

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Historisitas problematika dan akurasi arah kiblat

1. Pengertian arah kiblat

Sebagaimana yang telah kita ketahui, kata kiblat merupakan salah satu bentuk masdar dari *قبل يقبل قبلة* yang berarti menghadap. selain daripada itu, kata kiblat (*القبلة*) berasal dari bahasa Arab *مقبلة* atau persamaan dari kata *وجهة* yang berasal dari kata *مواجهة* artinya keadaan atau tempat menghadap.¹ Para ulama sepakat bahwa menghadap kiblat merupakan sebuah kewajiban bagi umat islam diseluruh dunia karena menjadi salah satu syarat sah sholat. Membahas tentang kiblat, tidak lain merupakan arah Ka'bah di kota Makkah yang dapat ditentukan di setiap permukaan bumi.²

Dikutip dari buku *Pedoman Hisab Muhammadiyah*, Al-Manawi menguraikan bahwa kiblat merupakan sebuah tempat atau lokasi yang berada di muka bumi atau sesuatu yang kita jadikan sebagai tempat menghadap.³ Abdul Aziz Dahlan mendefinisikan ka'bah sebagai sebuah bangunan yang dituju kaum muslim dalam beribadah. Sedangkan jika menurut Harun Nasution kiblat merupakan arah yang menjadi patokan

¹ riza Afrian Mustaqim, 'Metode Penentuan Arah Kiblat (Analisis Terhadap Ketidakakuratan Arah Kiblat Masjid Agung Baitul Makmur Meulaboh Aceh Barat)'. Pusat Penelitian dan Penerbitan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Oktober 2020.

² Ahmad Izuddin, *ILMU FALAK PRAKTIS Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya* (Semarang: PT. PUSTAKA RIZKI PUTRA, 2017), cet. 3, hal 17.

³ Musonnif, dan Aibak, *Metode Penentuan dan Akurasi Arah Kiblat Masjid-Masjid di Tulungagung*.

bagi umat islam pada waktu sholat. Tidak lain daripada itu, Departemen Agama Republik Indonesia mendefinisikan kiblat sebagai arah tertentu bagi kaum muslimin untuk menghadapkan wajahnya ketika melaksanakan sholat. Dengan demikian, kiblat dapat kita artikan sebagai patokan arah untuk menghadap ka'bah dengan mempertimbangkan posisi terdekat dari arah yang dikehendaki.⁴

Dipaparkan pula oleh A. Jamil bahwa persoalan kiblat merupakan pembahasan tentang azimut, yaitu jarak dari titik utara ke lingkaran vertikal melalui benda langit atau melalui suatu tempat diukur dari sepanjang lingkaran horizon sesuai dengan perputaran arah jarum jam. Oleh karena itu, arah kiblat erat kaitannya dengan letak geografis suatu tempat dilihat dari garis khatulistiwa atau lebih dikenal dengan garis lintang dan garis bujur.⁵

Dewasa ini, kewajiban menghadap kiblat ketika hendak melaksanakan sholat mengindikasikan bahwa jika seseorang melenceng dari arah yang telah ditentukan, maka sholatnya dihukumi tidak sah. Sebagaimana disebutkan dalam kaidah ushul fiqh “*maa laa yatimmu al-wajibu illa bihi fa huwa wajib*”(suatu perkara yang tidak dapat sempurna tanpa terpenuhinya sesuatu, maka sesuatu itu menjadi wajib). Dalam konteks ini menghadap kiblat merupakan perantara untuk dapat

⁴ Dwi Putra Jaya, ‘Dinamika Penentuan Arah Kiblat’, MIZANI: Wacana Hukum, Ekonomi dan Keagamaan Vol. 4, No. 1 (2017).

⁵ Riza Afrian Mustaqim, ‘Penggunaan Google Earth Sebagai Calibrator Arah Kiblat’, JURNAL JUSTISIA: Jurnal Ilmu Hukum, Perundang-undangan dan Pranata Sosial, Vol. 6, No. 2, 2021.

mendirikan sholat. Karena mendirikan sholat hukumnya wajib, maka segala sesuatu yang dapat menjadi perantara untuk bisa melaksanakan sholat hukumnya wajib dikerjakan.

2. Sejarah arah kiblat

Arah kiblat umat islam pada dasarnya adalah ka'bah. pada masa itu, ka'bah disebut juga sebagai Baytul'Atiq (Rumah Tua) yaitu sebuah bangunan kubus yang didirikan oleh Nabi Ibrahim AS yang terletak di Masjidil Haram. Seluruh umat islam di setiap penjuru dunia melaksanakan sholat dengan barisan memutar mengelilingi ka'bah.⁶ Menurut Dr. Muhammad Ilyas Abdul Ghani, sepanjang sejarah Ka'bah mengalami dua belas kali renovasi.⁷ Jauh sebelum Nabi Adam a.s, Ka'bah pertama kali dibangun oleh malaikat sebagai tempat thawaf di bumi.

Ka'bah kemudian dibangun kembali oleh Nabi Adam a.s dengan bantuan malaikat. Sepeninggalan Nabi Adam a.s, Nabi syits yang merupakan satu-satunya putra Nabi Adam a.s melakukan pemugaran kembali terhadap ka'bah. Pada masa Nabi Nuh a.s ka'bah mengalami kehancuran akibat banjir. Ka'bah kemudian direnovasi kembali oleh Nabi Ibrahim a.s Bersama dengan putranya, Nabi Ismail a.s. pembangunan ka'bah dilakukan dengan menggunakan batu yang diambil dari lima gunung, yaitu gunung Hira, Khair, Labanan, Tsabir dan Thursina yang

⁶ Rahma Amir, Muh. Taufiq Amin, *Kalibrasi Arah Kiblat Masjid di Kecamatan Makassar Kota Makassar*, ELFALAKY: Jurnal Ilmu Falak, Vol. 4. Nomor 2. Tahun 2020 M/ 1442 H.

⁷ Dinar Esti Mulyani, *'Penerapan Algoritma Deklinasi Matahari dan Equation Of Time Jean Meeus Low Accuracy Untuk Menentukan Arah Kiblat'* (Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2022).

berbentuk persegi empat dengan ketinggian empat meter. Ka'bah juga memiliki dua pintu, satu pintu mengarah masuk di sebelah rukun Hajar Aswad, dan pintu lain mengarah keluar di sebelah rukun Yamani.

Setelah peninggalan Nabi Ibrahim a.s, Ka'bah kembali mengalami kerusakan. Menurut sejarah, sebelum raja Madhad dari suku Jurhum melakukan pemugaran, pemugaran telah dilakukan oleh suku Amaliqah dari yaman. Pada tahun ke-18 sebelum hijriah, suku Quraisy meninggikan pintu utama ka'bah dan menutup pintu di rukun Yamani, memberi atap ka'bah, membuat talang saluran air di atas Hijir Ismail dan meninggikan bangunan ka'bah. Ka'bah kemudian mengalami renovasi karena rusak berat akibat lemparan batu manzaniq antara Yazid bin Mu'awiyah pada masa kepemimpinan Abdullah bin Zubair yang saat itu menjadi wali kota mekah.

Pada tahun 1417 H, pemugaran dilakukan oleh Raja Fahd bin Abdul Aziz yang merupakan periode terakhir pemugaran ka'bah. Perubahan yang terjadi antara lain penguatan fondasi, menambal lubang dinding, membuat saluran air, serta menjadikan ka'bah dua tingkat. Sebelum ada kewajiban menghadap kiblat, Rasulullah melakukan ijtihad dengan melaksanakan shalat menghadap ke Baitul Maqdis selama 16-17 bulan.⁸ Hal ini kemudian menjadi problematika umat Islam pada saat ini, karena timbul berbagai pertanyaan dikarenakan arah kiblat yang

⁸ Riza Afrian Mustaqim, *'Metode Penentuan Arah Kiblat (Analisis Terhadap Ketidakakuratan Arah Kiblat Masjid Agung Baitul Makmur Meulaboh Aceh Barat)'*. Pusat Penelitian dan Penerbitan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Oktober 2020.

merupakan poros keabsahan sholat dapat mengalami perpindahan dari Baitul Maqdis ke Masjidil Haram.

Dalam sebuah riwayat dijelaskan bahwa Rasulullah menghadap Baitul Maqdis dan Masjidil Haram dalam waktu yang bersamaan. Rasulullah menghadap ke Masjidil Haram ketika berada di Mekah dan menghadap ke Baitul Maqdis ketika beliau hijrah ke Madinah. Hal ini dilakukan karena kedudukan Baitul Maqdis dianggap paling istimewa dibanding Baitullah yang pada saat itu telah dikuasai kafir Mekah dan terdapat berhala di sekelilingnya. Kemudian saat Rasulullah rindu Baitullah, Allah menurunkan firman yang memerintahkan untuk berpaling ke Masjidil Haram dalam Q.S Al-Baqarah/ 2: 144.⁹ Pemindahan kiblat dari Baitul Maqdis ke Masjidil Haram bukan dikarenakan adanya perbedaan diantara keduanya, namun semata-mata adalah perintah Allah.¹⁰

Sebagaimana firman Allah yang amat jelas dan kuat bahwa Ka'bah merupakan pusat dan sasaran umat islam dalam QS. Al-Maidah/ 5: 97:¹¹

جَعَلَ اللَّهُ الْكَعْبَةَ الْبَيْتَ الْحَرَامَ قِيَمًا لِلنَّاسِ

Terjemahnya: “allah telah menjadikan ka'bah, rumah suci itu sebagai pusat bagi manusia”.

⁹ Dinar Esti Mulyani, 'Penerapan Algoritma Deklinasi Matahari dan Equation Of Time Jean Meeus Low Accuracy Untuk Menentukan Arah Kiblat' (Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2022).

¹⁰ Riza Afrian Mustaqim, 'Metode Penentuan Arah Kiblat (Analisis Terhadap Ketidakakuratan Arah Kiblat Masjid Agung Baitul Makmur Meulaboh Aceh Barat)'. Pusat Penelitian dan Penerbitan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Oktober 2020.

¹¹ Jayusman, 'Ilmu Falak Fiqh Hisab Rukyah Penentuan Arah Kiblat dan Awal Waktu Sholat' (MEDIA EDU PUSTAKA, 2022).

B. Urgensi arah kiblat

1. Dasar hukum menghadap kiblat

Kewajiban menghadap kiblat ketika hendak melaksanakan sholat bagi umat islam didasarkan pada dalil *qath'i*, baik dalam Al-Qur'an maupun Hadist.¹² Sebagaimana firman Allah SWT, di antaranya:

a. Q.S Al-Baqarah/ 2: 144:

قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ فَلَنُوَلِّيَنَّكَ قِبْلَةً تَرْضَاهَا فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ وَإِنَّ الَّذِينَ أُوتُوا الْكِتَابَ لَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ وَمَا اللَّهُ بِغَافِلٍ عَمَّا يَعْمَلُونَ ١٤٤

Terjemahnya: “Sungguh kami (sering) melihat mukamu menengadah ke langit, maka sungguh kami akan memalingkan kamu ke kiblat yang kamu sukai. Palingkanlah mukamu ke arah Masjidil Haram. Dan dimana saja kamu berada, palingkanlah mukamu ke arahnya. dan sesungguhnya orang-orang (Yahudi dan Nasrani) yang diberi kitab (Taurat dan Injil) memang mengetahui, bahwa berpaling ke Masjidil Haram itu adalah benar dari Tuhannya, dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang mereka kerjakan.” (Q.S Al-Baqarah/ 2: 144)¹³

b. Q.S Al-Baqarah/ 2: 149:

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَإِنَّهُ لَلْحَقُّ مِنْ رَبِّكَ وَمَا اللَّهُ بِغَافِلٍ عَمَّا تَعْمَلُونَ ١٤٩

Terjemahnya: “Dan dari mana saja kamu keluar (datang), maka palingkanlah wajahmu ke arah Masjidil Haram, sesungguhnya ketentuan itu benar-benar sesuatu yang hak dari tuhanmu. Dan allah sekali-kali tidak lengah

¹² Rahma Amir, Muh. Taufiq Amin, Kalibrasi Arah Kiblat Masjid di Kecamatan Makassar Kota Makassar, ELFALAKY: Jurnal Ilmu Falak, Vol. 4, Nomor 2, Tahun 2020 M/ 1442 H.

¹³ Kementerian Agama Republik Indonesia, al-Qur'an dan Terjemahan, h. 22

dari apa yang kamu kerjakan.” (Q.S Al-Baqarah/ 2: 149)

c. Q.S Al-Baqarah/ 2: 150:

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ
شَطْرَهُ لِئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَيْكُمْ حُجَّةٌ إِلَّا الَّذِينَ ظَلَمُوا مِنْهُمْ فَلَا تَخْشَوْهُمْ وَاخْشَوْنِي وَ
لِأَتِمَّ نِعْمَتِي عَلَيْكُمْ وَلَعَلَّكُمْ يَهْتَدُونَ ١٥٠

Terjemahnya: “Dan dari mana saja kamu (keluar), maka palingkanlah wajahmu ke arah Masjidil Haram. Dan dimana saja kamu (sekalian) berda, maka palingkanlah wajahmu ke arahnya, agar tidak ada hujjah bagi manusia atas kamu, kecuali orang-orang yang zalim diantara mereka. Maka janganlah kamu takut kepada mereka dan takutlah kepada-ku (saja). Dan agar ku sempurnakan nikmat-ku atasmu, dan supaya kamu mendapat petunjuk.” (Q.S Al-Baqarah/ 2: 150).¹⁴

Berdasarkan dalil ayat Al-Qur'an diatas jelas dapat kita ketahui bahwa menghadap kiblat merupakan kewajiban yang telah ditetapkan dalam Syariat. Pada awal perkembangan islam, Rasulullah SAW mendapatkan perintah untuk melaksanakan sholat lima waktu dengan menghadap Baitul Maqdis (Masjidil Aqsha).

2. Akurasi arah kiblat

Akurasi merupakan sebuah keakuratan atau ketepatan dari hasil pengukuran dengan nilai yang diukur. Akurasi ditetapkan untuk mengetahui tingkat kesalahan yang terdapat pada suatu metode

¹⁴ Kementerian Agama Republik Indonesia, al-Qur'an dan Terjemahan, h. 23

pengukuran. Dalam pengukuran akurasi memiliki dua acara perhitungan yaitu *Error absolut* dan *Error relatif*.¹⁵ *Error absolut* merupakan hasil dari selisih antara nilai sebenarnya (X) dan nilai observasi (X^1). Lain halnya dengan *error relatif*, pengakurasi *error relative* merupakan hasil dari pembagian selisih antara nilai sebenarnya (X) dan nilai observasi (X^1).

Peningkatan akurasi dalam penentuan arah kiblat menjadi penting karena shalat adalah kewajiban utama dalam agama Islam, dan mengetahui arah kiblat dengan tepat adalah bagian integral dari pelaksanaan ibadah ini. Metode penentuan arah kiblat telah mengalami evolusi sepanjang sejarah, sesuai dengan kemampuan dan kemajuan pada zamannya. Mulai dari alat-alat sederhana seperti tongkat istiwa', rubu' mujayyab, sampai dengan kompas dan *theodolite*.¹⁶

C. Teori dan Metode penentuan arah kiblat

1. Teori arah kiblat

Perkembangan teknologi penentuan posisi dan algoritma pengukuran arah sangat memungkinkan untuk menentukan arah kiblat secara teliti, sekalipun untuk daerah yang tidak memungkinkan untuk melihat ka'bah.¹⁷ Oleh karena itu, proses dalam menentukan arah kiblat dapat dilakukan dengan menggunakan ilmu ukur segitiga bola atau teori trigonometri (*spherical trigonometry*). Teori ini dapat digunakan untuk

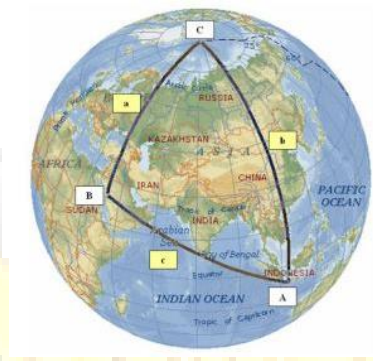
¹⁵ Muhamad Amirul Muttaqin dan Suhartono, *Akurasi Dan Presisi (Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang)*, Februari 2021.

¹⁶ Zainul Arifin, "Akurasi Google Earth dalam Pengukuran Arah Kiblat", *Jurnal Ulumuddin*, vol. 7, no. 2 (Desember 2017): 139.

¹⁷ Irwan Gumilar, "Algoritma Penentuan dan Rekontruksi Arah Kiblat Teliti Menggunakan Data GNSS" *Jurnal Geomatika*, Vol. 25, No. 2, November 2019: 73.

menghitung arah kiblat yang diaplikasikan pada permukaan berbentuk bola seperti bumi.¹⁸ Menurut KH. U. Sadykov, teori ini pertama kali ditemukan oleh *Al-Biruni (Abu Raihan Al-Biruni)* dengan mengolaborasi rumus matematika.

Mengingat bahwa setiap titik di permukaan bumi ini berada di permukaan bola bumi maka perhitungan harus memperhatikan kelengkungan bumi.¹⁹ Sebagaimana gambar dibawah ini, teori trigonometri dalam perhitungan azimuth kiblat mengasumsikan permukaan bumi sebagai bentuk bola memerlukan tiga titik.



Gambar 2.1

Prinsip perhitungan sudut di atas segitiga bola.

- a. Titik A, terletak di lokasi yang akan dihitung arah kiblatnya.
- b. Titik B, terletak di Ka'bah
- c. Titik C, terletak di kutub utara.

¹⁸ Ahmad Izzuddin, 'Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya', Conference Proceedings Annual International Conference on Islamic Studies (AICIS XII), n.d.

¹⁹ jayusman, 'Ilmu Falak Fiqh Hisab Rukyah Penentuan Arah Kiblat dan Awal Waktu Sholat'. MEDIA EDU PUSTAKA (2022).

Titik B dan C merupakan dua titik yang tidak berubah, karena titik B tepat di Ka'bah dan titik C tepat di kutub utara. Sedangkan titik A akan terus berubah sesuai tempat yang akan dihitung arah kiblatnya. Untuk perhitungan arah kiblat, teori ini hanya membutuhkan koordinat geografis dari tempat yang akan diukur, koordinat ka'bah serta koordinat kutub utara. Arah kiblat titik A dapat dihitung sebagai berikut

$$\cot B = \cot b \sin a \div \sin C - \cos a \cot C$$

B : Arah kiblat suatu tempat, yaitu sudut antara arah ke titik Kutub Utara dan arah ke Ka'bah

b : busur antara titik kutub utara dan ka'bah (90° - lintang ka'bah)

a : *co-latitude* ((90° - lintang tempat)

C : selisih antara bujur ka'bah dan bujur tempat lokasi penelitian.

2. Metode penentuan arah kiblat

Dalam penentuan arah kiblat yang dilakukan para ulama dan tokoh masyarakat di Indonesia, metode yang digunakan terus mengalami peningkatan seiring berkembangnya zaman. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari teknologi yang digunakan maupun dari aspek akurasi. Hal ini didukung dengan adanya alat bantu perhitungan seperti *scientific calculator* serta pencarian data koordinat seperti garis lintang dan bujur suatu tempat dengan GPS (*Global Positioning System*).²⁰

²⁰ Zainul Arifin, "Akurasi Google Earth dalam Pengukuran Arah Kiblat", *Jurnal Ulumuddin*, vol. 7, no. 2 (Desember 2017): 140.

Lintang suatu bintang dinyatakan dengan deklinasi (δ). Deklinasi matahari dapat dipastikan bernilai positif (+) apabila terletak di utara ekuator, namun akan bernilai negatif (-) apabila terletak di selatan ekuator. Nilai deklinasi matahari akan berubah setiap harinya, akan tetapi relatif sama di setiap tahunnya.²¹ Penentuan koordinat ekuator, bujur suatu bintang yang disebut dengan sudut jam atau *Hour Angle* (HA) sangat diperhitungkan. Namun sudut jam tidak bersifat tetap, oleh karena itu diperlukan ordinat baku yang bersifat tetap yang disebut *asensio rekta* (α).²² Untuk mengubah HA menjadi *asensio rekta* (α), menggunakan rumus sebagai berikut:²³

$$HA = LST - \alpha$$

HA : *Hour Angle*

LST: Local Sidereal Time

α : *asensio rekta*

Selain daripada itu, teknologi program komputer yang dapat digunakan untuk pencarian data koordinat adalah *Google Earth*. Penggunaan aplikasi *Google Earth* sangat sederhana. Program ini menyediakan akses gambar seluruh dunia mencakup gambar satelit, peta

²¹ Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *PENGANTAR ILMU FALAK Teori, Praktik, dan Fiqih* (Depok: PT. RAJAGRAFINDO PERSADA, 2018), cet. 1, 139.

²² Dinar Esti Mulyani, "*Penerapan Algoritma Deklinasi Matahari dan Equation Of Time Jean Meeus Low Accuracy Untuk Menentukan Arah Kiblat*" (Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2022), hlm 22.

²³ Muhammad Hadi Bashori, *Pengantar*, 74

jalan, foto udara dan informasi geografis lainnya.²⁴ Dalam penentuan arah kiblat, metode yang dapat digunakan diketahui dengan dua cara yaitu menghitung *azimuth* kiblat dan mengetahui posisi matahari (*rashdul kiblat*).²⁵

a. Rashdul Kiblat

Pada metode ini, penentuan arah kiblat dilakukan dengan melihat posisi matahari tepat atau mendekati titik *zenith* Ka'bah (*rashdul kiblat*). Metode ini dapat dilakukan berdasarkan bayang-bayang sebuah tiang atau tongkat ketika posisi matahari tepat diatas Ka'bah. Posisi tersebut terjadi dua kali dalam satu tahun, yaitu pada 27 Mei (tahun Kabisat) atau 28 Mei (tahun Basithah) tepat pada jam 11.57.16 waktu Mekah atau 09.17.56 GMT dan pada tanggal 15 Juli (tahun Kabisat) atau 16 Juli (tahun Basithah) pukul 12.06.03 waktu Mekah atau 09.26.43 GMT.

Selain dari pada itu, rasdhul kiblat juga dapat dilakukan secara harian dimana posisi azimuth matahari lurus atau sejajar dengan azimuth kiblat suatu wilayah. Arah kiblat yang diperoleh dengan metode ini bersifat lokal dan harus diperhitungkan sesuai dengan lokasi

²⁴ Khairul Anaam, Ma'rifatul Ilmiah, and Muhammad Zaidan Saajid, 'UJI AKURASI ARAH KIBLAT MASJID LAJU SUMENEP', *AL-AFAQ: Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi Fakultas Syariah Universitas Islam Negeri (UIN) Mataram* Vol. 5, No. 2 (Desember 2023).

²⁵ Musonnif, dan Aibak, 'Metode Penentuan dan Akurasi Arah Kiblat Masjid-Masjid di Tulungagung.'

yang bersangkutan.²⁶ Misalnya waktu Indonesia bagian Barat (WIB) maka harus ditambah dengan 7 jam.

Dalam metode ini, alat yang dapat digunakan untuk melihat bayang-bayang kiblat adalah tongkat istiwa' yang diletakkan di tanah lapang dengan keadaan berdiri untuk mendapatkan sinar matahari. Selain itu juga dapat menggunakan tali atau benang yang diberi bandul.. Hal yang perlu diperhatikan dalam meng-aplikasikan rashdul kiblat adalah benda yang gunakan untuk melihat bayang-bayang matahari benar-benar tegak karena dapat mempengaruhi hasil ke-akuratan arah kiblat. Di antara kelemahan metode ini yaitu hanya dapat dilakukan dalam waktu yang terbatas dan dapat dilakukan apabila tidak terhalang mendung atau hujan.

b. Azimut Kiblat

Dalam penentuan arah kiblat, metode ini dapat dilakukan dengan mengetahui data lintang dan bujur tempat yang bersangkutan serta koordinat Ka'bah. Sebagaimana yang telah menjadi pemahaman umum, data lintang dan bujur suatu tempat dapat kita ketahui melalui GPS (*Global Positioning System*). Dalam metode ini juga membutuhkan data matahari dan data bulan yang dapat kita ketahui melalui data pada buku ephemeris. Berikut merupakan contoh data yang terdapat pada Ephemeris hisab rukyat.

²⁶ A. JusranKasim, '*Tingkat Akurasi Aplikasi Azimuth Matahari Pada Google Play Store (Analisis Perbandingan Rasd al-Qiblah Harian Sistem Hisab Data Ephemeris Dan Software Hisab Komputer)*', *ELFALAKY: Jurnal Ilmu Falak* Vol. 4, No. 2 (2020 M/ 1442 H).

Gambar 2.2 Data Matahari pada tanggal 30 November 2023

Jam	Ecliptic Longitude *)	Ecliptic Latitude *)	Apparent Right Ascension	Apparent Declination	True Geocentric Distance	Semi Diameter	True Obliquity	Equation Of Time
0	247° 30' 18"	0.88"	245° 41' 59"	-21° 33' 36"	0.9863454	16' 12.91"	23° 26' 18"	11 m 37 s
1	247° 32' 50"	0.88"	245° 44' 40"	-21° 34' 00"	0.9863385	16' 12.92"	23° 26' 18"	11 m 36 s
2	247° 35' 22"	0.88"	245° 47' 21"	-21° 34' 25"	0.9863317	16' 12.93"	23° 26' 18"	11 m 35 s
3	247° 37' 54"	0.88"	245° 50' 02"	-21° 34' 50"	0.9863248	16' 12.94"	23° 26' 18"	11 m 34 s
4	247° 40' 26"	0.88"	245° 52' 43"	-21° 35' 15"	0.9863180	16' 12.94"	23° 26' 18"	11 m 33 s
5	247° 42' 58"	0.88"	245° 55' 25"	-21° 35' 39"	0.9863111	16' 12.95"	23° 26' 18"	11 m 33 s
6	247° 45' 29"	0.88"	245° 58' 06"	-21° 36' 04"	0.9863043	16' 12.96"	23° 26' 18"	11 m 32 s
7	247° 48' 01"	0.88"	246° 00' 47"	-21° 36' 29"	0.9862975	16' 12.96"	23° 26' 18"	11 m 31 s
8	247° 50' 33"	0.89"	246° 03' 28"	-21° 36' 53"	0.9862907	16' 12.97"	23° 26' 18"	11 m 30 s
9	247° 53' 05"	0.89"	246° 06' 10"	-21° 37' 18"	0.9862839	16' 12.98"	23° 26' 18"	11 m 29 s
10	247° 55' 37"	0.89"	246° 08' 51"	-21° 37' 42"	0.9862771	16' 12.98"	23° 26' 18"	11 m 28 s
11	247° 58' 09"	0.89"	246° 11' 32"	-21° 38' 06"	0.9862703	16' 12.99"	23° 26' 18"	11 m 27 s
12	248° 00' 41"	0.89"	246° 14' 13"	-21° 38' 31"	0.9862635	16' 13.00"	23° 26' 18"	11 m 26 s
13	248° 03' 13"	0.89"	246° 16' 55"	-21° 38' 55"	0.9862568	16' 13.00"	23° 26' 18"	11 m 25 s
14	248° 05' 45"	0.89"	246° 19' 36"	-21° 39' 19"	0.9862500	16' 13.01"	23° 26' 18"	11 m 24 s
15	248° 08' 17"	0.89"	246° 22' 18"	-21° 39' 44"	0.9862433	16' 13.02"	23° 26' 18"	11 m 24 s
16	248° 10' 49"	0.89"	246° 24' 59"	-21° 40' 08"	0.9862365	16' 13.02"	23° 26' 18"	11 m 23 s
17	248° 13' 21"	0.89"	246° 27' 40"	-21° 40' 32"	0.9862298	16' 13.03"	23° 26' 18"	11 m 22 s
18	248° 15' 53"	0.90"	246° 30' 22"	-21° 40' 56"	0.9862231	16' 13.04"	23° 26' 18"	11 m 21 s
19	248° 18' 24"	0.90"	246° 33' 03"	-21° 41' 20"	0.9862164	16' 13.04"	23° 26' 18"	11 m 20 s
20	248° 20' 56"	0.90"	246° 35' 45"	-21° 41' 44"	0.9862097	16' 13.05"	23° 26' 18"	11 m 19 s
21	248° 23' 28"	0.90"	246° 38' 26"	-21° 42' 08"	0.9862030	16' 13.06"	23° 26' 18"	11 m 18 s
22	248° 26' 00"	0.90"	246° 41' 08"	-21° 42' 32"	0.9861963	16' 13.06"	23° 26' 18"	11 m 17 s
23	248° 28' 32"	0.90"	246° 43' 49"	-21° 42' 56"	0.9861896	16' 13.07"	23° 26' 18"	11 m 16 s
24	248° 31' 04"	0.90"	246° 46' 31"	-21° 43' 20"	0.9861830	16' 13.07"	23° 26' 18"	11 m 15 s

Gambar 2.3 Data Bulan pada tanggal 30 November 2023

Jam	Apparent Longitude	Apparent Latitude	Apparent Right Ascension	Apparent Declination	Horizontal Parallax	Semi Diameter	Angle Bright Limb	Fraction Illumination
0	99° 08' 36"	4° 58' 10"	100° 20' 12"	28° 04' 49"	0° 55' 58"	15' 15.13"	86° 6' 24"	0.92447
1	99° 40' 27"	4° 58' 53"	100° 56' 06"	28° 03' 12"	0° 55' 57"	15' 14.70"	86° 28' 20"	0.92223
2	100° 12' 15"	4° 59' 35"	101° 31' 57"	28° 01' 26"	0° 55' 55"	15' 14.28"	86° 50' 04"	0.91996
3	100° 44' 02"	5° 00' 15"	102° 07' 45"	27° 59' 30"	0° 55' 54"	15' 13.86"	87° 11' 36"	0.91766
4	101° 15' 46"	5° 00' 53"	102° 43' 29"	27° 57' 25"	0° 55' 52"	15' 13.44"	87° 32' 56"	0.91534
5	101° 47' 29"	5° 01' 30"	103° 19' 10"	27° 55' 11"	0° 55' 51"	15' 13.02"	87° 54' 05"	0.91299
6	102° 19' 10"	5° 02' 05"	103° 54' 47"	27° 52' 48"	0° 55' 49"	15' 12.60"	88° 15' 02"	0.91061
7	102° 50' 49"	5° 02' 38"	104° 30' 20"	27° 50' 16"	0° 55' 47"	15' 12.18"	88° 35' 49"	0.90821
8	103° 22' 27"	5° 03' 10"	105° 05' 50"	27° 47' 35"	0° 55' 46"	15' 11.77"	88° 56' 24"	0.90578
9	103° 54' 02"	5° 03' 41"	105° 41' 15"	27° 44' 45"	0° 55' 44"	15' 11.36"	89° 16' 49"	0.90332
10	104° 25' 36"	5° 04' 09"	106° 16' 37"	27° 41' 46"	0° 55' 43"	15' 10.95"	89° 37' 04"	0.90084
11	104° 57' 08"	5° 04' 37"	106° 51' 54"	27° 38' 39"	0° 55' 41"	15' 10.54"	89° 57' 08"	0.89833
12	105° 28' 38"	5° 05' 02"	107° 27' 08"	27° 35' 22"	0° 55' 40"	15' 10.13"	90° 17' 02"	0.89580
13	106° 00' 07"	5° 05' 26"	108° 02' 17"	27° 31' 57"	0° 55' 38"	15' 09.73"	90° 36' 46"	0.89324
14	106° 31' 33"	5° 05' 49"	108° 37' 22"	27° 28' 24"	0° 55' 37"	15' 09.33"	90° 56' 20"	0.89066
15	107° 02' 58"	5° 06' 10"	109° 12' 23"	27° 24' 41"	0° 55' 36"	15' 08.93"	91° 15' 44"	0.88806
16	107° 34' 21"	5° 06' 29"	109° 47' 19"	27° 20' 51"	0° 55' 34"	15' 08.53"	91° 34' 59"	0.88542
17	108° 05' 42"	5° 06' 47"	110° 22' 10"	27° 16' 51"	0° 55' 33"	15' 08.14"	91° 54' 04"	0.88277
18	108° 37' 01"	5° 07' 03"	110° 56' 58"	27° 12' 44"	0° 55' 31"	15' 07.74"	92° 13' 00"	0.88009
19	109° 08' 19"	5° 07' 18"	111° 31' 40"	27° 08' 28"	0° 55' 30"	15' 07.35"	92° 31' 47"	0.87739
20	109° 39' 35"	5° 07' 31"	112° 06' 18"	27° 04' 04"	0° 55' 28"	15' 06.96"	92° 50' 24"	0.87466
21	110° 10' 49"	5° 07' 43"	112° 40' 51"	26° 59' 31"	0° 55' 27"	15' 06.58"	93° 8' 52"	0.87191
22	110° 42' 02"	5° 07' 53"	113° 15' 20"	26° 54' 51"	0° 55' 25"	15' 06.19"	93° 27' 11"	0.86914
23	111° 13' 12"	5° 08' 02"	113° 49' 43"	26° 50' 02"	0° 55' 24"	15' 05.81"	93° 45' 20"	0.86635
24	111° 44' 21"	5° 08' 09"	114° 24' 02"	26° 45' 05"	0° 55' 23"	15' 05.43"	94° 3' 21"	0.86353

Selain dari pada itu dalam metode ini data yang perlu diperhatikan adalah koordinat ka'bah. Data koordinat ka'bah memiliki beberapa perbedaan di setiap perhitungan. Perbedaan ini dimungkinkan karena titik yang berbeda dalam menentukan koordinat ka'bah. Berikut merupakan perkembangan *up date* data koordinat Ka'bah yang digunakan kalangan ahli falak.²⁷

Tabel 2.1
Perbedaan Ahli Falak/Lembaga Tentang Lintang dan Bujur Ka'bah

Nama Ahli Falak/Lembaga	Ka'bah	
	Lintang (φ)	Bujur (λ)
Saadoeddin Djambek <i>qoul qadim</i>	21° 20' LU	40° 41' BT
Saadoeddin Djambek <i>qaul jadid</i>	21° 25' LU	39° 50' BT
Atlas PR Bros	21° 30' LU	39° 54' BT
Mohammad Ilyas	21° LU	40° BT
Nabhan Masputra	21° 25' 14",7 LU	39° 49' 40" BT
Khafid	21° 25' 24" LU	39° 49' 24" BT
BHR Kementerian Agama Pusat	21° 25' LU	39° 50' BT
Moeji Raharto	21° 25' 25" LU	39° 49' 39" BT
Google Earth	21° 25' 21,04" LU	39°49' 34,05" BT

²⁷ Jayusman, 'ilmu Falak Fiqh Hisab Rukyah Penentuan Arah Kiblat Dan Awal Waktu Sholat.' MEDIA EDU PUSTAKA (2022).

Untuk menghitung arah kiblat digunakan rumus sebagai berikut:²⁸

$$\cot B = \cot b \sin a \div \sin C - \cos a \cot C$$

Atau:

$$\cot B = \tan \Phi^k \cos \Phi^x \div \sin C - \sin \Phi^x \div \tan C$$

Keterangan:

- a. B: arah kiblat yang dihitung dari utara (+) atau selatan (-)
- b. ϕ^k adalah lintang Ka'bah
- c. ϕ^x adalah lintang tempat yang akan dihitung arah kiblatnya
- d. C adalah jarak bujur terdekat dari ka'bah dengan lokasi penelitian.

²⁸ Slamet Hambali, *ILMU*, 80.