

TOLERANSI KEMELENCENGAN ARAH KIBLAT

Oleh: Nur Amalia, Muh. Rasywan Syarif, Subehan khalik

Fakultas Syariah dan Hukum Prodi Ilmu Falak

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Email: Nuramalia242@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini berfokus pada toleransi kemelencengan arah kiblat dengan tujuan untuk mengetahui konsep penentuan arah kiblat dan mengetahui toleransi kemelencengan arah kiblat perspektif ilmu falak. Penelitian ini tergolong penelitian *library research* dengan menggunakan pendekatan syar'i, astronomis, historis dan normatif. Hasil penelitian ini ditemukan bahwa konsep mengenai arah kiblat menurut para tokoh dalam praktiknya yakni dengan menggunakan fenomena alam seperti matahari, bulan atau planet-planet lainnya dalam menentukan arah kiblat. Sebuah masjid dianggap masih akurat bila arah bangunan tidak melenceng diatas 1° busur dari arah Ka'bah. Secara perhitungan matematis, toleransi kemelencengan arah kiblat 1° busur=111/110 km. Apabila bangunan masjid menghadap kekota Makkah dengan matematis, dapat disimpulkan bahwa 0°4'00" dan 0°24'00" merupakan batas toleransi yang diperbolehkan dalam menghadap kiblat dari posisi Ka'bah. Meskipun demikian diharapkan agar perhitungan dan pengukuran arah kiblat dapat dilakukan dengan seakurat mungkin dengan mempertimbangkan data-data dan alat ukur yang akurat serta meminimalisir faktor *human error* sedemikian rupa.

Kata Kunci: Arah Kiblat, Toleransi, Kemelencengan.

Abstrack

This research focuses on the tolerance of the qibla direction deviation with the aim to find out the concept of determining the qibla direction and to find out the tolerance of the qibla direction deviation from the perspective of astronomy. This research is classified as a library research using the approaches of syar'i, astronomical, historical and normative. The results of this study found that the concept of the qibla direction according to the figures in practice, namely by using natural phenomena such as the sun, moon or other planets in determining the qibla direction. A mosque is still considered accurate if the direction of the building does not deviate more than 1o arc from the direction of the Ka'bah. Mathematically, the tolerance of the qibla direction deviation 1° arc = 111/110 km. If the mosque building faces the city of Makkah mathematically, it can be concluded that 0°4'00" and 0°24'00" are the tolerance limits allowed in facing the qibla from the Ka'bah position. Nevertheless, it is expected that the calculation and measurement of the qibla direction can be done as accurately as possible by taking into account accurate data and measuring instruments and minimizing human error factors as much as possible.

Keywords: *Qibla Direction, Tolerance, Deviation.*

A. Pendahuluan

Masalah arah kiblat tiada lain yang dimaksud yakni arah yang wajib dituju ketika melaksanakan ibadah salat dan ibadah lainnya, yakni Ka'bah di Masjidil Haram dengan mempertimbangkan arah dan jarak terdekat dari suatu tempat.¹ Arah Ka'bah dapat ditentukan di setiap titik atau tempat di permukaan bumi dengan melakukan perhitungan dan pengukuran.² Diketahui bersama bahwa salah satu syarat wajib pelaksanaan ibadah salat adalah menghadap kiblat. Sebagai ibadah yang disyari'atkan, maka merupakan keharusan untuk dilakukan dengan sikap ikhlas dan semata-mata mengharap balasan dari Allah swt.³ Pelaksanaan salat yang tidak menghadap kiblat secara otomatis bermasalah; tertolak dan tidak sah.⁴

Namun dalam hal arah kiblat ini, ternyata masih banyak masyarakat awam yang masih belum memahami terkait penentuan arah kiblat baik pada masjid ataupun pemakaman, sehingga dalam penentuan arah kiblatnya terjadi kemelencengan.⁵ Sebagian dari masyarakat Indonesia beranggapan bahwa arah kiblat itu adalah tepat berada di arah barat pada waktu terbenamnya matahari.

Berdasar dari pemahaman yang ada, bahwa benar jika matahari terbenam disebelah barat namun secara ilmu pengetahuan mengatakan bahwa posisi matahari

¹Rahma Amir and Muh Taufiq Amin, "Kalibrasi Arah Kiblat Masjid Di Kecamatan Makassar Kota Makassar," *Elfalaky* Vol. 4 No. 2 (2020), h. 235 <https://journal3.uin-alauddin.ac.id/index.php/elfalaky/article/view/20747>. (Diakses 22 juni 2022)

²Muhammad Rasywan Syarif, "Problematika Arah Kiblat Dan Aplikasi Perhitungannya," *HUNAFa: Jurnal Studia Islamika* Vol. 9, No. 2 (2012), h. 247 <https://doi.org/10.24239/jsi.v9i2.76.245-269>. (Diakses 22 juni 2022)

³ Alimuddin, "Perspektif Syar'i Dan Sains Awal Waktu Salat," *Al-Daulah* Vol. 1, no. 1 (2012), h. 120 https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/al_daulah/article/view/1412. (Diakses 18 juni 2022)

⁴ Sippah Chotban, "Membaca Ulang Relasi Sains Dan Agama Dalam Perspektif Nalar Ilmu Falak," *Jurnal Elfalaky* Vol.4, no. 2 (2020), h. 225 <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/ifk.v4i2.18091>. (Diakses 26 juni 2022)

⁵ Rahmatiah HI, "Pengaruh Human Error Terhadap Akurasi Arah Kiblat Masjid Dan Kuburan Di Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan," *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak* Vol. 4, No. 2 (2020), h.171. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/ifk.v4i2.18069> (Diakses 19 juni 2022)

akan mengalami pergeseran setiap harinya.⁶ Bagi orang yang berada di sekitar area Ka'bah, arah kiblat bukanlah persoalan yang dapat mengganggu kelancaran ibadah salat, namun bagi orang yang berada jauh dari Mekah khususnya di Indonesia tidak semudah dengan yang dilakukan oleh orang yang berada di sekitar Mekah.⁷

Perkembangan metode penentuan arah kiblat⁸ dari tahun ke tahun semakin berkembang pesat dan semakin akurat. perhitungan arah kiblat dapat dilakukan dengan menghitung azimuth kiblat pada suatu daerah atau dengan menggunakan bayang-bayang matahari ketika matahari tepat berada di atas ka'bah maupun ketika matahari berada di jalur ka'bah.⁹ Namun dalam hal praktik menghadapkan anggota tubuh ke arah kiblat secara tepat, bukanlah hal yang mudah.

Problematika yang banyak terjadi dikalangan masyarakat saat ini adalah banyaknya masjid dan mushallah yang dibangun oleh para ulama terdahulu atau Masjid baru dibangun, tidak tepat menghadap ke arah kiblat sesuai dengan perhitungan ilmu falak dengan metode dan teknik perhitungannya.

Toleransi kemelencengan arah kiblat yang berdasar dari hadis Nabi Muhammad saw. yang menjelaskan bahwa Ka'bah merupakan kiblat bagi orang yang dalam Masjidil Haram, sedangkan Masjidil Haram merupakan kiblat bagi orang Makkah dan Tanah Haram menjadi kiblat bagi seluruh penduduk bumi. Tanah Haram memiliki panjang jari-jari 45 kilometer yang dapat dijadikan batas

⁶Muhammad Fajri and Rahma Amir M Ag, "Komparatif Software Accurate Times Dan Hisab Rashdul Qiblah Harian Dalam Penentuan Arah Kiblat," *Hisabuna* Vol. 2, No. No. 3 (2021), h. 4 <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/hisabuna.v2i3.22642>.. (Diakses 22 juni 2022)

⁷Nurul Wakia and Sabriadi Hr, "Meretas Problematika Arah Kiblat Terkait Salat Diatas Kendaraan," *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak* Vol. 4, no. 2 (2020), h. 208 <https://journal3.uin-alauddin.ac.id/index.php/elfalaky/article/view/18089>. (Diakses 19juni 2022)

⁸Arah kiblat adalah arah terdekat menuju Ka'bah melalui lingkaran besar (*great circle*) bola bumi. Teknik pengukuran arah kiblat dapat dilakukan dengan banyak metode, yang selama ini dilakukan ada lima macam, salah satunya dengan menggunakan alat bantu tongkat istiwak. Selengkapnya lihat Slamet Hanbali, *Ilmu Falak Arah Kiblat Setiap Saat* (Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2013), h. 4 dan 14.

⁹ Nurul Wakia, "Sejarah Perkembangan Dan Ruang Lingkup Ilmu Falak," *Hisabuna* Vol. 2, no. 2 (2021), h. 202 <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/hisabuna/article/view/13079>. (Diakses 29 juni 2022)

toleransi kemelencengan arah kiblat dari posisi Ka'bah. Konsep toleransi bagi daerah yang jauh dari Ka'bah sangat di perlukan oleh tim ahli kalibrasi masjid untuk mendapatkan hasil perhitungan yang tepat dan akurat.¹⁰

Pengukuran yang tepat dan akurat sangat diperlukan untuk menghindari penyimpangan arah salat sesuai dengan dalil Qur'an Hadist dalam kajian Ilmu Falak dan Astronomi.¹¹ Namun dalam pengukuran maupun dalam ranah praktik tentunya memiliki keterbatasan. Untuk itulah toleransi untuk menghadap kiblat merupakan suatu hal yang tidak dapat dihindarkan. Dengan adanya toleransi tersebut akan memudahkan umat muslim untuk melaksanakan ibadah sehari-hari.¹²

Ihtiyatul qiblah sangat bermanfaat guna menyeragamkan suatu wilayah tata kelolah kecil. Arah kiblat pada suatu wilayah, cukup mengarah pada arah kiblat dititik tumpuan yang telah disepakati dan yang akan diterapkan secara seragam disegenap wilayah.¹³ Menghadap kiblat, terdapat istilah 'Ainul Ka'bah dan Jihatul Ka'bah. Disinilah terdapat kontroversi mengenai menghadap kiblat itu sendiri. Permasalahan ini banyak muncul di wilayah yang berada jauh dari Ka'bah, seperti halnya Indonesia. Oleh karena itu, perlu adanya ijtihad untuk menentukan arah kiblat yang tepat baik secara astronomis maupun secara Fikih agar ibadah salat dapat dilaksanakan dengan sempurna.

Peneliti ingin melakukan menganalisis batas-batas toleransi kemelencengan arah kiblat. Untuk menemukan sebuah rumusan standar untuk toleansi kemelencengan arah kiblat bagi wilayah Indonesia. Sebagai acuan para teknisi dan

¹⁰Ismail, "Urgensi Dan Legitimasi Fatwa Majelis Permusyawaratan Ulama Aceh Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Penetapan Arah Kiblat," *Al-Manahij: Jurnal Kajian Hukum Islam* Vol. 14, No. 1 (2020), h. 87 <https://doi.org/10.24090/mnh.v14i1.3669>. (Diakses 22 juni 2022)

¹¹Zainul Arifin, "Toleransi Penyimpangan Pengukuran Arah Kiblat," *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak* Vol. 2, No. 1 (2018), h. 62-75 <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/ifk.v2i1.14159> (Diakses 22 juni 2022)

¹²Sitti Nurul Iffah Faridah, "Toleransi Arah Kiblat Menurut Mazhab Hanafi Dalam Perspektif Fikih Dan Astronomi" *Thesis* (Semarang: Fak. Syariah dan Hukum UIN Walisongong, 2017), h. 3-4. <https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/12034> (Diakses 22 juni 2022)

¹³Muh. Ma'rufin Sudiby, *Sang Nabi Pun Berputar* (Solo: Tinta Medina, 2011), h. 145.

akademisi pengukuran arah kiblat untuk menetapkan arah kiblat masjid sudah pas atau melenceng. Alasan inilah yang menjadikan penulis melakukan penelitian dengan judul. “**Analisis Toleransi Kemelencengan Arah Kiblat Perspektif Ilmu Falak.**”

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.¹⁴ Penelitian ini menggunakan tiga pendekatan penelitian yaitu, pendekatan *syar’i*, pendekatan astronomis, dan pendekatan historis.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Konsep Arah Kiblat Tokoh-Tokoh Ilmu Falak

Konsep arah kiblat menurut para tokoh mengenai arah kiblat yakni yang pertama pada zaman Nabi Muhammad saw. dalam praktiknya menggunakan fenomena alam yang menyatakan bahwa arah timur dan barat adalah kiblat. Pada zaman al-Biruni metode yang digunakan ialah dengan cara perhitungan (*hisab*). Kemudian zaman Amru Bin Ash yang menggunakan fenomena titik balik matahari pada musim dingin.

Di zaman Dinasti Fatimiah menggunakan fenomena matahari terbenam pada fase titik balik di musim dingin untuk wilayah Irak dan Mesir, fenomena matahari saat melewati garis khatulistiwa untuk wilayah Afrika, fenomena bintang kutub utara sebagai petunjuk arah angin utara untuk wilayah Yaman dan fenomena arah matahari terbenam pada titik equinox untuk wilayah India. Kemudian dizaman

¹⁴Zuchri Abdussamad, *Metode Penelitian Kualitatif* (Makassar: Syakir Media Press, 2021), h. 142.

Abbasiyah mulai menggunakan perhitungan atau ilmu ukur segitiga bola. Keenam, zaman Ibnu Taimiyah menggunakan metode hembusan angin.

Menurut Ulama Indonesia mereka menggunakan instrumen bola dunia berdasarkan letak geografisnya, *rubu'*. Semua pandangan para tokoh tersebut mengenai konsep yang dilakukan tertera dalam al-Qur'an dijelaskan bahwa umat Islam diberikan kebebasan dalam berimajinasi selama hal yang dilakukan tidak bertentangan dengan syariat Islam.

a. Metode Penentuan Arah Kiblat

Perkembangan ilmu pengetahuan yang ada membuat penentuan arah kiblat yang dilakukan oleh umat Islam di Indonesia telah banyak mengalami perkembangan dari waktu ke waktu. Namun pada mulanya, umat Islam menentukan arah kiblatnya ke barat dengan alasan Ka'bah yang ada di Saudi Arabia terlatak di bagian sebelah barat Indonesia dan dilakukan dengan cara perkiraan saja tanpa adanya terlebih dahulu perhitungan dan pengukuran. Oleh karena itu, arah kiblat sama persis dengan terbenamnya Matahari.¹⁵

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan yang ada kemampuan dalam menentukan arah kiblat semakin berkembang, Ada beberapa cara yang dapat digunakan dalam menentukan arah kiblat, yaitu:

1) Teori Arah Kiblat Geosentris

Masalah Kiblat tiada lain adalah masalah arah, yakni arah kota Makkah yang terdapat Ka'bah di dalamnya. Arah kiblat ini dapat ditentukan di setiap permukaan bumi dengan melakukan perhitungan dan pengukuran.¹⁶ Penentuan arah kiblat dilakukan dengan ilmu ukur segitiga bola (*Spherical Trigonometri*)

¹⁵Maskufa, *Ilmu Falaq* (Jakarta: GP Press, 2009), h. 132.

¹⁶Muh Rasywan Syarif, "Problematika Arah Kiblat Dan Aplikasi Perhitungannya." h. 247. (Diakses 22 juni 2022)

mengingat setiap tempat di permukaan bumi ini berada pada permukaan bola untuk pengukuran dengan derajat sudut dari titik kutub utara mencari arah kiblat.

2) Teori Arah Kiblat Elipsoid

Pokok geodesi dalam teori vincenty atau formula vincenty ada dua, yakni Pertama, menentukan koordinat sebuah titik dari titik lain yang telah diketahui koordinatnya berdasarkan jarak dan azimuth dari titik lain itu ke titik tersebut (*direct geodetic problem*), Kedua, menentukan jarak dan azimuth dua titik yang diketahui koordinatnya (*inverse geodetic problem*).

Penentuan arah kiblat termasuk pokok geodesi yang kedua, yaitu menentukan jarak dan azimuth dua titik yang diketahui titik koordinatnya (*inverse geodetic problem*).

3) Bayangan-Bayangan Matahari

Pergerakan semu matahari yang seimbang dan teratur serta jarak matahari yang dekat dengan bumi dapat menjadi salah satu media untuk mencari arah kiblat yang tepat. Atas keseimbangan ini, pada saat tertentu sinar matahari yang mengenai benda tegak lurus akan mengarah ke arah kiblat yang disebut juga *rashdul kiblat*. Konsep ini merupakan cara mudah untuk mencari arah kiblat dengan bantuan sinar Matahari.¹⁷

Kata *rasdh* (ر صد) memiliki arti yang bermakna pengawasan, pengintaian dan jalan. Sedangkan *al-Qiblat* artinya kiblat atau arah ke Ka'bah. Sehingga *rasdh al-Qiblat* secara umum diartikan sebagai jalan atau arah. Dalam Ensiklopedia *hisab rukyat rasdh al-Qiblat* adalah ketentuan waktu di mana bayangan yang terkena

¹⁷Encep Abdul Rojak, *Ilmu Falak Hisab pendekatan Microsoft excel* (cet. I; Jakarta: Kencana, 2021), h. 94.

sinar matahari menunjuk ke arah kiblat. Oleh karena itu *rasdh al-Qiblat* bisa diartikan sebagai petunjuk arah kiblat.¹⁸

2. Toleransi Kemelencengan Arah Kiblat

Problematika pergeseran arah kiblat menjadi sebuah pembahasan khusus yang wajib diketahui oleh para sarjana falak atau para ahli falak dalam menentukan arah kiblat yang benar dengan ketentuan batas toleransi kemelencengan arah kiblat, tentunya dengan analisis pendekatan dan pandangan yang berbeda-beda. Rumusan batas toleransi kemelencengan terhadap arah kiblat wajib menjadi studi pengetahuan yang penting bagi masyarakat secara umum maupun para ahli falak secara khusus. Namun, hingga saat ini belum ada pedoman atau standar baku dalam pengukuran arah kiblat yang disepakati sebagai standar toleransi kemelencengan arah kiblat untuk wilayah teritorial Indonesia.

Menurut Ahmad Izuddin yang berjudul “*Typology Jihatul Ka’bah on Qibla Direction of Mosques In Semarang*” menyimpulkan, bahwa batas toleransi kemelencengan arah kiblat masjid adalah sebesar 2° busur dari arah Ka’bah.¹⁹ Lain halnya dengan Anisa Budiwati dalam jurnalnya “Akursi Arah Kiblat di Ruang Publik” menyebutkan, bahwa apabila arah kiblat masjid memiliki kemelencengan sebesar 6 menit busur maka arah kiblat tersebut masih tergolong akurat karena masih mengarah ke kota Makkah.²⁰

Toleransi arah kiblat adalah besaran penyerongan yang masih dapat ditoleransi terhadap nilai asli azimuth kiblat setempat, mengingat perhitungan arah kiblat

¹⁸Ila Nurmila, “Metode Azimuth Kiblat Dan Rasdh Al-Qiblat Dalam Penentuan Arah Kiblat,” *Istinbath: Jurnal Pemikiran Hukum Islam* Vol.XI (2016), h. 96 <https://doi.org/https://doi.org/10.36667/istinbath.v15i2.26>. (Diakses 22 juni 2022)

¹⁹Ahmad Izzuddin, “Typology Jihatul Kabah on Qibla Direction of Mosques in Semarang,” *Ulul Albab: Jurnal Studi Dan Penelitian Hukum Islam* Vol.4, No. 1 (2020), h. 1-15. <https://doi.org/10.30659/jua.v4i1.12186> (Diakses 22 juni 2022)

²⁰Anisah Budiwati, “Akurasi Arah Kiblat Masjid Di Ruang Publik,” *JSSH (Jurnal Sains Sosial Dan Humaniora)* Vol. 2, No. 1 (2018), h. 59-73 <https://doi.org/10.30595/jssh.v2i1.2275>. (Diakses 22 juni 2022)

didasarkan pada beragam asumsi yang ada, seperti pemahaman bumi yang dianggap berbentuk bola sempurna, permukaan bumi dianggap mulus dan instrumen yang digunakan dalam pengukuran dianggap sangat teliti. Sementara realitasnya bumi sendiri bukanlah bola melainkan *geoida* dengan permukaan yang tidak rata, sementara instrumen untuk mengaplikasikan pengukuran juga memiliki keterbatasan (*resolusi*) tertentu. Adanya toleransi arah kiblat bisa dianalogikan dengan *ihtiyath* waktu shalat, yang mana berfungsi sebagai pengaman keraguan. Untuk membedakannya, maka toleransi arah kiblat dinamakan Ihtiyath Al-Qiblat.²¹ Untuk menghitung toleransi arah kiblat yang diperkenalkan disetiap daerah perlu dilakukan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Masjid Tua Al-Hilal Katangka

Diketahui:

Masjid Tua al-Hilal

Ka'bah

LT: 5°11'26,55" S

LT: 21°25'21,17" U

BT: 119°27'34,43" T

BT: 39°49'34,56" T

$$\text{Sisi a} : 90^\circ - 5^\circ 11' 26,55'' = 95^\circ 11' 26,55''$$

$$\text{Sisi b} : 90^\circ - 21^\circ 25' 21,17'' = 68^\circ 34' 38,83''$$

$$\text{Sudut C} : 119^\circ 27' 34,43'' - 39^\circ 49' 34,56'' = 79^\circ 37' 29,87''$$

$$\text{Sisi c} = \cos^{-1}(\cos a \cos b + \sin a \sin b \cos C)$$

$$\begin{aligned} &= \cos^{-1}(\cos 95^\circ 11' 26,55'' \cos 68^\circ 34' 38,83'' + \\ &\quad \sin 95^\circ 11' 26,55'' \sin 68^\circ 34' 38,83'' \cos 79^\circ 37' 29,87'' \\ &= 82^\circ 18' 14,39'' \end{aligned}$$

$$\text{Sudut B} = \sin^{-1}(\sin b \sin C : \sin c)$$

$$= \sin^{-1}(\sin 68^\circ 34' 38,83'' \sin 79^\circ 37' 29,87'' : \sin 82^\circ 18' 14,39'')$$

²¹Muh. Ma'rufin Sudiby, *Sang Nabi Pun Berputararah Kiblat Dan Tata Cara Pengukurannya* (Solo: Tinta Medina, 2011), h. 6.

$$= 67^{\circ}31'12,94''$$

$$\text{Sudut A} = \sin^{-1}(\sin a \sin B : \sin B)$$

$$= \sin^{-1}(\sin 95^{\circ}11'26,55'' \sin 67^{\circ}31'12,94'' : \sin 67^{\circ}31'12,94'')$$

$$= 84^{\circ}48'33,45''$$

Menghitung sisi bantu dan Toleransi yang di perkenankan:

$$\text{Sudut bantu } q = \tan^{-1}(0,0071:(\cos a - 90^{\circ}))$$

$$= \tan^{-1}(0,0071:(\cos 95^{\circ}11'26,55'' - 90^{\circ}))$$

$$= 0^{\circ}24'30,49''$$

Toleransi yang diperkenankan (ΔK)

$$\Delta K = \sin^{-1}(\sin q \sin C : \sin c)$$

$$= \sin^{-1}(\sin 0^{\circ}24'30,49'' \sin 79^{\circ}37'29,87'' : \sin 82^{\circ}18'14,39'')$$

$$= 0^{\circ}24'19,59''$$

Jadi toleransi arah kiblat yang diperkenankan untuk Masjid Syekh Yusuf Agung Gowa adalah $0^{\circ}24'19,59''$.

Dengan demikian pengukuran dianggap akurat jika berada diantara: $\Delta Q - \Delta K$ sampai $\Delta Q + \Delta K$.

Azimut kiblat Masjid Syekh Yusuf Agung Gowa adalah $360^{\circ} - B = 360^{\circ} - 67^{\circ}31'12,94'' = 292^{\circ}28'47,06''$

Maka pengukuran dianggap akurat jika berada dianantara $292^{\circ}4'28,01''$ s. d $292^{\circ}53'7,19''$

2. Masjid Syekh Yusuf Lakiyun

Diketahui:

Masjid Syekh Yusuf Lakiun

Ka'bah

LT: $5^{\circ}11'08,85''$ S

LT: $21^{\circ}25'21,17''$ U

BT: $119^{\circ}26'41,99''$ T

BT: $39^{\circ}49'34,56''$ T

$$\text{Sisi a} : 90^{\circ} - 5^{\circ}11'08,85'' = 95^{\circ}11'08,85''$$

$$\text{Sisi b} : 90^{\circ} - 21^{\circ}25'21,17'' = 68^{\circ}34'38,83''$$

$$\text{Sudut C} : 119^{\circ}26'41,99'' - 39^{\circ}49'34,56'' = 79^{\circ}37'7,43''$$

$$\text{Sisi c} = \cos^{-1}(\cos a \cos b + \sin a \sin b \cos C)$$

$$= \cos^{-1}(\cos 95^{\circ}11'8,85'' \cos 68^{\circ}34'38,83'' + \\ \sin 95^{\circ}11'8,85'' \sin 68^{\circ}34'38,83'' \cos 79^{\circ}37'7,43'' \\ = 82^{\circ}17'46,97''$$

$$\text{Sudut B} = \sin^{-1}(\sin b \sin C : \sin c) \\ = \sin^{-1}(\sin 68^{\circ}34'38,83'' \sin 79^{\circ}37'7,43'' : \sin 82^{\circ}17'46,97'') \\ = 67^{\circ}31'11,96''$$

$$\text{Sudut A} = \sin^{-1}(\sin a \sin B : \sin B) \\ = \sin^{-1}(\sin 95^{\circ}11'8,85'' \sin 67^{\circ}31'11,96'' : \sin 67^{\circ}31'11,96'') \\ = 84^{\circ}48'51,15''$$

Menghitung sisi bantu dan Toleransi yang di perkenankan:

$$\text{Sudut bantu } q = \tan^{-1}(0,0071:(\cos a - 90^{\circ})) \\ = \tan^{-1}(0,0071:(\cos 84^{\circ}48'51,15'' - 90^{\circ})) \\ = 0^{\circ}24'30,47''$$

Toleransi yang diperkenankan (ΔK)

$$\Delta K = \sin^{-1}(\sin q \sin C : \sin c) \\ = \sin^{-1}(\sin 0^{\circ}24'30,47'' \sin 79^{\circ}37'7,43'' : \sin 82^{\circ}17'46,97'') \\ = 0^{\circ}24'19,57''$$

Jadi toleransi arah kiblat yang diperkenankan untuk Masjid Syekh Yusuf Agung Gowa adalah $0^{\circ}24'19,57''$.

Dengan demikian pengukuran dianggap akurat jika berada diantara: $\Delta Q - \Delta K$ sampai $\Delta Q + \Delta K$.

$$\text{Azimut kiblat Masjid Syekh Yusuf Agung Gowa adalah } 360^{\circ} - B = \\ 360^{\circ} - 67^{\circ}31'11,96'' = 292^{\circ}28'48,04''$$

Maka pengukuran dianggap akurat jika berada diantara $292^{\circ}4'28,47''$ s. d $292^{\circ}28'48,04''$

D. Penutup

Konsep mengenai arah kiblat menurut para tokoh dalam praktiknya yakni menggunakan fenomena alam seperti matahari, bulan atau planet-planet lainnya

dalam menentukan arah kiblat. Semua pandangan para tokoh mengenai konsep arah kiblat yang dilakukan tersebut, telah tertera dalam al-Qur'an dijelaskan bahwa umat Islam diberikan kebebasan dalam berimajinasi selama hal yang dilakukan tidak bertentangan dengan syariat Islam.

Sebuah masjid dianggap masih akurat bila arah bangunan tidak melenceng diatas 1° busur dari arah Ka'bah. Secara perhitungan matematis, toleransi kemelencengan arah kiblat 1° busur= $111/110$ km. Apabila bangunan masjid menghadap kekota Makkah dengan matematis, dapat disimpulkan bahwa $0^\circ 4' 00''$ dan $0^\circ 24' 00''$ merupakan batas toleransi yang diperbolehkan dalam menghadap kiblat dari posisi Ka'bah

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Abdussamad, Zuchri, *Metode Penelitian Kualitatif* (Makassar: Syakir Media Press, 2021)
- Hanbali, Slamet. *Ilmu Falak Arah Kiblat Setiap Saat* (Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2013).
- Maskufa, *Ilmu Falaq* (Jakarta: GP Press, 2009).
- Muh. Ma'rufin Sudiby, *Sang Nabi Pun Berputar* (Solo: Tinta Medina, 2011).
- Rojak, Encep Abdul. *Ilmu Falak Hisab pendekatan Microsoft excel* (Cet. I; Jakarta: Kencana, 2021).
- Syarif, Muh Rasywan. *Ilmu Falak Integrasi Agama dan Sains*, (Cet. I; Makassar: Alauddin University Press, 2020).

Jurnal

- Alimuddin. "Perspektif Syar'i Dan Sains Awal Waktu Salat." *Al-Daulah* Vol. 1, No. 1 (2012).
- Amir, Rahma, and Muh Taufiq Amin. "Kalibrasi Arah Kiblat Masjid Di Kecamatan Makassar Kota Makassar." *Elfalaky* Vol. 4, No. 2 (2020).
- Arifin, Zainul. "Toleransi Penyimpangan Pengukuran Arah Kiblat." *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak* Vol. 2, No. 1 (2018)
- Budiwati, Anisah. "Akurasi Arah Kiblat Masjid Di Ruang Publik." *JSSH (Jurnal Sains Sosial Dan Humaniora)* Vol. 2, no. 1 (2018).
- Chotban, Sippah. "Membaca Ulang Relasi Sains Dan Agama Dalam Perspektif Nalar Ilmu Falak." *Jurnal Elfalaky* Vol.4, no. 2 (2020).
- Fajri, Muhammad, and Rahma Amir M Ag. "Komparatif Software Accurate Times Dan Hisab Rashdul Qiblah Harian Dalam Penentuan Arah Kiblat." *Hisabuna* Vol. 2, no. No. 3 (2021).
- Faridah, Sitti Nurul Iffah. "Toleransi Arah Kiblat Menurut Mazhab Hanafi Dalam

- Perspektif Fikih Dan Astronomi.” Semarang: Fak. Syariah dan Hukum UIN Walisongong, 2017.
- Hl, Rahmatiah. “Pengaruh Human Error Terhadap Akurasi Arah Kiblat Masjid Dan Kuburan Di Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan.” *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak* Vol. 4, no. 2 (2020).
- Ismail. “Urgensi Dan Legitimasi Fatwa Majelis Permusyawaratan Ulama Aceh Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Penetapan Arah Kiblat.” *Al-Manahij: Jurnal Kajian*
- Izzuddin, Ahmad. “Typology Jihatul Kabah on Qibla Direction of Mosques in Semarang.” *Ulul Albab: Jurnal Studi Dan Penelitian Hukum Islam* Vol.4, no.
- Mahtir, Saitul, and Muhammad Saleh Ridwan. “Dinamika Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Alat Klasik Dan Moderen Di Masjid Sultan Alauddin Madani.” *Hisabuna* Vol. 1, no. 1 (2020). <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/hisabuna/article/view/13072>.
- Nurmila, Ila. “Metode Azimuth Kiblat Dan Rashd Al-Qiblat Dalam Penentuan Arah Kiblat.” *Istinbath: Jurnal Pemikiran Hukum Islam*, Vol. XI, (2016).
- Syarif, Muhammad Rasywan. “Problematika Arah Kiblat Dan Aplikasi Perhitungannya.” *HUNAFa: Jurnal Studia Islamika* Vol. 9, no. 2 (2012).
- Wakia, Nurul. “Sejarah Perkembangan Dan Ruang Lingkup Ilmu Falak.” *Hisabuna* Vol. 2, no. 2 (2021).
- Wakia, Nurul, and Sabriadi Hr. “Meretas Problematika Arah Kiblat Terkait Salat Diatas Kendaraan.” *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak* Vol. 4, no. 2 (2020).