيَضُ مِنَ الْخَيْطِ الْأَسْوَدِ مِنَ الْفَجْرِ ۗ

Terjemahnya :

“Dan makan dan minumlah sampai jelas bagimu benang putih dari benang hitam. dia adalah fajar.” (shadiq). (Q.S. al-Baqarah/2:187)¹⁶

Maksud dari ayat tersebut adalah sampai terlihat terangnya siang dari gelapnya malam, dan maksud keterangan ini adalah terbitnya fajar shâdiq. Benang putih (*al-khaith al-abyadh*) dalam ayat ini di pahami sebagai batas dimulainya puasa

¹³Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Fajar dan Syafaq dalam Kesarjanaan Astronom Muslim dan Ulama Nusantara*, h.1.

¹⁴Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Fajar dan Syafak Dalam Kesarjanaan Astronom Muslim dan Ulama Nusantara*, h.67.

¹⁵Muh Rasywan Syarif, *Perkembangan Perumusan Kelender Islam Internasional (Studi Pemikiran Mohammad Ilyas, (Cet. I : Tangerang selatan: Gaung Persada Press,2019),h.21*

¹⁶Kementrian Agama RI, *al-Quran dan terjemahannya*, h. 29.

yang mana ia muncul setelah munculnya benang hitam (*al-khaith al-aswad*)¹⁷

2. Dasar hukum berasal dari hadist antara lain :

Hadis Rafi' bin Khadij

أَسْفِرُوا بِالْفَجْرِ فَإِنَّهُ أَكْبَرُ لِلْأَجْرِ

Artinya:

Laksanakanlah salat subuh pada saat pagi sudah terang, karena saat itu adalah saat yang paling besar pahalanya.

Asy-Syafi'i dan ulama yang lain mengartikan hadis ini, bahwa tujuannya adalah agar dapat di pastikan fajar sudah benar-benar menyingsing. Sedangkan ath-Thahawi memahami maksud hadis tersebut sebagai perintah untuk memanjangkan bacaan salat subuh hingga salat itu selesai pada saat pagi sudah terang.¹⁸

3. Tinjauan fikih dan astronomi tentang kriteria tinggi matahari dalam penentuan awal waktu salat subuh.

1. Posisi Matahari Menurut Ahli Falak Indonesia dalam penentuan awal waktu subuh. Tabel 4.1 Posisi Matahari Menurut Pakar Falak Indonesia.

¹⁷Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Fajar dan Syafaq dalam Kesarjanaan Astronom Muslim dan Ulama Nusantara*, h. 2.

¹⁸Ibnu Hajar Al-Asqalani and Fathul Bari, *Syarah Shahih Al-Bukhari (Kitab Waktu-Waktu Salat Dan Adzan)*, (Cet.I; Daar as-Salaam,Riyadh; Pustaka Imam Asy-Syafi'i,1421 H.),h.238.

Ahli Falak	Posisi Matahari
Saadoeddin djambek (1974: 32)	-20°
KH. Zubair umar al-jailani (tt: 176)	-18°
Muhammad mashum bin ali (tt:12)	-19°
Abdur rachim (1983: 39)	-20°
Noor muhammad SS (tt: 20)	20°
KH. Slamet hambali (2006: 1)	-19° + h terbit/ terbenam
Thomas djamaluddin (2005: 138)	-20°
Muhyiddin khazzin (2008: 92)	20°

Berdasarkan tabel di atas, kriteria matahari terbit lebih cepat muncul karena Indonesia berada di dekat garis khatulistiwa dan memiliki atmosfer yang sangat padat atau cukup padat. Thomas Djamaluddin menambahkan, perbedaan penentuan ketinggian matahari saat terbit dan 18 derajat di bawah ufuk tidak mutlak. Kalkulator Islam digunakan untuk merumuskan definisi matahari terbit sebagai fajar astronomi. Dengan kriteria lain, berdasarkan pengamatan sebelumnya, -15 hingga -20 derajat. Penentuan kriteria sahur merupakan hasil ijtihad atau akal sehat. Oleh karena itu, perbedaan tersebut dianggap wajar.¹⁹

¹⁹ Thomas Djamaluddin “Waktu subuh ditinjau secara astronomi dan syar’i” <https://tdjamaluddin.wordpress.com/2010/04/15/waktu-shubuh-ditinjau-secara-astronomi-dan-syari/> (Diakses 11 Februari 2023).

2. Perbedaan tinggi fajar sadiq berbagai organisasi dan negara

No	Organisasi	Tinggi Matahari	Negara
1	Universitas of Islamic Science Karachi	-18°	Pakistan, Bangladesh, India Afganistan, dan sebagian Eropa
2	Islamic Society of North America	-15°	Canada dan sebagian Amerika
3	Muslim World League	-18°	Eropa,timur jauh, dan sebagian Amerika Serikat
4	Ummul Qurra Committee	-19°	Semenanjung Arab
5	Egyptian General Authority of survey.	-19,5°	Afrika, Syria, Irak libanon, Malaysia

Tabel di atas mengenai pendapat organisai dan negara. Berdasarkan kriteria yang berbeda terlihat bahwa ketebalan atmosfer juga berpengaruh. Faktor garis lintang (jauh dari garis khatulistiwa) yang menyebabkan tingkat ketebalan atmosfer yang berbeda, yang mempengaruhi lebih awal atau lebih lambatnnya terjadinya fajar astronomi. Ketebalan atmosfer juga berpengaruh.²⁰

3. Tabel Standardisasi fajar dan syafaq menurut astronomi Muslim.

Beberapa tokoh astronomi memiliki telaah dan standar tentang waktu subuh. Khususnya astronomi Muslim abad pertengahan. Standar isya dan subuh ditelaah dalam penelitian terbentang pada abad ke-4 sampai abad 13 M. seluruhnya ada 41 tokoh dengan 48 karya (literatur).

²⁰Thomas Djamaluddin, 'Waktu Subuh Ditinjau Secara Astronomi Dan Syar'i', 2010 <<https://tdjamaluddin.wordpress.com/2010/04/15/waktu-shubuh-ditinjau-secara-astronomi-dan-syari/>> (Diakses 11 Februari 2023).

Tabel 4.3 Standardisasi fajar dan syafaq menurut astronomi Muslim.

No	Nama Tokoh	Abad H/M	Standar Fajar	Standar Syafak	Sumber
1	Al- fadhl bin Hatim an-Nirizy (w. 290 H/903M)	3/9	18	18	al-‘Amal bi al-Usthurlab al-Kury
2	Jabir al-Battani (w.317/929)	4/10	18	18	Zij al-Battany
3	Kussyar al-Jily (w.350/961)	4/10	18	18	Risalah fi al-Usthurlab
4	Bdurrahman ash-Shufi (w.376/989)	4/10	18	18	Dikutip dari “Idhah al-Qaul al-Haqq..”
5	Abu Raihan al-Biruni (w.440/1048)	5/11	18	18	Al-Qanun al-Mas’udy
6	Abu Raihan al-Biruni (w. 440/1048)	5/11	18/17	18/17	Isti ab al-Wujud al-Mumkinah fi Shan’ah al-Usthurlab
7	Ibn Syathir	8/14	19	16	Risalah an-Naf al-Amm fi al-‘Amal bi ar Rub’ al-‘Amm
8	Az-zarqali (w.493 H / 1100M)	5/11	18	18	Pedoman bahagisalahia
9	Jamaluddin al-Mardiny (w.806/1403)	9/15	19	17	Risalah ad-Durr al-Mantsur fi al-‘Amal bi Rub’ad-Dustur

Abad ke -10 H/16 M, astronom Muslim Muhammad bin Abi al-Khair al-Husny menyiapkan sebuah koleksi tabel yang menunjukkan durasi syafak dan fajar saat ekuinoks dan solstice, yang mana durasinya dapat ditentukan dengan

instrument astrolabe.²¹

4. Tabel standardisasi fajar dan syafak menurut ulama nusantara.

Tabel 4.4 Tabel standardisasi fajar dan syafak menurut ulama Nusantara

No	Nama Tokoh	Abad H/M	Standar Fajar	Standar Syafak	Sumber
1	Ahmad khatib Minangkabau (w. 1334/1915)	4/20	19	17	Al-Jawahir an-Naqiyyah fi al-A'mal al-Jaibiyah
2	Muhammad Mukhtar bin Atharid Bogor	4/20	9	16/19	Taqrib al-Maqshad fi al-'Amal bi ar-Rub' al-Mujayyab
3	Muhammad Ma'shum bin Ali	4/20	19	17	Ad-Durus al-Falakiyah
4	Hasan bin Yahya Jambi	0 M	19	17	Nail al-Mathlub fi A'mal al-Juyub
5	Muhammad Thahir Jalaluddin	4/20	20	18	Nukhbah at-Taqrirat fi Hisab al-Auqat wa Samt al-Qiblah bi al-Lugharitmat
6	Muhammad yasin bin Isa Padang	5/20	19	17	Syarh Tsamarat al-Wasilah, al-Musamma bi al-Mawahiib al-Jazilah fi Azhar al-Khamilah.
7	Zubair umar al-jailany	5/20	18	18	al-Khulashah al.Wafiyyah fi al-Falak bi Jadawil al-Lugharitmiyyah
8	Muhammad Shalih bin Harun Kamboja	5/20	19	17	Pedoman bahagia

²¹Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Fajar dan Syafak Dalam Kesarjanaan Astronom Muslim dan Ulama Nusantara*, h.113.

9	Teungku Muhammad Ali Irsyad	5/20	19	17	Adh-Dhahwah al-Kubra. fi 'Ilm al-Miqat
---	-----------------------------	------	----	----	--

Ada 9 ilmuwan dan sastrawan Indonesia. Ulama Indonesia adalah mereka yang berkedioman dan belajar di Timur Tengah, khususnya di Haramain (Mekah dan Madinah). Penentuan awal waktu subuh sebagaimana disebutkan 9 artikel yang dikutip, untuk fajar rata-rata 18 sampai di bawah ufuk timur 20 derajat.²²

Beberapa hal mengenai penelusuran literatur-literatur astronom Muslim dan ulama nusantara yaitu:

1. Kondisi dan ketersediaan alat, di duga para astronom dan ulama nusantara tidak menggunakan alat optik dalam observasinya terhadap kedalaman matahari di bawah ufuk. Pengamatan fajar dan syafak secara visual tampaknya menjadi lazim digunakan dan dalam pengamatan memerlukan waktu yang lama.
2. Angka kedalaman matahari di bawah ufuk, baik untuk syafak maupun fajar sejatinya dihasilkan berdasarkan observasi penelitian. dan pengujian.
3. Beberapa took menyatakan bahwa karya-karya mereka sejatinya telah menjadi konsensus para tokoh dan ilmuan sebelumnya dan juga zaman itu.
4. Aplikasi standardisasi angka kedalaman matahari di bawah ufuk antara astronomi Islam dan ulama nusantara menggunakan 2 instrumen yaitu Astrolabe dan rubu mujayyab.²³

Beberapa faktor perbedaan kriteria penentuan awal waktu subuh yaitu:

a. Ketebalan Atmosfer

Atmosfer menebal saat aktivitas matahari meningkat atau saat kondisi atmosfer tertentu, seperti tingkat debu yang tinggi, memungkinkan sinar matahari

²²Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Fajar dan Syafak Dalam Kesarjanaan Astronom Muslim dan Ulama Nusantara*, h.120.

²³Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Fajar dan Syafak Dalam Kesarjanaan Astronom Muslim dan Ulama Nusantara*, h.122.

masuk ke bagian atas atmosfer. Alhasil, cahaya pagi masih terlihat meski matahari kurang dari 18 derajat di bawah ufuk.²⁴

b. Temperatur udara

Suhu udara mempengaruhi kondisi matahari terbit, ketika suhu rendah mencegah fajar. Suhu udara mengacu pada suhu tertinggi dan terendah dari suatu lokasi.

c. Polusi cahaya

Polusi cahaya adalah dampak sampingan dari paparan cahaya manusia, yang memiliki dampak negatif terhadap lingkungan. Kondisi cahaya daratan (polusi cahaya) yang mengganggu pengamatan langit malam sudah sangat buruk di daerah perkotaan. Semakin padat penduduk suatu daerah, maka pemukiman akan semakin banyak, dan pemasangan lampu penerangan di luar rumah pun akan bertambah. Semakin banyak pemasangan lampu, maka akan semakin banyak pula polusi cahaya yang mengganggu pengamatan langit malam²⁵

d. Penggunaan kriteria 20 derajat di Indonesia.

Pencetus -20 derajat yang digunakan saat ini bernama Saadoeddin Djambek, Hampir seluruh masyarakat muslim di Indonesia menggunakan aturan ini. Terutama Kementerian Agama Indonesia, Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah. Pedoman Hisab Muhammadiyah yang diterbitkan oleh Tarjih dan Pusat Administrasi Tajdid Muhammadiyah menyatakan bahwa waktu normal fajar adalah saat matahari berada 20 derajat di bawah ufuk. Sementara itu, tuntunan tata cara salat berjamaah berikut dikeluarkan oleh Kementerian Agama RI: "Fajar dimulai ketika fajar menyingsing di ufuk timur."²⁶

²⁴Nihayatur Rohma, "Pengaruh Suhu Dan Kelembapan Atmosfer Terhadap Ketampakan Fajar Shadiq", *Jurnal Studi Islam dan Sosial* 8, no.1(2014): h.9.

²⁵Muhammad Dimas Firdaus, "Terhadap Kecerlangan Langit Malam Menggunakan Sky Quality Meter (Studi Kasus Barus - Sumatera Utara)" *Elfalaky* 6, no.2 (2022): h.197.

²⁶ Saadoeddin Djambek, "Saaedoddin Djambek Tokoh Falak Minangkabau" <<https://oif.umsu.ac.id/2020/09/saadoeddin-djambek-tokoh-falak-minangkabau/>>. Diakses pada 11 Februari 2023)



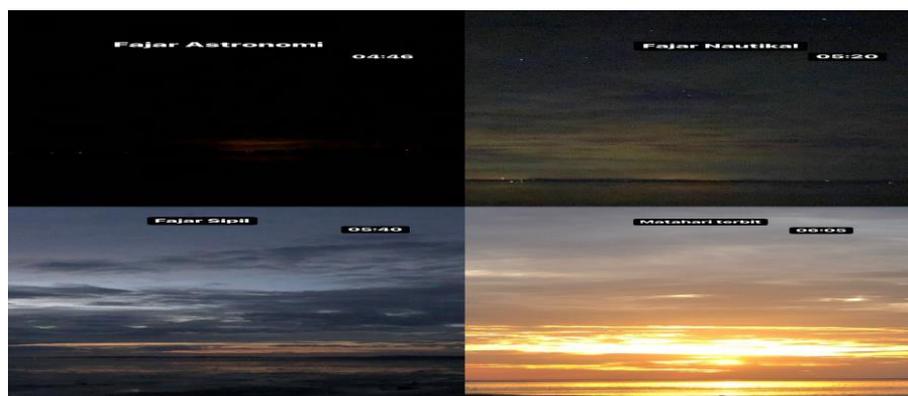
Gambar 4.3 Fajar Sadiq dan Fajar Kadzib(Sumber: Juli Rakhmadi Butar-Butar, <https://oif.umsu.ac.id/2021/11/transisi-dua-fajar-menurut-hadis>)

1. Fajar Shadiq mempunyai ciri-ciri yaitu langit tambah terang, muncul cahaya merah dan cahayanya merata di ufuk yang membentang horizontal.
2. Fajar kadzib pada gambar diatas cahayanya menjulang keatas atau membentuk vertikal, menyerupai ekor serigala dan memiliki cahaya redup.



Gambar 4.4 Polusi cahaya di Pelabuhan Bajoe, Bone.

Pada gambar diatas terdapat polusi cahaya lampu. Semakin banyak pemasangan lampu, maka akan semakin banyak pula polusi cahaya, yang dapat mengganggu pengamatan langit di malam hari karena cahaya terbiaskan ke langit. sehingga kita tidak dapat membedakan antara fajar dan polusi cahaya.



Gambar 4.5 Fajar Perspektif Astronomi di Bajoe, Kabupaten Bone Sulawesi Selatan.

Gambar diatas menunjukkan mulai gelapnya malam sampai munculnya matahari, terbitnya matahari di tandai dengan berakhirnya waktu salat subuh. Fajar astronomi dapat ditandai saat posisi matahari paling jauh dari ufuk atau horizon, fajar bahari/ nautika ditandai saat ufuk tampak di laut, dan fajar sipil saat posisi matahari paling dekat dengan ufuk.

D. Penutup

Posisi matahari sangat penting dalam menentukan waktu salat dimulai dari matahari terbit hingga matahari terbenam. Penentuan siang dan waktu malam meliputi ketinggian dan akumulasi. Fajar, matahari terbenam dan Shafaq mengacu pada waktu fajar, matahari terbenam dan malam. Pada saat yang sama, refraksi, ufuk rendah, dan paralaks berfungsi sebagai koreksi dan akurasi sepanjang waktu salat. Waktu salat dapat ditentukan dengan mengamati fenomena matahari, Kriteria ketinggian matahari pada waktu salat digunakan untuk menentukan posisi matahari pada awal salat. Artinya, untuk mengetahui kapan waktu salat dimulai, cukup mengikuti tanda-tanda alam yang dipengaruhi oleh sinar matahari.

Menurut Fikih fajar ada 2 diantaranya yaitu fajar Kadzib dan fajar Shadiq. Fajar Kadzib adalah fajar palsu yang berbentuk vertikal dan fajar ini memungkinkan orang untuk berpuasa dan dilarang untuk salat subuh, dan fajar kedua adalah fajar shadiq yang berada di ufuk yang terlihat dan cahayanya melebar merata. Fajar ini mengizinkan salat subuh dan melarang orang makan

bagi yang berpuasa.

Penentuan waktu subuh mempunyai ketetapan dan argument yang berbeda baik pendapat dari pakar falak, organisasi dan negara, serta astronomi muslim dan astronomi nusantara. Penetapan tinggi matahari waktu subuh diperlukan kecerlangan langit dan alat yang akurat. Waktu subuh dimulai ketika fajar shadiq mulai nampak diufuk timur baik dari perspektif fikih dan astronomi. Beberapa faktor perbedaan kriteria penentuan awal waktu subuh yaitu, Ketebalan Atmosfer, suhu udara, Polusi cahaya dan ketinggian tempat.

DAFTAR PUSTAKA**Buku**

- Abdussamad Zuchri, *Metode Penelitian Kualitatif* (Makassar: Syakir Media Press, 2021)
- Alimuddin. *Dasar-Dasar Ilmu Falak Kajian Astronomi Waktu Dan Arah Kiblat*, cet. 1 (Makassar: Makassar;Alauddin University Press,2020).
- Al-Asqalani, Ibnu Hajar. and Fathul Bari, *Syarah Shahih Al-Bukhari (Kitab Waktu-Waktu Salat Dan Adzan)*, (Cet.I; Daar as-Salaam,Riyadh; Pustaka Imam Asy-Syafi'i,1421 H,).
- Azhari, Susiknan. *Ilmu Falak: Perjumpaan Khazanah Islam Dan Sains Modern* (Suara Muhammadiyah, 2007).
- Butar-Butar, Arwin Juli Rakhmadi. *Waktu Shalat Menurut Sejarah, Fikih Dan Astronomi*, (Malang: Madani, 2017).
- Damanhuri, Adi. "Pengamatan Dan Penelitian Awal Waktu Subuh: Semua Bisa Melakukannya",(*Sidoarjo: Nizamia Learning Center*, 2020).
- Kementrian Agama RI, *Al-Quran Dan Terjemahannya* Jakarta: PT Suara Agung, 2017.
- Parman, Ali. *Ilmu Falak* (Makassar: Alauddin University Press, 2012).
- . *Menyudahi Perbedaan Awal Waktu Salat Subuh Di Indonesia (Studi Kasus Di Sulawesi Selatan)* (Cet. I ; Makassar:Alauddin Press,2011).
- Saksono, Tono. *Evaluasi Awal Waktu Subuh & Isya: Perspektif Sains, Teknologi, Dan Syariah*, (Jakarta: UHAMKA Press, Tt, 2017).
- Syarif, Muh Rasywan. *Ilmu Falak Integrasi Agama Dan Sains*, Cet. 1 (Makassar: Makassar; Alauddin University Press,2020).

Jurnal

- Aisya, Nur. "Uji Akurasi Penentuan Jadwal Waktu Salat Perspektif Ilmu Falak", *Elfalaky*, 3.September (2022).
- Ardi, Unggul Suryo. "Problematika Awal Waktu Shubuh Antara Fiqih Dan Astronomi", *AL-AFAQ: Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi*, 2.2 (2020).
- Atmanto, Nugroho Eko. "Relevansi Konsep Fajar Dan Senja Dalam Kitab Al-Qanun Al-Mas ' Udi Bagi Penetapan Waktu Salat Isya Dan Subuh", *Analisa*, 19 (2012).
- Darwati, and Muh.rasywan Syarif. "Uji Akurasi Awal Waktu Shalat Berdasarkan Hisab Kontemporer Di Masjid Kelurahan Macanang Kabupaten Bone",

Hisabuna, 1.3 (2020).

Febriani, Selfiah, Andi Muhammad Akmal, and Hamzah Hasan. "Perspektif Thomas Djamaluddin Terhadap Eksistensi Fajar Šadiq Dalam Penentuan Awal Waktu Subuh", *Hisabuna*, 3 (2022).

Firdaus, Muhammad Dimas, Arwin Juli Rakhmadi Butar-butar, and Muhammad Hidayat. "Terhadap Kecerlangan Langit Malam Menggunakan Sky Quality Meter (Studi Kasus Barus - Sumatera Utara)", 6.10 (2022).

Herdiwijaya, Dhani. "Waktu Subuh : Tinjauan Pengamatan Astronomi", *Jurnal Tarjih*, 14.1 (2017).

Mufarokah, Sitti, dkk, "Pendekatan Astronomis Dalam Studi Islam", *Studi Islam*, 18. no. 2 (2022)

Nur Hijriah. "Problematika Syafaq Dan Fajar (Studi Analisis Waktu Isya Dan Subuh)", *Jurnal Elfalaky*, 2016, 1–23.

Nurul Resky Ridhayanti, Rahma Amir, Zulhas'ari Mustafa. "Determinasi Waktu Pelaksanaan Zuhur Dan Asar Jama'ah An-Nadzir Perspektif Ilmu Falak", *Hisabuna*, 3.1 (2020).

Putra, Sudarmadi. "Fajar Shadiq Dalam Perspektif Astronomi" *Jurnal Stimsurakarta*, (2018).

Qusthalaani, Imam. "Kajian Fajar Dan Syafaq Perspektif Fikih Dan Astronomi", *Mahkamah : Jurnal Kajian Hukum Islam*, 3.1 (2018)..

Rohma, Nihayatur. *Pengaruh Suhu Dan Kelembapan Atmosfer Terhadap Ketampakan Fajar Shadiq' Jurnal Studi Islam dan Sosial* 8, no.2 (2005).

Zaman, Qomarus. "Terbit Fajar Dan Waktu Subuh", *Mahakim*, 2 (2018).

Website

Djamaluddin, Thomas. 'Waktu Subuh Ditinjau Secara Astronomi Dan Syar'i', 2010 <<https://tdjamaluddin.wordpress.com/2010/04/15/waktu-shubuh-ditinjau-secara-astronomi-dan-syari/>>(Diakses 11 Februari 2023).

Djambek, Saadoeddin. 'Saaeddin Djambek Tokoh Falak Minangkabau' <<https://oif.umsu.ac.id/2020/09/saadoeddin-djambek-tokoh-falak-minangkabau/>> (Diakses 11 Februari 2023).