

## **PENGARUH PEREDARAN BUMI TERHADAP PENENTUAN AWAL WAKTU SALAT PERSPEKTIF FIKIH IBADAH DAN ASTRONOMI**

**Oleh, Dwi Utami, Rahma Amir, Adriana Mustafa**  
Fakultas Syariah dan Hukum Prodi Ilmu Falak  
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar  
Email: [dwiutami25@gmail.com](mailto:dwiutami25@gmail.com)

### **Abstrak**

Waktu salat ditetapkan berdasarkan kedudukan matahari diukur dari suatu tempat di permukaan bumi. Menghitung waktu salat pada hakekatnya adalah menghitung posisi matahari sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Posisi matahari tidak selalu sama di setiap harinya, hal ini karena revolusi bumi yang menyebabkan gerak semu harian matahari sehingga memungkinkan waktu salat kita tidak sama setiap hari. Penelitian ini menggunakan penelitian pustaka (library research) dalam artian mencari artikel, skripsi, jurnal dan buku yang berhubungan dengan judul penulis. Pendekatan yang penulis gunakan adalah pendekatan syar'i dan pendekatan astronomis. Menurut sumber datanya, data penelitian dibagi menjadi dua data, yakni data primer dan data sekunder. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Perspektif fikih ibadah terhadap peredaran bumi dalam penentuan waktu salat yaitu pada waktu Zuhur saat matahari tergelincir, waktu Asar saat bayang-bayang benda melebihi panjang bendanya atau 2 kali panjang bendanya, waktu Magrib saat tenggelamnya matahari, waktu Isya pada saat hilangnya mega merah, dan waktu subuh pada saat terbit fajar shadiq. Perkembangan ilmu astronomi terhadap penentuan awal waktu salat yaitu pada awalnya manusia menentukan dengan melihat langsung perubahan bayangan matahari. Lalu seiring berkembangnya zaman muncul beberapa alat tradisional dan modern, perhitungan waktu salat menggunakan data astronomis yang akurat, aplikasi dan software tentang jadwal waktu salat sehingga memudahkan umat Islam dalam menentukan dan melaksanakan salat.

**Kata Kunci:** Astronomi, Fikih Ibadah, Peredaran Bumi, Waktu salat

### **Abstract**

*Prayer times are determined based on the position of the sun measured from a place on the earth. Calculating the time of prayer is essentially calculating the position of the sun according to the specified criteria. The position of the sun is not always the same every day, this is because of the earth's revolution which causes sun's apparent daily motion so that it allows our prayer times to not be the same every day. This thesis discusses the Influence of Earth's Circulation on Prayer Time from the Perspective of the Jurisprudence of Worship and Astronomy. The formulation of the problems in this thesis are 1) How is the perspective of religious jurisprudence on the circulation of the earth in determining prayer times, 2) How is the development of the science of astronomy regarding determining the beginning of prayer times. This research uses library research in the sense of looking for articles, theses, journals and books related to the author's title. The approach that the author uses is the syar'i approach and the astronomical*

*approach. According to the data source, the research data is divided into two data, namely primary data and secondary data. The results of this study indicate that the Fiqh perspective of worship on the circulation of the earth in determining prayer times is at the time of Zuhur when the sun slips, the time of Asr when the shadow of an object exceeds the length of the object or is 2 times the length of the object, the time of Maghrib when the sun sets, the time of Isha when it disappears mega red, and dawn at sunrise sadiq. As for the development of the science of astronomy regarding the early determination of prayer times, that is, at first humans determined it by looking directly at changes in the sun's shadow. Then, along with the development of the times, several traditional and modern tools emerged, calculating prayer times using accurate astronomical data, applications and software regarding prayer time schedules so that it makes it easier for Muslims to determine and carry out prayers.*

**Keywords:** *Astronomy, Fiqh of Worship, Circulation of the Earth, Prayer times*

## **A. Pendahuluan**

Salat merupakan salah satu ibadah yang dilakukan oleh umat muslim, salat termasuk ke dalam rukun Islam, serta menjadi tiang agama. Terdapat lima waktu salat fardu dalam sehari semalam yaitu Zuhur, Asar, Magrib, Isya, dan Subuh.

Salat adalah perintah ibadah yang wajib kita kerjakan, dalam melaksanakan salat wajib ini kita tidak boleh sembarangan waktu mengerjakannya karena salat-salat lima waktu tersebut telah memiliki waktu tersendiri untuk pelaksanaannya, juga harus mengikuti waktu-waktu yang telah ditentukan berdasarkan al-Qur'an dan hadis.

Sebagian mazhab Hambali memberikan pengertian bahwa salat adalah nama untuk suatu kegiatan yang terdiri dari rangkaian berdiri, ruku', dan sujud. Sebagian mazhab Hanafi menjelaskan bahwa salat sebagai rangkaian rukun yang dikhususkan dan dzikir yang ditetapkan dengan syarat-syarat tertentu dalam waktu yang juga sudah ditetapkan.

Salat menjadi suatu ibadah yang waktunya ditentukan dengan fenomena alamiah matahari dan harus sesuai dengan waktu yang ditetapkan selama tidak adanya halangan sesuai dengan syara'. Dalam melaksanakan Salat baik itu Salat zuhur, asar, magrib, isya, dan subuh tidak bisa dilakukan sembarang waktu. Dalam

nas al-Qur'an tidak memuat rincian pasti tentang penentuan waktu-waktu tersebut, yang ada hanyalah "kitāban mauqūṭā" (waktu yang telah ditentukan).<sup>1</sup>

Kewajiban salat tertuang dalam beberapa ayat al-Qur'an salah satunya dalam QS. Al-Baqarah/2:43, sebagai berikut:

وَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ وَآتُوا الزَّكَاةَ وَارْكَعُوا مَعَ الرَّاكِعِينَ

Terjemahnya:

Dan laksanakanlah salat, tunaikanlah zakat, dan rukuklah beserta orang yang rukuk.<sup>2</sup>

Waktu salat fardu harus diketahui setiap muslim, agar dalam pelaksanaan kewajiban salat bagi setiap muslim tidak ada kekeliruan atau kekurangan dalam pemenuhan syarat sahnya yang dapat mempengaruhi kesahan salatnya. Pelaksanaan salat haruslah dilakukan sesuai dengan ketentuan dan syarat-syarat yang ada.

Penentuan waktu ibadah salat, merupakan penetapan awal waktu salat yang sangat urgen dan fundamental. Sampai saat ini belum banyak yang perhatian terhadapnya jika dibandingkan dengan penentuan awal bulan Kamariyah yang dimana setiap tahunnya selalu menjadi perbincangan di kalangan masyarakat. Beberapa faktor utama penepatan awal waktu shalat yang harus diperhatikan adalah 66 posisi matahari. Adapun akibat yang menimbulkan posisi matahari yaitu perbedaan hari dan perbedaan tempat maka penetapan waktu shalat juga menghasilkan waktu yang berbeda.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Aisyah Maulidatul Haq, Halimah B, dan Muhammad Anis, "Analisis Penentuan Waktu Salat Isya Perspektif Ilmu Falak", *Hisabuna* 3 no. 3 (September 2022), h. 47.

<sup>2</sup>Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Bogor: Halim, 2007), h. 7.

<sup>3</sup>Nur Hijriah, "Problematika Safaq dan Fajar (Studi Analisis Waktu Isya dan Subuh)", *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak* 6 no. 1 (2022), h. 65.

Ketentuan salat yang diterapkan atau ditunjukkan oleh Rasulullah saw. baru sebatas fenomena alam, tidak ada spesifikasi kapan waktunya. Secara otomatis fenomena alam seperti ini akan memunculkan persoalan, yaitu pada saat langit mendung dan matahari tidak memantulkan sinarnya, maka akan sulit mendeteksi posisi matahari untuk dijadikan dasar penentuan awal dan akhir waktu salat.<sup>4</sup> Sehingga banyak dikalangan masyarakat yang melaksanakan salat berdasarkan jam saja, yang apabila telah masuk jam 12 siang maka salat Zuhur sudah dapat dilaksanakan.

Sejatinya, bumi yang kita tempati ini mengalami perputaran, yakni beredar pada porosnya dan beredar mengelilingi matahari. Rotasi bumi adalah perputaran bumi pada porosnya/sumbunya, bumi berputar dari arah Barat ke arah Timur atau jika dilihat dari Utara melawan arah jarum jam, akibat pergerakan pada sumbu atau porosnya setiap daerah dipermukaan bumi mengalami siang dan malam walaupun dengan panjang siang dan malam berbeda-beda.

Revolusi bumi adalah gerak bumi mengelilingi matahari, bumi berevolusi dari Barat ke Timur sebagaimana arah rotasinya, akibat pergerakan bumi mengelilingi matahari terjadi gerakan semu harian matahari yang dapat membuat waktu salat kita berbeda setiap harinya.<sup>5</sup>

## **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

---

<sup>4</sup>Nashifatul Wadzifah, “Studi Analisis Metode Hisab Awal Waktu Salat Ahmad Ghozali dalam Irsyad al-Murid”, *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-ilmu Berkaitan* 2 no. 1 (2017), h. 46.

<sup>5</sup>“Rotasi dan Revolusi Bumi dalam Perspektif Al-Qur’an”, Sekolahthirah (2022). <https://sekolahthirah.sch.id/news-2346-rotasi-dan-revolusi-bumi-dalam-perspektif-alquran.html> (17 Desember 2022).

untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya dalam proposal penelitian.<sup>6</sup> 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.<sup>7</sup>

### C. Hasil dan Pembahasan

#### 1. Peredaran Bumi Terhadap Waktu Salat Perspektif Fikih Ibadah

Seperti benda lain di tata surya, bumi diikat oleh gaya tarik gravitasi matahari. Daya tarik inilah yang menyebabkan bumi bergerak dalam orbit mengelilingi matahari. Bumi membutuhkan waktu satu tahun untuk menyelesaikan setiap putaran. Perputaran/peredaran bumi mengelilingi matahari menyebabkan terjadinya perubahan musim, yaitu musim panas, musim dingin, musim gugur dan musim semi.<sup>8</sup> Gerakan bumi berputar mengelilingi matahari dapat diketahui dengan jelas dalam QS. Al-Anbiya/21:33 sebagai berikut:

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ ۗ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

Terjemahnya:

Dan Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. Masing-masing beredar pada garis edarnya.<sup>9</sup>

Ketika mengelilingi matahari, bumi turut berputar pada porosnya sendiri, dan dapat menyelesaikan satu putaran per hari (24 jam). Pengaruh dari rotasi ini

<sup>6</sup>Zuchri Abdussamad, *Metode Penelitian Kualitatif* (Makassar: Syakir Media Press, 2021), h. 142.

<sup>7</sup>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>.

<sup>8</sup>Kamarul Azmi Jazmi, "Sains Asas, Fizik, Kimia dan Geografi dari Perspektif al-Qur'an", h. 72.

<sup>9</sup>Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan*, h. 324.

menyebabkan terjadinya siang dan malam. Karena bumi berputar pada porosnya dari Barat ke Timur, maka kita yang berada di bumi melihat matahari yang bergerak dari Timur ke Barat. Setiap pagi kita melihat matahari terbit dari cakrawala Timur dan terbenam di ufuk Barat.<sup>10</sup> Fenomena kejadian ini disebutkan dalam firman Allah QS. Az-Zumar/39:5 sebagai berikut:

خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ ۚ يُكْوِّرُ اللَّيْلَ عَلَى النَّهَارِ وَيُكْوِّرُ النَّهَارَ عَلَى  
الَّيْلِ وَسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ ۚ كُلٌّ يَجْرِي لِأَجَلٍ مُّسَمًّى ۚ ۗ أَلَا هُوَ الْعَزِيزُ الْغَفَّارُ

Terjemahnya:

Dia menciptakan langit dan bumi dengan (tujuan) yang benar; Dia memasukkan malam atas siang dan memasukkan siang atas malam dan menundukkan matahari dan bulan, masing-masing berjalan menurut waktu yang ditentukan. Ingatlah! Dialah Yang Maha Perkasa, Maha Pengampun.<sup>11</sup>

Pandang fikih penentuan waktu salat fardu seperti dijelaskan di dalam kitab-kitab fikih adalah sebagai berikut:

a. Waktu Zuhur

Hadis yang diriwayatkan Abdullah bin Amr dijelaskan bahwa waktu Zuhur dimulai saat matahari mulai condong dari pertengahan langit hingga bayang-bayang suatu benda tampak sama panjang. Sementara itu matahari saat terbit akan terus meninggi dan akan menurun sedikit demi sedikit sampai terbenam seluruhnya. Tatkala matahari tergelincir, maka saat itu dinyatakan telah masuk waktu Zuhur, dan saat bayang-bayang itu bertambah dan ukurannya sudah sama

<sup>10</sup>Kamarul Azmi Jazmi, “Sains Asas, Fizik, Kimia dan Geografi dari Perspektif al-Qur’an”, h. 74.

<sup>11</sup>Kementerian Agama RI, *Al-Qur’an dan Terjemahan*, h. 458.

panjang maka dalam situasi ini waktu Zuhur telah berakhir. Patokan ini menjadi ijmak mengenai awal waktu Zuhur.<sup>12</sup>

b. Waktu Asar

Waktu Asar menurut Mazhab Syafi'i, Maliki, dan Hambali, diawali jika panjang bayang-bayang benda melebihi panjang benda itu sendiri. Sementara Mazhab Imam Hanafi mendefinisikan waktu Asar jika panjang bayang-bayang benda dua kali melebihi panjang benda itu sendiri. Waktu Asar dapat dihitung dengan algoritma tertentu yang menggunakan trigonometri tiga dimensi.<sup>13</sup>

c. Waktu Magrib

Terdapat perbedaan pendapat oleh para ulama terkait awal waktu salat Magrib. Imam Malik berpendapat bahwa waktu Magrib itu sempit, waktunya hanya khusus awal tenggelamnya matahari hingga diperkirakan bisa melaksanakan salat Magrib, termasuk didalamnya cukup untuk bersuci dan azan, serta tidak boleh mengundurkannya<sup>14</sup>. Sedangkan menurut Imam Syafi'i, Hanafi, dan Hambali berpendapat bahwa waktu Magrib yaitu antara tenggelamnya matahari sampai hilangnya mega merah di arah Barat. Tenggelamnya matahari adalah kondisi ketika seluruh piringan matahari telah masuk di bawah horizon (ufuk).<sup>15</sup>

d. Waktu Isya

Hadis Nabi saw. menjelaskan bahwa waktu Isya dimulai ketika hilangnya syafaq atau hilangnya mega merah. Ini merupakan pendapat jumhur fukaha.

---

<sup>12</sup>Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Waktu Salat Menurut Sejarah, Fikih dan Astronomi*, (Malang: Madani, 2017), h. 30-31.

<sup>13</sup>Fatmawati, *Ilmu Falak* (Watampone: Syahadah, 2016), h. 120.

<sup>14</sup>Adiessa Amalia Z, Mahyudin Latuconsina, dan Muhammad Akmal, "Analisis Relevansi Syafaq Ahmar Terhadap Akhir Waktu Salat Magrib Perspektif Ilmu Falak", *Hisabuna* 3 no. 3 (September 2022), h. 9.

<sup>15</sup>Nur Khalifah dan Rahma Amir, "Eksistensi Ilmu Falak dalam Penentuan Arah Kiblat dan Awal Waktu Salat", *Hisabuna* 2, no. 1 (Maret 2021), h. 44.

## e. Waktu Subuh

Waktunya diawali saat fajar shadiq sampai matahari terbit (syuruk). Fajar shadiq ialah terlihatnya cahaya putih yang melintang mengikut garis lintang ufuk di sebelah Timur akibat pantulan cahaya matahari oleh atmosfer.<sup>16</sup>

Adapun dasar hukum waktu salat tertuang pada beberapa ayat al-qur'an antara lain yaitu pada QS. Al-Isra/17:78

أَقِمِ الصَّلَاةَ لِذُلُوكِ الشَّمْسِ إِلَى غَسَقِ اللَّيْلِ وَقُرْآنِ الْفَجْرِ ۖ إِنَّ قُرْآنَ الْفَجْرِ كَانَ مَشْهُودًا

Terjemahnya:

Laksanakanlah salat sejak matahari tergelincir sampai gelapnya malam dan (laksanakan pula salat) Subuh. Sungguh, salat Subuh itu disaksikan (oleh malaikat).<sup>17</sup>

QS. Yasin/36:38

وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ۖ ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ

Terjemahnya:

Dan matahari berjalan di tempat peredarannya. Demikianlah ketetapan (Allah) Yang Maha Perkasa, Maha Mengetahui.<sup>18</sup>

QS. Hud/11:114

وَأَقِمِ الصَّلَاةَ طَرَفِي النَّهَارِ وَزُلْفًا مِّنَ اللَّيْلِ ۚ إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذْهِبْنَ السَّيِّئَاتِ ۚ ذَلِكَ ذِكْرُكَ لِلذَّكْرَيْنِ

Terjemahnya:

<sup>16</sup>Fatmawati, *Ilmu Falak*, h. 119.

<sup>17</sup>Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan*, h. 290.

<sup>18</sup>Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan*, h. 442.



Dan laksanakanlah sholat pada kedua ujung siang (pagi dan petang) dan pada bagian permulaan malam. Perbuatan-perbuatan baik itu menghapus kesalahan-kesalahan. Itulah peringatan bagi orang-orang yang selalu mengingat (Allah).<sup>19</sup>

## **2. Perkembangan Ilmu Astronomi Tentang Waktu Salat**

Hadis Nabi telah menyatakan tentang perincian waktu salat wajib, baik tentang awal waktunya maupun akhir waktunya, yang berdasarkan dari petunjuk-petunjuk al-Qur'an dan hadis Nabi saw. Dengan dasar inilah sehingga masyarakat awam secara tradisional jika ingin melaksanakan salat, selalu berpatokan misalnya, untuk waktu Zuhur jika matahari berada di pertengahan (berkulminasi atas), atau pas jam 12:00, padahal untuk waktu Zuhur tidak selamanya pas jam 12:00, bisa kurang dari jam 12:00, bisa di atas jam 12:00, hal yang menyebabkan demikian adalah pengaruh rotasi, revolusi dan perata waktu. Demikian juga terhadap waktu salat yang lain seperti waktu Magrib, bisa jam 18:00, bisa kurang dari jam 18:00, bahkan bisa di atas jam 18:00.<sup>20</sup>

Inilah yang masih kurang diketahui oleh masyarakat umum, artinya mereka menerima secara mutawatir dari informasi dari tokoh masyarakat bahwa waktu Magrib misalnya selalu berpatokan kepada jam 18:00, Zuhur jam 12:00 pas, padahal tidak demikian kenyataannya. Untuk mengalihkan pemahaman secara tradisional terhadap waktu salat, agar masyarakat tidak terjebak pada informasi yang kurang tepat itu dapat diminimalisir dari waktu ke waktu, sehingga pada akhirnya masyarakat menerima kehadiran modernisme terhadap penetapan waktu salat untuk setiap daerah (tempat) di bumi ini. Di mana awal waktu Zuhur dinyatakan bila matahari telah tergelincir. Artinya kedudukan matahari telah

---

<sup>19</sup>Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan*, h. 234.

<sup>20</sup>Ismail, "Metode Penentuan Awal Waktu Salat dalam Perspektif Ilmu Falak", *Jurnal Ilmiah Islam Futura* 14 no. 2 (Februari 2015), h. 221.

melewati titik kulminasi atas, atau dengan kata lain matahari telah meninggalkan meridian. Yakni sekitar satu sampai dua menit setelah matahari berkulminasi atas.<sup>21</sup>

Secara historis, penentuan awal waktu salat di Indonesia dari masa ke masa mengalami perkembangan sesuai dengan majunya ilmu pengetahuan dan sains teknologi yang dimiliki oleh masyarakat Islam Indonesia itu sendiri. Perkembangan tersebut terlihat pada peralatan yang digunakan, seperti adanya jam bencet atau miqya, tongkat istiwa, rubu mujayyab, jadwal salat abadi secara manual dan jadwal abadi secara digital. Selan itu, data yang digunakan untuk perhitungan juga mengalami perkembangan dari segi akurasi titik koordinat maupun sistem teori perhitungannya. Dari perkembangan ini, metode penentuan awal waktu salat dapat diklasifikasikan menjadi metode klasik dan metode kontemporer. Disamping itu juga dapat diklasifikasikan menjadi metode hisab dan metode rukyat.<sup>22</sup>

Semakin berkembangnya zaman, waktu salat saat ini dapat dengan praktis dilihat melalui alat digital, misalnya dari aplikasi-aplikasi pengingat salat di smart phone yang berupa Muslim Pro, Al-Qur'an Indonesia, Athan dan sebagainya. Ada juga software yang dapat menghitung dan menentukan awal waktu salat, contohnya yaitu Accurate Times karya Muhammad Odeh. Aplikasi dan software digital ini dapat memudahkan umat muslim dalam melihat jadwal waktu salat dan tingkat akuratnya sangat tinggi, sehingga umat muslim tidak ragu lagi dalam melakukan salat.

### **3. Perspektif Astronomi Tentang Peredaran Bumi dalam Penentuan Awal Waktu Salat**

Revolusi bumi adalah gerak bumi pada orbitnya mengelilingi matahari. Bidang orbit bumi mengelilingi matahari disebut ekliptika. Selama berevolusi, poros bumi selalu miring  $23,5^\circ$  terhadap garis yang tegak lurus ekliptika. Bumi

---

<sup>21</sup>Rusdin Muhalling, "Penentuan Waktu Salat: Antara Tradisionalisme dan Modernisme", Jurnal *Al-Adl* 10, no. 1 (Januari 2017) h. 174.

<sup>22</sup>Rusdin Muhalling, "Penentuan Waktu Salat: Antara Tradisionalisme dan Modernisme", h. 174.

berevolusi dalam arah negatif (berlawanan arah jarum jam), artinya jika kita berada dalam pesawat antariksa tepat di atas kutub Utara maka kita akan melihat bumi mengitari matahari dalam arah yang berlawanan arah jarum jam.<sup>23</sup>

Revolusi bumi mengakibatkan gerak semu tahunan matahari di ekliptika. Gerak semu tahunan matahari adalah gerakan semu matahari dari khatulistiwa bolak-balik antara  $23,5^{\circ}$  LU dan  $23,5^{\circ}$  LS setiap tahun. Karena matahari selalu berbalik arah setelah sampai lintang  $23,5^{\circ}$  disebut garis balik. Garis  $23,5^{\circ}$  LU disebut garis balik Utara (GBU) dan garis  $23,5^{\circ}$  LS disebut garis balik Selatan (GBS). Garis lintang adalah garis yang sejajar dengan garis khatulistiwa.<sup>24</sup>

Empat tanggal penting yang perlu diketahui hubungannya dalam revolusi bumi, yaitu:

a. 21 Maret

Pada tanggal ini, matahari berada di khatulistiwa/equator. Daerah bumi pada lintang  $0^{\circ}$  dilintasi langsung oleh matahari. Setelah tanggal 21 Maret matahari bergeser ke arah Utara sampai di bawah garis balik Utara yakni  $23,5^{\circ}$  LU.<sup>25</sup>

b. 21 Juni

Pada tanggal ini, matahari berada di garis balik Utara. Ini berarti daerah bumi di lintang  $23,5^{\circ}$  Utara dilintasi langsung oleh matahari. Kemudian matahari bergeser kembali ke khatulistiwa.<sup>26</sup>

---

<sup>23</sup>Thoha Firdaus dan Arini Rosa Sinensis, "Perdebatan Paradigma Teori Revolusi: Matahari atau Bumi Sebagai Pusat Tata Surya?", *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Science* 9, no. 1 (2017), h. 24.

<sup>24</sup>Thoha Firdaus dan Arinni Rosa Sinensis, "Perdebatan Paradigma Teori Revolusi: Matahari atau Bumi Sebagai Pusat Tata Surya?", h. 25.

<sup>25</sup>Rahmatiah HL, "Urgensi Pengaruh Rotasi dan Revolusi Bumi Terhadap Waktu Salat", *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak* 1, no. 1 (2017), h. 65.

<sup>26</sup>Rahmatiah HL, "Urgensi Pengaruh Rotasi dan Revolusi Bumi Terhadap Waktu Salat", h. 66.

## c. 23 September

Pada tanggal ini, sampailah kembali lintasan matahari di khatulistiwa. Dengan demikian daerah bumi pada lintasan  $0^\circ$  dilintasi kembali oleh matahari.<sup>27</sup>

## d. 22 Desember

Pada tanggal ini, matahari berada di balik Selatan. Ini berarti daerah bumi di  $23,5^\circ$  LS dilintasi langsung oleh matahari, kemudian matahari bergeser kembali ke arah khatulistiwa pada tanggal 21 Maret.<sup>28</sup>

Menentukan waktu salat dengan hisab trigonometri yang perlu dilakukan yaitu menentukan lokasi atau daerah, tanggal, bulan, dan tahun waktu salat yang akan dihitung. Menyiapkan data-data yang dibutuhkan, yang dalam hal ini peneliti akan menggunakan almanak ephemeris 2023.

## 1. 1 Januari 2023

## a. Waktu Zuhur

Data:

Bujur Tempat ( $\lambda$ ) :  $119^\circ 27' 00''$

Bujur Daerah ( $\omega$ ) :  $120^\circ$

Perata Waktu ( $e$ ) :  $-0^\circ 3' 17''$

**Menghitung koreksi waktu daerah (kwd)**

$$\begin{aligned} \text{Kwd} &= \frac{(\omega - \lambda)}{15} \\ &= \frac{(120^\circ - 119^\circ 27' 00'')}{15} \\ &= 0^\circ 2' 12'' \end{aligned}$$

**Menghitung waktu salat**


---

<sup>27</sup>Rahmatiah HL, "Urgensi Pengaruh Rotasi dan Revolusi Bumi Terhadap Waktu Salat", h. 66.

<sup>28</sup>Rahmatiah HL, "Urgensi Pengaruh Rotasi dan Revolusi Bumi Terhadap Waktu Salat", h. 66.

$$\begin{aligned}
 \text{Waktu Zuhur} &= 12 - e + \text{kwd} + i \\
 &= 12 - (-0^{\circ}3'17'') + 0^{\circ}2'12'' + 0^{\circ}2' \\
 &= 12^{\circ}7'29'' \\
 &= 12:7
 \end{aligned}$$

Jadi, awal waktu salat Zuhur adalah 12:7 WITA

#### b. Waktu Asar

Data:

$$\begin{aligned}
 \text{Lintang Tempat } (\varphi) &: -5^{\circ}8'00'' \\
 \text{Deklinasi Matahari } (\delta) &: -23^{\circ}00'60'' \\
 \text{Perata Waktu } (e) &: -0^{\circ}3'21'' \\
 \text{Kwd} &: 0^{\circ}2'12''
 \end{aligned}$$

#### Menghitung tinggi matahari

$$\begin{aligned}
 \text{Cotan } h &= \tan (\varphi - \delta) + 1 \\
 &= \tan (-5^{\circ}8'00'' - (-23^{\circ}00'60'')) + 1 \\
 &= \tan 17^{\circ}53'0'' + 1 \\
 &= 37^{\circ}5'27,51''
 \end{aligned}$$

#### Menghitung sudut waktu matahari

$$\begin{aligned}
 \text{Cos } t &= -\tan \varphi \times \tan \delta + \sin h : \cos \varphi : \cos \delta \\
 &= -\tan -5^{\circ}8'00'' \times \tan -23^{\circ}00'60'' + \sin 37^{\circ}5'27,51'' : \cos - \\
 &\quad 5^{\circ}8'00'' : \cos -23^{\circ}00'60'' \\
 &= 51^{\circ}42'15,2''
 \end{aligned}$$

#### Menghitung waktu salat

$$\begin{aligned}
 \text{Waktu Asar} &= 12 - e + t/15 + \text{kwd} + i \\
 &= 12 - (-0^{\circ}3'21'') + 51^{\circ}42'15,2'' : 15 + 0^{\circ}2'12'' + 0^{\circ}2' \\
 &= 15^{\circ}34'22,01'' \\
 &= 15:34
 \end{aligned}$$

Jadi, awal waktu salat Asar adalah 15:34 WITA

## c. Waktu Magrib

Data:

$$\text{Lintang Tempat } (\varphi) : -5^{\circ}8'00''$$

$$\text{Deklinasi Matahari } (\delta) : -23^{\circ}00'60''$$

$$\text{Perata Waktu } (e) : -0^{\circ}3'24''$$

$$\text{Kwd} : 0^{\circ}2'12''$$

$$h : -1^{\circ}$$

**Menghitung sudut waktu matahari**

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= -\tan \varphi \times \tan \delta + \sin h : \cos \varphi : \cos \delta \\ &= -\tan -5^{\circ}8'00'' \times \tan -23^{\circ}00'23'' + \sin -1^{\circ} : \cos -5^{\circ}8'00'' : \cos \\ &\quad 23^{\circ}00'23'' \\ &= 93^{\circ}16'40,86'' \end{aligned}$$

**Menghitung waktu salat**

$$\begin{aligned} \text{Waktu Magrib} &= 12 - e + t/15 + \text{kwd} + i \\ &= 12 - (-0^{\circ}3'24'') + 93^{\circ}16'40,86'' : 15 + 0^{\circ}2'12'' + 0^{\circ}2' \\ &= 18^{\circ}20'42,72'' \\ &= 18:20 \end{aligned}$$

Jadi, awal waktu salat Magrib adalah 18:20 WITA

## d. Waktu Isya

Data:

$$\text{Lintang Tempat } (\varphi) : -5^{\circ}8'00''$$

$$\text{Deklinasi Matahari } (\delta) : -23^{\circ}00'11''$$

$$\text{Perata Waktu } (e) : -0^{\circ}3'26''$$

$$\text{Kwd} : 0^{\circ}2'12''$$

$$h : -18^{\circ}$$

**Menghitung sudut waktu matahari**

$$\text{Cos } t = -\tan \varphi \times \tan \delta + \sin h : \cos \varphi : \cos \delta$$

$$\begin{aligned}
 &= -\tan -5^{\circ}8'00'' \times \tan -23^{\circ}00'11'' + \sin -18^{\circ} : \cos -5^{\circ}8'00'' : \cos \\
 &\quad 23^{\circ}00'11'' \\
 &= 112^{\circ}2'12,31''
 \end{aligned}$$

**Menghitung waktu salat**

$$\begin{aligned}
 \text{Waktu Isya} &= 12 - e + t/15 + kwd + i \\
 &= 12 - (-0^{\circ}3'26'') + 112^{\circ}2'12,31'' : 15 + 0^{\circ}2'12'' + 0^{\circ}2' \\
 &= 19^{\circ}35'46,82'' \\
 &= 19:35
 \end{aligned}$$

Jadi, awal waktu salat Isya adalah 19:35 WITA

## e. Waktu Subuh

Data:

|                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| Lintang Tempat ( $\varphi$ )    | : $-5^{\circ}8'00''$   |
| Deklinasi Matahari ( $\delta$ ) | : $-22^{\circ}58'05''$ |
| Perata Waktu (e)                | : $-0^{\circ}3'37''$   |
| Kwd                             | : $0^{\circ}2'12''$    |
| h                               | : $-20^{\circ}$        |

**Menghitung sudut waktu matahari**

$$\begin{aligned}
 \text{Cos t} &= -\tan \varphi \times \tan \delta + \sin h : \cos \varphi : \cos \delta \\
 &= -\tan -5^{\circ}8'00'' \times \tan -22^{\circ}58'05'' + \sin -20^{\circ} : \cos -5^{\circ}8'00'' : \cos \\
 &\quad 22^{\circ}58'05'' \\
 &= 114^{\circ}16'12,29''
 \end{aligned}$$

**Menghitung waktu salat**

$$\begin{aligned}
 \text{Waktu Subuh} &= 12 - e - t/15 + kwd + i \\
 &= 12 - (-0^{\circ}3'37'') + 114^{\circ}16'12,29'' : 15 + 0^{\circ}2'12'' + 0^{\circ}2' \\
 &= 4^{\circ}30'44,18'' \\
 &= 4:30
 \end{aligned}$$

Jadi, awal waktu salat Subuh adalah 4:30 WITA

Adapun perubahan waktu salat pada tahun 2023 yaitu:

| Tanggal             | Subuh | Zuhur | Asar  | Magrib | Isya  |
|---------------------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 1 Januari 2023      | 04:30 | 12:07 | 15:34 | 18:20  | 19:35 |
| 1 Februari 2023     | 04:46 | 12:17 | 15:38 | 18:28  | 19:40 |
| 1 Maret 2023        | 04:52 | 12:16 | 15:22 | 18:23  | 19:32 |
| 1 April 2023        | 04:49 | 12:08 | 15:22 | 18:10  | 19:18 |
| 1 Mei 2023          | 04:43 | 12:01 | 15:22 | 17:59  | 19:10 |
| 1 Juni 2023         | 04:43 | 12:01 | 15:24 | 17:57  | 19:11 |
| 1 Juli 2023         | 04:49 | 12:07 | 15:30 | 18:03  | 19:17 |
| 1 Agustus 2023      | 04:53 | 12:10 | 15:33 | 18:08  | 19:19 |
| 1 September<br>2023 | 04:46 | 12:04 | 15:22 | 18:05  | 19:14 |
| 1 Oktober 2023      | 04:32 | 11:53 | 14:58 | 17:59  | 19:07 |
| 1 November<br>2023  | 04:19 | 11:47 | 15:04 | 17:57  | 19:08 |
| 1 Desember 2023     | 04:17 | 11:52 | 15:18 | 18:05  | 19:20 |

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat bahwa waktu salat kita tidak selalu sama. Hal demikian terjadi karena pergeseran matahari setiap harinya. Bergesernya matahari terjadi karena peredaran bumi, yakni beredar pada porosnya dan beredar mengelilingi matahari.

Dapat dilihat tabel 4.1 yaitu pada bulan April sampai bulan Juni waktu salat kita lebih cepat dibanding waktu salat pada bulan Juli sampai bulan Oktober. Hal ini terjadi karena pada tanggal 21 Maret matahari berada di equator, sedangkan pada tanggal 21 Juni matahari berada di Utara. Begitu pula pada bulan Oktober sampai bulan Desember, waktu salat kita lebih cepat dibanding waktu salat pada



bulan Januari sampai Bulan Maret. Hal ini terjadi pula karena pada tanggal 23 September matahari kembali berada di equator, dan bergerak ke Selatan pada tanggal 22 Desember.

#### **D. Penutup**

Perspektif fikih ibadah terhadap peredaran bumi dalam penentuan waktu salat yaitu pada waktu Zuhur saat matahari tergelincir, waktu Asar saat bayang-bayang benda melebihi panjang bendanya atau 2 kali panjang bendanya, waktu Magrib saat tenggelamnya matahari, waktu Isya pada saat hilangnya mega merah, dan waktu subuh pada saat terbit fajar shadiq.

Perkembangan ilmu astronomi terhadap penentuan awal waktu salat yaitu pada awalnya manusia menentukan dengan melihat langsung perubahan bayangan matahari. Lalu seiring berkembangnya zaman muncul beberapa alat tradisional dan modern, perhitungan waktu salat menggunakan data astronomis yang akurat, aplikasi dan software tentang jadwal waktu salat sehingga memudahkan umat islam dalam menentukan dan melaksanakan salat.

Pengaruh peredaran bumi terhadap penentuan awal waktu salat yaitu pada bulan April sampai bulan Juni waktu salat kita lebih cepat dibanding waktu salat pada bulan Juli sampai bulan Oktober. Hal ini terjadi karena pada tanggal 21 Maret matahari berada di equator, sedangkan pada tanggal 21 Juni matahari berada di Utara. Begitu pula pada bulan Oktober sampai bulan Desember, waktu salat kita lebih cepat dibanding waktu salat pada bulan Januari sampai Bulan Maret. Hal ini terjadi pula karena pada tanggal 23 September matahari kembali berada di equator, dan bergerak ke Selatan pada tanggal 22 Desember.

## Daftar Pustaka

### Buku

Abdussamad , Zuchri, *Metode Penelitian Kualitatif* (Makassar: Syakir Media Press, 2021)

Fatmawati. *Ilmu Falak*. Watampone: Syahadah, 2016.

Jazmi, Kamarul Azmi. "Sains Asas, Fizik, Kimia dan Geografi dari Perspektif al-Qur'an", pp. 55-81, (2013).

Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan*, Bandung: Halim, 2007.

### Jurnal

Firdaus, Thoha. "Perdebatan Paradigma Teori Revolusi: Matahari atau Bumi Sebagai Pusat Tata Surya?", *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Science* 9, no. 1 (2017).

Haq, Aisyah Maulidatul, Halimah B, dan Muhammad Anis. "Analisis Penentuan Waktu Salat Isya Perspektif Ilmu Falak", *Hisabuna* 3 no. 3 (September 2022).

Hijriah, Nur. "Problematika Safaq dan Fajar (Studi Analisis Waktu Isya dan Subuh)", *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak* 6 no. 1 (2022).

HL, Rahmatiah. "Urgensi Pengaruh Rotasi dan Revolusi Bumi Terhadap Waktu Salat". *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak* 1, no. 1 (2017).

Jazmi, Kamarul Azmi. "Sains Asas, Fizik, Kimia dan Geografi dari Perspektif al-Qur'an", pp. 55-81, (2013).

Ismail. "Metode Penentuan Awal Waktu Salat dalam Perspektif Ilmu Falak", *Jurnal Ilmiah Islam Futura* 14 no. 2 (Februari 2015).

Khalifah, Nur dan Rahma Amir. "Eksistensi Ilmu Falak dalam Penentuan Arah Kiblat dan Awal Waktu Salat", *Hisabuna* 2, no. 1 (Maret 2021).

- Mufarokah Siti, dkk, "Pendekatan Astronomis Dalam Studi Islam", *Studi Islam*, 18. no. 2 (2022)
- Muhalling, Rusdin. "Penentuan Waktu Salat: Antara Tradisionalisme dan Modernisme", *Jurnal Al- 'Adl* 10, no. 1 (Januari 2017).
- Wadzifah, Nashifatul. "Studi Analisis Metode Hisab Awal Waktu Salat Ahmad Ghozali dalam Irsyad al-Murid", *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-ilmu Berkaitan* 2 no. 1 (2017).
- Z, Adiessa Amalia Mahyudin Latuconsina, dan Muhammad Akmal, "Analisis Relevansi Syafaq Ahmar Terhadap Akhir Waktu Salat Magrib Perspektif Ilmu Falak", *Hisabuna* 3 no. 3 (September 2022).

**Website**

- "Rotasi dan Revolusi Bumi dalam Perspektif Al-Qur'an", Sekolahthirah (2022).  
<https://sekolahthirah.sch.id/news-2346-rotasi-dan-revolusi-bumi-dalam-perspektif-alquran.html> (Akses 17 Desember 2022).