

Kalibrasi Arah Kiblat Masjid Di Kecamatan Petir Dengan Metode Segitiga Siku-Siku Dari Bayangan Matahari

Hapizul Ahdi

hapizul.ahdi@uinbanten.ac.id

Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten

Irfan Faozi

Irfanfaozi52@gmail.com

Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten

Alamasyah

alamasyah@unismuh.ac.id

Universitas Muhammadiyah Makassar

Abstract

This study examines the accuracy of the qibla direction of mosques in the Petir subdistrict. From observations made using Google Earth, many mosques do not face the Kaaba. When investigating the mosques that were indicated to be misaligned, it was found that the mosque management boards had not yet made any efforts to remeasure the qibla direction. This serves as the basis for the researcher to investigate the accuracy of the qibla direction of mosques in Petir subdistrict. This study employs a field research method. Primary data sources include interviews with ten mosque management committee (DKM) chairpersons. Data collection techniques included observation, interviews, and direct measurement of the qibla direction of the mosques. For the accuracy test of the qibla direction, the researcher used the right-angle triangle method based on the shadow of the sun. After the data was obtained, it was analyzed using qualitative descriptive techniques. The results of the study revealed that out of the ten mosques studied, only one mosque used the rubu' mujayyab method to determine the qibla direction, while the other nine used a compass. The accuracy of the qibla direction in mosques in Petir Subdistrict shows considerable variation; one mosque is categorized as accurate, eight mosques are less accurate, and one mosque is inaccurate. This deviation occurs because during the initial measurement for mosque construction, accurate data and methods were not used. Therefore, prayers performed in mosques with inaccurate qibla directions are invalid according to the opinion of Imam Shafi'i. For this reason, it is necessary to adjust the qibla direction in accordance with the calibration results.

Keywords: Qibla Direction, Calibration, Mosque, Trigonometry

Abstrak

Penelitian ini mengkaji tentang akurasi arah kiblat masjid yang ada di kecamatan Petir. Dari pengamatan yang dilakukan dengan menggunakan Google Eart, banyak masjid yang arah kiblatnya tidak menghadap ke kakbah. Ketika ditelusuri ke masjid-masjid yang diindikasi melenceng, ternyata disana belum ada upaya dari DKM masjid untuk mengukur ulang. Hal ini menjadi dasar bagi penulis untuk meneliti bagaimana tingkat akurasi arah kiblat masjid

di kecamatan Petir. Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian lapangan. Sumber data primer berupa wawancara dengan sepuluh orang ketua DKM masjid. Teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara dan pengukuran langsung arah kiblat masjid. Adapun untuk uji akurasi arah kiblat, peneliti menggunakan metode segitiga siku-siku dari bayangan matahari. Setelah data diperoleh, kemudian dianalisis dengan teknik deskriptif kualitatif. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa dari sepuluh masjid yang diteliti, hanya ada satu masjid yang menggunakan metode penentuan arah kiblat dengan *rubu' mujayyab*, sementara sembilan lainnya menggunakan kompas. Adapun tingkat akurasi arah kiblat masjid di Kecamatan Petir menunjukkan variasi yang cukup beragam; satu masjid dikategorikan akurat, delapan masjid kurang akurat, dan satu masjid tidak akurat. Kemelencengan ini terjadi karena saat pengukuran awal pembangunan masjid tidak menggunakan data dan metode yang akurat. Sehingga orang yang salat di masjid yang arah kiblatnya melenceng tidak sah menurut pendapat Imam Syafi'i. Untuk itu perlu adanya penyesuaian arah kiblat sesuai dengan hasil kalibrasi.

Kata Kunci: Arah Kiblat, Kalibrasi, Masjid, Trigonometri

A. Pendahuluan

Salah satu pembahasan yang terdapat dalam kajian Ilmu Falak adalah penentuan arah kiblat. pada dasarnya arah kiblat itu merupakan suatu perhitungan untuk menentukan arah menghadap dari suatu tempat di permukaan bumi menuju ke arah Kakbah.¹ Dalam penerapannya berupa perhitungan yang bertujuan untuk mengetahui besaran sudut yang diapit oleh garis meridian yang melewati suatu tempat tertentu dan Kakbah melalui lingkaran besar.²

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa banyak masjid di Indonesia belum memiliki arah kiblat yang akurat. Hosen dan Hafidatul Hasanah menemukan hanya 6 dari 21 masjid di Kecamatan Pademawu yang tepat arah kiblatnya, dengan penyimpangan hingga lebih dari 24 derajat.³ Penelitian serupa oleh Jabal Nur dan Nur Azizah di Kota Kendari juga menunjukkan hal yang sama, di mana hanya 6 dari 20 masjid yang akurat. Sisanya menyimpang antara 5 hingga 26 derajat. Temuan ini menunjukkan pentingnya kalibrasi arah kiblat secara lebih luas dan sistematis.⁴

Beberapa penelitian terdahulu menerangkan bahwa lebih dari 70% masjid mempunyai arah kiblat yang tidak akurat. Sebagian besar

¹ Ahmad Izzuddin, "Metode Penentuan Arah Kiblat Dan Akurasinya," (*Annual International Conference on Islamic Studies*) AISIS XII, no. 3 (2010).

² Roro Welas Asih, "Arah Kiblat Masjid Di Kecamatan Kare Ditinjau Dari Metode Pengukuran Arah Kiblat (Ras}D Al-Qiblah) Harian," *Undergraduate Thesis* (2020).

³ Hosen Hosen and Hafidatul Hasanah, "Kalibrasi Arah Kiblat Hotel Di Kabupaten Pamekasan," *FENOMENA*, 2021, <https://doi.org/10.21093/fj.v0i01.3215>.

⁴ Jabal Nur and Nur Azizah Huzaimah, "Akurasi Arah Kiblat Masjid – Masjid Di Kota Kendari," *Al-'Adl* 13, no. 2 (2020), hlm. 75. <https://doi.org/10.31332/aladl.v13i2.1897>.

penyimpangan arah kiblat terjadi karena pengukuran saat konstruksi tidak menggunakan perhitungan dan metode pengukuran yang akurat. Penyimpangan arah kiblat ini terjadi di sebagian besar masjid di Indonesia, baik masjid yang dibangun oleh pemerintah, masyarakat, maupun yayasan atau organisasi tertentu ⁵.

Hasil pengamatan melalui Google Earth menunjukkan beberapa masjid di Kecamatan Petir, termasuk Masjid Al Arif, terindikasi melenceng arah kiblatnya. Ketidaktepatan ini diketahui dengan menarik garis lurus dari masjid ke titik tengah Kakbah. Kecamatan Petir dipilih karena belum pernah dilakukan penelitian serupa sebelumnya.

Gambar 1

Masjid Al-Arif Kp.Lembur Jati Ds. Mekarbaru – Petir
(Sumber: Google Eart, diakses pada tanggal 30 Agustus 2024, Pukul 20.30 WIB)



Gambar di atas menunjukkan bahwa garis kuning merupakan garis lurus menuju titik tengah kakbah. Sedangkan garis merah merupakan arah kiblat masjid. Dari observasi yang dilakukan, bahwa belum ada upaya Dewan Kemakmuran Masjid (DKM) untuk mengukur ulang arah kiblat masjid tersebut. Untuk itu perlu diadakan penelitian khusus untuk mengukur ulang masjid-masjid yang ada di kecamatan Petir. Penelitian ini diharapkan bisa memberikan masukan ataupun evaluasi terkait metode penentuan arah kiblat yang akan digunakan dimasa mendatang.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian Kualitatif dengan pendekatan Empiris yang bertujuan untuk melihat sejauh mana tingkat akurasi arah kiblat di kecamatan Petir. Sumber data dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh langsung dari responden, yaitu ketu DKM yang berjumlah sepuluh orang. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung ke lapangan, kemudian wawancara dengan Ketua DKM terkait metode apa yang digunakan dalam penentuan arah kiblat, serta menggunakan teknik

⁵ Muh Yusfiar and Mahyuddin Latuconsina, "Akurasi Arah Kiblat Masjid Muhammadiyah Dan Masjid As'Adiyah Di Kota Sengkang," *Hisabuna : Ilmu Falak* 1, no. 1 (2020): hlm. 16, <http://journal.uin-alaudidin.ac.id/index.php/hisabuna/article/view/13113>.

dokumentasi untuk menggali informasi lebih dari lokasi penelitian . Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan pendekatan deskriptif kualitatif guna mendapatkan pembahasan yang mendalam terkait kondisi arah kiblat masjid di kecamatan Petir.

C. Pembahasan dan Hasil Penelitian

Kiblat dalam Islam

Menghadap kiblat adalah syarat sah salat yang tidak diperselisihkan dalam Islam, sebagaimana perintah Allah dalam QS. Al-Baqarah ayat 144. Salat tanpa menghadap kiblat dinyatakan tidak sah oleh para ulama.⁶ Karena itu, arah kiblat bukan sekadar teknis, melainkan bagian penting dari keabsahan ibadah. Setiap Muslim wajib memastikan arah kiblat yang tepat saat salat.⁷

Kata kiblat sendiri berasal dari bahasa arab yaitu *al-qiblat* yang diambil dari kata *qabala-yaqbulu* berarti menghadap. Dalam Al-Qur'an kata ini disebutkan sebanyak 40 kali. Kata kiblat juga dalam kamus al-munawir diartikan sebagai bangunan ka'bah.⁸ Kiblat juga biasa dikenal dengan *qibla* yang berarti bertemu dan *qiblatan* yang berarti arah pertemuan.⁹ Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kata kiblat berarti arah ke Ka'bah di Mekah (pada saat salat).¹⁰ Untuk itu secara bahasa maka kiblat dapat diartikan sebagai menghadap ke Ka'bah ketika Salat.¹¹

Sementara secara istilah kiblat diartikan sebagai arah yang menuju ke Ka'bah yang ada di kota Mekah¹², atau juga diartikan sebagai arah menuju ka'bah di kota mekah dengan jalur terdekat melalui lingkaran bola bumi (*great circle*).¹³ Persoalan kiblat itu berarti tentang persoalan *azimuth*, yang memiliki arti jarak yang dihitung dari titik utara ke lingkaran vertikal melalui suatu

⁶ Jayusman, *Ilmu Falak 1: Fiqh Hisab Rukyah Penentuan Arah Kiblat Dan Awal Waktu Salat*, (Tangerang: Media Edu Pustaka, 2022), hlm. 5.

⁷ Yusuf Somawinata, *Ilmu Falak: Pedoman Lengkap Waktu Shalat, Arah Kiblat, Perbandingan Tarikh, Awal Bulan Kamariah, Dan Hisab Rukyat*, (Depok: Rajawali Pres, 2021), hlm. 28.

⁸ Jayusman, *Ilmu Falak 1...*, hlm.3

⁹ Moehammad Awaludin. dkk, "Analisis Setting Out Arah Kiblat Dengan Menggunakan Metode GPS Real Time Kinematic", *Elipsoid: Jurnal Geodesi dan Geomatika*, Volume 01 No.01, (Juli 2018), hlm. 7 diakses 09 Oktober 2024), hlm. 64. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/elipsoida/article/view/2808>

¹⁰ Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) daring, *Kiblat*, diakses pada 06 September 2024, <https://kbbi.web.id/kiblat>

¹¹ Watni Marpaung, *Pengantar Ilmu Falak*, (Jakarta: Kencana, 2015), hlm. 55 .

¹² Ahmad Izzudin, *Ilmu Falak Praktis: Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*, (Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012), Cetakan Kedua, hlm.17.

¹³ Slamet Hambali, *Menguji Keakuratan Hasil Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan Istiwaa'ini Karya Slamet Hambali*, (Semarang: IAIN Walisongo Semarang, 2014), hlm.13. <https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/3835/>

tempat yang diukur sepanjang lingkaran horizon atau melalui benda langit searah dengan perputaran arah jarum jam. Untuk itu permasalahan ini berkaitan erat dengan letak geografis suatu tempat.¹⁴ Arah kiblat dapat kita tentukan dari seluruh tempat yang ada di muka bumi dengan cara melakukan perhitungan dan pengukuran.¹⁵

Metode penentuan arah kiblat pada saat ini sudah sangat berkembang, baik metode perhitungan ataupun alat bantu pengukuran yang digunakan juga semakin canggih. Mulai dari alat manual hingga yang berbasis digital seperti GPS (*Global Positioning System*), aplikasi *Google Earth*, aplikasi *Qiblat Tracker* dan *software-software* lainnya sehingga penentuan arah kiblat semakin akurat.¹⁶ Salah satu metode yang dapat digunakan dalam menentukan arah kiblat yaitu dengan menggunakan metode segitiga siku-siku arah kiblat dari bayangan matahari yang diperkenalkan oleh Slamet Hambali.

Meskipun metode penentuan arah kiblat semakin berkembang dan akurat namun kenyataan di masyarakat tidak banyak yang menguasai metode-metode penentuan arah kiblat yang akurat. Hal demikian dapat diketahui karena masih banyak anggapan bahwa menghadap kiblat itu cukup menghadap kearah barat saja. Anggapan tersebut tidak lepas dari pengetahuan turun temurun bahwa kota Mekah berada di sebelah barat maka arah kiblat pun berada di barat.¹⁷

Selain itu dalam menentukan arah kiblat masih banyak yang menggunakan patokan posisi terbenamnya matahari, dengan alasan matahari terbenam itu berada di sebelah barat dan kiblat itu ada di barat maka posisi matahari terbenam itu adalah arah kiblat. Praktik demikian dilakukan tanpa memperhatikan perhitungan arah kiblat dengan detail, sedangkan titik koordinat suatu tempat itu berbeda-beda baik lintang ataupun bujunya.¹⁸

¹⁴ A. Jamil, *Ilmu Falak (Teori & Aplikasi)*, (Jakarta: Amzah, 2014) Cetakan Ketiga, hlm.109.

¹⁵ Jayusman, *Ilmu Falak 1: Fiqh Hisab Rukyah Penentuan Arah Kiblat Dan Awal Waktu Salat*, (Tangerang: Media Edu Pustaka, 2022), hlm. 4.

¹⁶ Muhaimin Marsono, dan Nur Aisyah, "Akurasi Arah Qiblat Menggunakan Qiblat Tracker Berbasis Software Sun Compass dan Star Walk Di Masjid Islamic Center Dato Tiro Bulukumba," *HISABUNA: Jurnal Ilmu Falak*, Volume 1 No. 1 (Juni 2020), hlm. 28. diakses 19 Oktober 2024 <https://doi.org/10.24252/hisabuna.v1i2.14717>.

¹⁷ Rahman Helmi and Badrian, "Akurasi Setting Out Arah Kiblat Metode Bidang Bola Dan Elipsoid Dengan Metode Rasyd Al-Qiblah," *Interdisciplinary Explorations in Research Journal (IERJ)*, Volume 2 No. 1, (Januari-April 2024), hlm. 280. diakses 06 september 2024, https://www.researchgate.net/publication/380163067_Akurasi_Setting_Out_Arah_Kiblat_Metode_Bidang_Bola_Dan_Elipsoid_Dengan_Metode_Rasyd_Al-Qiblah.

¹⁸ Yusuf Somawinata, *Ilmu Falak: Hisab Awal Bulan, Waktu Shalat, Dan Arah Kiblat*, (Serang: Sintesis, 2013), hlm. 7.

Metode Penentuan Arah Kiblat Dengan Segitiga Siku-Siku Dari Bayangan Matahari.

Data-data yang dibutuhkan dalam menentukan arah kiblat yaitu : lintang tempat (ϕ^x) dan bujur tempat (λ^x) yang akan diteliti, lintang ka'bah (ϕ^k) dan bujur kabah'ah (λ^k) yaitu sebesar $21^{\circ}25'21,04''$ LS dan $39^{\circ}49'34,33''$ BT, *equation of time* (e), dan deklinasi matahari (δ^m).¹⁹ Adapun langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam menentukan arah kiblat yaitu: Pertama, menghitung azimuth kiblat dengan menggunakan rumus **Cotan B = $\tan \phi^k \cdot \cos \phi^x : \sin C - \sin \phi^x : \tan C$** . Kedua, menghitung sudut waktu matahari dengan menggunakan rumus **t = (LMT + e - ($\lambda^D - \lambda^x$) : 15 - 12) × 15**. Ketiga, menghitung arah matahari dengan rumus **Cotan A = $\tan \delta^m \cdot \cos \phi^x : \sin t - \sin \phi^x : \tan t$** . Keempat , menghitung nilai azimuth matahari. Kelima, menghitung sudut kiblat dari bayangan matahari dengan cara mengurangi azimuth kiblat dengan azimuth matahari. Ketujuh, membuat segitiga siku-siku arah kiblat dari bayangan matahari.²⁰

Metode Penentuan Arah Kiblat Pada Masjid di Kecamatan Petir

Dalam menggali informasi terkait metode apa yang digunakan ketika kontruksi awal pembangunan masjid, peneliti melakukan wawancara dengan sepuluh orang pengurus DKM. Adapun hasilnya sebagai berikut:

Tabel. 1.
Metode penentuan arah kiblat masjid di Kecamatan Petir

No	Nama Masjid	Tahun	Alamat	Metode
1.	Nurul	1965	Kp. Tegal Sapan Desa	Kompas ²¹
2.	Al-Hidayah	1980-an	Kp. Sabrang Desa Petir	Kompas ²²
3.	Al- Falah	1925	Kp. Petir Masjid Desa Mekarbaru	Kompas ²³

¹⁹ *Equation of time* dan deklanasi matahari dapat diperoleh dari data ephemeris hisab rukyat yang diterbitkan oleh Kementraian Agama RI setiap tahun.

²⁰ Slamet Hambali, *Metode Pengukuran Arah Kiblat Dengan Segitiga Siku-Siku Dari Bayangan Matahari Setiap Saat*, (Tesis Program Magister Institut Agama Islam Negeri Walisong, 2010), <https://eprints.walisong.ac.id/id/eprint/108/>

²¹ Asra, *Dewan Kemakmuran Masjid Nurul Hikmah*, wawancara dengan penulis di kediamannya, pukul 10.00, tanggal 19 September 2024.

²² Irsyad and Didi, *Dewan Kemakmuran Mesjid Al-Hidayah*, wawancara dengan penulis di Masjid Al-Hidayah, pukul 09.10, tanggal 22 September 2024.

²³ Saepul Bahri, *Dewan Kemakmuran Masjid Al-Falah*, wawancara dengan penulis di kediamannya, pukul 13.00, tanggal 22 september 2024.

4.	Al-Arif	2013	Kp. Lembur Jati Desa Mekarbaru	Kompas ²⁴
5.	Al-Kautsar	1994	Kp.Ciburuy Desa Sindangsari	<i>Rubu' Mujayyab</i> ²⁵
6.	Al-Hikmah	1980-an	Kp. Wadas Kubang Desa Sindang Sari	Kompas ²⁶
7.	Bahrul Falah	1936	Kp. Kadugenep Kidul Desa Kadugenep	Kompas ²⁷
8.	Darur Rohman	1919	Kp. Kadugenep Pasir Desa Kadugenep	Kompas ²⁸
9.	A-Taqlwa	1941	Kp. Kadugenep Bandung Desa Kubang Jaya	Kompas ²⁹
10.	Al-Muttaqin	1970-an	Kp. Pabuaran Desa	Kompas ³⁰

Dari hasil wawancara dengan pihak-pihak terkait yaitu DKM dan tokoh masyarakat setempat pada sepuluh masjid yang dijadikan sampel penelitian. Maka dapat diperoleh data bahwa terdapat sembilan masjid yang menggunakan kompas untuk menentukan arah kiblat masjid, dan satu masjid yang menggunakan perhitungan ilmu falak dengan menggunakan alat hitung tradisional berupa *rubu' mujayyab*, yaitu masjid Al-Kautsar.

Tingkat Akurasi Arah Kiblat Masjid di Kecamatan Petir Menggunakan Metode Segitiga Siku-Siku Arah Kiblat Dari Bayangan Matahari

Dalam melakukan uji akurasi, peneliti menggunakan metode segitiga siku-siku dari bayangan matahari. Metode ini dianggap paling akurat bila dibandingkan dengan metode-metode yang lain. Selain itu dengan metode ini kita bisa menentukan arah kiblat lebih dari 4 kali pengukuran selama cahaya matahari ada.

²⁴ Ade Winaya, *Dewan Kemakmuran Masjid Al-Arif*, wawancara dengan penulis di kediamannya, pukul 14.00, tanggal 22 September 2024.

²⁵ Samhudi, *Dewan Kemakmuran Masjid Al-Kautsar*, wawancara dengan penulis di kediamannya, pukul 09.00, tanggal 30 September 2024.

²⁶ Ahmad Saughi, *Dewan Kemakmuran Masjid Al-Hikmah*, wawancara dengan penulis di kediamannya, pukul 13.20, tanggal 30 September 2024.

²⁷ Ahmad Basuni, *Dewan Kemakmuran Masjid Bahrul Falah*, wawancara dengan penulis di kediamannya, pukul 15.20, tanggal 30 September 2024.

²⁸ Muhammad Juhaedi, *Dewan Kemakmuran Masjid Darur Rohman* (wawancara dengan penulis di kediamannya, pukul 09.00, tanggal 01 Oktober 2024, n.d.).

²⁹ Ade Mahrus, *Dewan Kemakmuran Masjid At-Taqlwa* (wawancara dengan penulis di kediamannya, pukul 14.00, tanggal 30 September 2024, n.d.).

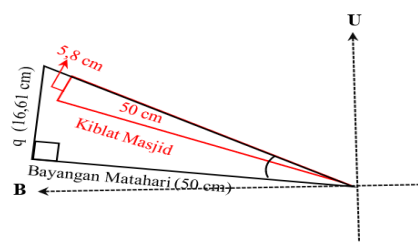
³⁰ Muhammad Baidhowi, *Dewan Kemakmuran Masjid Al-Muttaqin*, wawancara dengan penulis di kediamannya, pukul 10.00, tanggal 22 Oktober 2024.

Adapun langkah-langkah dalam mengoperasikan metode segitiga siku-siku dari bayangan matahari sebagai berikut. Mengumpulkan Data-data berupa; lintang tempat (ϕ^x) dan bujur tempat (λ^x) yang akan diteliti, lintang ka'bah (ϕ^k) dan bujur kabah'ah (λ^k) yaitu sebesar $21^\circ 25' 21,04''$ LS dan $39^\circ 49' 34,33''$ BT, *equation of time* (e), dan deklinasi matahari (δ^m).³¹ Adapun langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam menentukan arah kiblat yaitu: Pertama, menghitung azimuth kiblat dengan menggunakan rumus **Cotan B = $\tan \phi^k \cdot \cos \phi^x : \sin C - \sin \phi^x : \tan C$** . Kedua, menghitung sudut waktu matahari dengan menggunakan rumus **t = (LMT + e - ($\lambda^D - \lambda^x$) : 15 - 12) × 15**. Ketiga, menghitung arah matahari dengan rumus **Cotan A = $\tan \delta^m \cdot \cos \phi^x : \sin t - \sin \phi^x : \tan t$** . Keempat, menghitung nilai azimuth matahari. Kelima, menghitung sudut kiblat dari bayangan matahari dengan cara mengurangi azimuth kiblat dengan azimuth matahari. Ketujuh, membuat segitiga siku-siku arah kiblat dari bayangan matahari.³²

Hasil Pengukuran Arah Kiblat di Kecamatan Petir

a. Masjid Nurul Hikmah

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 19 September 2024 pukul 15.06 WIB adapun data yang diperoleh adalah sebagai berikut: *Azimuth* kiblat $295^\circ 19' 13,64''$, Sudut waktu matahari $49^\circ 16' 29,19''$, Arah matahari $83^\circ 3' 45,64''$ (UB), *Azimuth* matahari $276^\circ 56' 14,36''$, Sudut kiblat dari bayangan matahari $18^\circ 22' 59,28''$, dan Sudut kemelencengan kiblat masjid $6^\circ 37' 0,26''$ ke Selatan.



Gambar 2

Ilustrasi Arah Kiblat Masjid Nurul Hikmah

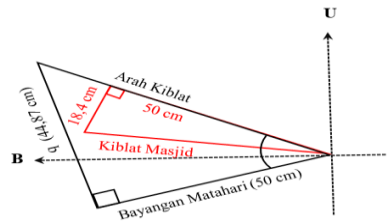
b. Masjid Al-Hidayah

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 22 September 2024 pukul 10.26 WIB adapun data yang diperoleh adalah sebagai berikut : *Azimuth* kiblat $295^\circ 19' 6,8''$, Sudut waktu matahari - $20^\circ 27' 56,71''$ (T), Arah matahari

³¹ *Equation of time* dan deklinasi matahari dapat diperoleh dari data ephemeris hisab rukyat yang diterbitkan oleh Kementraian Agama RI setiap tahun.

³² Slamet Hambali, *Metode Pengukuran Arah Kiblat Dengan Segitiga Siku-Siku Dari Bayangan Matahari Setiap Saat*, (Tesis Program Magister Institut Agama Islam Negeri Walisong, 2010), hlm. 24. <https://eprints.walisong.ac.id/id/eprint/108/>

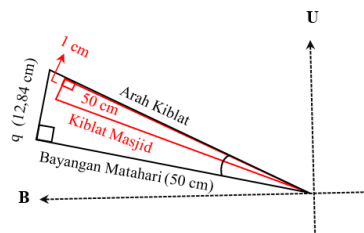
$73^{\circ}24'32,41''$ (UT), *Azimuth* matahari $73^{\circ}24'32,41''$, Sudut kiblat dari bayangan matahari $41^{\circ}54'34,39''$, dan Sudut kemelencengan kiblat masjid $20^{\circ}12'13,01''$ ke Selatan.



Gambar 3
Ilustrasi Arah Kiblat Masjid Al-Hidayah

c. Masjid Al-Falah

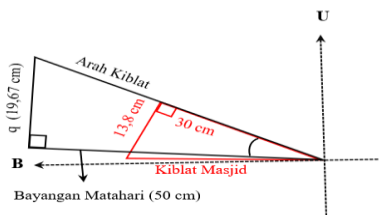
Penelitian dilaksanakan pada tanggal 22 September 2024 pukul 13.47 WIB adapun data yang diperoleh adalah sebagai berikut: *Azimuth* kiblat $295^{\circ}19'11,32''$, Sudut waktu matahari $29^{\circ}47'58,48''$ (B), Arah matahari $79^{\circ}5'12,84''$ (UB), *Azimuth* matahari $280^{\circ}54'47,16''$, Sudut kiblat dari bayangan matahari $14^{\circ}24'24,16''$ dan Sudut kemelencengan kiblat masjid $1^{\circ}8'44,75''$ ke Selatan.



Gambar 4
Ilustrasi Arah Kiblat Masjid Al-Falah

d. Masjid Al-Arif

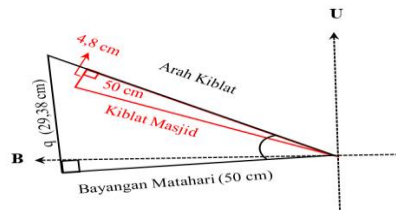
Penelitian dilaksanakan pada tanggal 22 September 2024 pukul 15.43 WIB adapun data yang diperoleh adalah sebagai berikut: *Azimuth* kiblat $295^{\circ}19'3,59''$, Sudut waktu matahari $58^{\circ}48'58,41''$ (B), Arah matahari $86^{\circ}9'55,93''$ (UB), *Azimuth* matahari $273^{\circ}50'4,07''$, Sudut kiblat dari bayangan matahari $21^{\circ}28'59,52''$ dan Sudut kemelencengan kiblat masjid $24^{\circ}42'08,75''$ ke Selatan



Gambar 5
Ilustrasi Arah Kiblat Masjid Al-arif

e. Masjid Al-Kautsar

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 30 September 2024 pukul 09.48 WIB adapun data yang diperoleh adalah sebagai berikut: *Azimuth* kiblat $295^{\circ}19'46,53''$, Sudut waktu matahari - $29^{\circ}17'12,62''$ (T), Arah matahari $84^{\circ}53'5,61''$ (UT), *Azimuth* matahari $84^{\circ}53'5,61''$, Sudut kiblat dari bayangan matahari $30^{\circ}26'40,92''$ dan Sudut kemelencengan kiblat masjid $5^{\circ}29'0,93''$ ke arah Selatan.

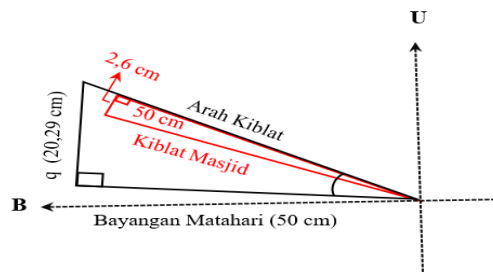


Gambar 6

Ilustrasi Arah Kiblat Masjid Al-Kautsar

f. Masjid Al-Himah

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 30 September 2024 pukul 14.14 WIB adapun data yang diperoleh adalah sebagai berikut : *Azimuth* kiblat $295^{\circ}19'43,28''$, Sudut waktu matahari $37^{\circ}14'2,2''$ (B), Arah matahari $86^{\circ}45'34,86''$ (UB), *Azimuth* matahari $273^{\circ}50'4,07''$, Sudut kiblat dari bayangan matahari $22^{\circ}5'18,14''$ dan Sudut kemelencengan kiblat masjid $2^{\circ}58'36,12''$ ke Selatan.

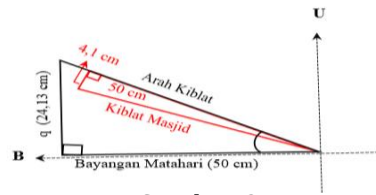


Gambar 7

Ilustrasi Arah Kiblat Masjid Al-Hikmah

g. Masjid Bahrul Falah

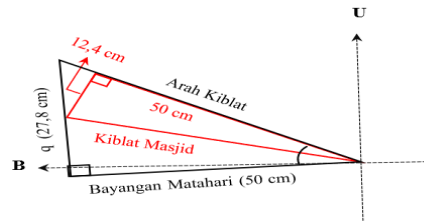
Penelitian dilaksanakan pada tanggal 30 September 2024 pukul 16.05 WIB adapun data yang diperoleh adalah sebagai berikut: *Azimuth* kiblat $295^{\circ}19'6,94''$, Sudut waktu matahari $64^{\circ}58'43,02''$ (B), Arah matahari - $89^{\circ}34'2,95''$ (SB), *Azimuth* matahari $269^{\circ}34'02,95''$, Sudut kiblat dari bayangan matahari $25^{\circ}46'03,99''$ dan Sudut kemelencengan kiblat masjid $4^{\circ}41'15,96''$ ke Selatan.



Gambar 8
Ilustrasi Arah Kiblat Masjid Bahrul Falah

h. Masjid Darur Rohman

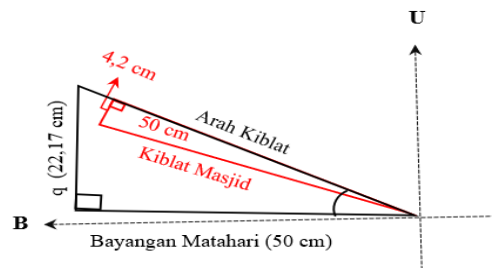
Penelitian dilaksanakan pada tanggal 01 Oktober 2024 pukul 09.37 WIB adapun data yang diperoleh adalah sebagai berikut: *Azimuth* kiblat $295^{\circ}19'9,11''$, Sudut waktu matahari $-31^{\circ}58'02,28''$ (T), Arah matahari $86^{\circ}15'29,18''$ (UT), *Azimuth* matahari $86^{\circ}15'29,18''$, Sudut kiblat dari bayangan matahari $29^{\circ}04'39,93''$ dan Sudut kemelencengan kiblat masjid $13^{\circ}55'42,03''$ ke arah Selatan.



Gambar 9
Ilustrasi Arah Kiblat Darur Rohman

i. Masjid At-Taqwa

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 30 September 2024 pukul 14.57 WIB adapun data yang diperoleh adalah sebagai berikut: *Azimuth* kiblat $295^{\circ}19'55,92''$, Sudut waktu matahari $47^{\circ}58'39,17''$ (B), Arah matahari $88^{\circ}26'01,62''$ (UB), *Azimuth* matahari $271^{\circ}33'58,38''$, Sudut kiblat dari bayangan matahari $23^{\circ}45'57,54''$ dan Sudut kemelencengan kiblat masjid $4^{\circ}48'5,66''$ ke arah Selatan.

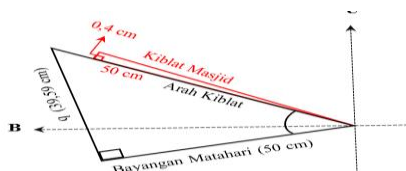


Gambar 10
Ilustrasi Arah Kiblat Masjid At-Taqwa

j. Masjid Al-Muttaqin

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 01 Oktober 2024 pukul 10.57 WIB adapun data yang diketahui adalah sebagai berikut: *Azimuth* kiblat

295°19'33,62", Sudut waktu matahari -11°57'15,39" (T), Arah matahari 76°57'02,04" (UT), Azimuth matahari 76°57'02,04", Sudut kiblat dari bayangan matahari 38°22'31,64" dan Sudut kemelencengan kiblat masjid 0°27'30,08" ke arah Utara.



Gambar 11
Ilustrasi Arah Kiblat Masjid Al-Muttaqin

Dari hasil perhitungan dan pengukuran arah kiblat masjid di Kecamatan Petir menggunakan metode segitiga siku-siku dari bayangan matahari masih terdapat penyimpangan arah kiblat pada masjid dengan nilai yang beragam. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan sudut antara arah kiblat masjid dengan arah kiblat hasil perhitungan penulis. Untuk itu dapat penulis uraikan tingkat akurasi arah kiblat masjid di Kecamatan Petir dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel. 2.
Hasil Tingkat Akurasi Arah Kiblat Masjid di Kecamatan Petir

No	Nama Masjid	Azimuth Kiblat	Sudut Kemelencengan	Tingkat Akurasi
1.	Nurul Hikmah	295°19'13,64"	6°37'0,26"	Kurang Akurat
2.	Al-Hidayah	295°19'6,8"	20°12'13,01"	Kurang Akurat
3.	Al- Falah	295°19'11,32"	1°8'44,75"	Kurang Akurat
4.	Al-Arif	295°19'3,59"	24°42'08,75"	Tidak Akurat
5.	Al-Kautsar	295°19'46,53"	5°29'0,93"	Kurang Akurat
6.	Al-Hikmah	295°19'43,28"	2°58'36,12"	Kurang Akurat
7.	Bahrul Falah	295°20'06,94"	4°41'15,96"	Kurang Akurat
8.	Darur Rohman	295°20'09,11"	13°55'42,03"	Kurang Akurat
9.	A-Taqwa	295°19'55,92"	4°48'5,66"	Kurang Akurat
10.	Al-Muttaqin	295°19'33,62"	0°27'30,08"	Akurat

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa dari sepuluh masjid yang dijadikan sampel dalam penelitian ini, memiliki sudut kemelencengan dan tingkat akurasi yang berbeda-beda. Berdasarkan kriteria tingkat akurasi arah kiblat menurut Slamet Hambali yang di bagi menjadi 4 (empat) kriteria yaitu:

sangat akurat jika nilai *azimuth* kiblat bangunan masjid sama dengan nilai *azimuth* kiblat yang seharusnya, akurat jika sudut kemelencengan kurang dari $0^{\circ}42'46,43''$, kurang akurat jika sudut kemelencengan sebesar $0^{\circ}42'46,43''$ sampai dengan $22^{\circ}30'$, dan tidak akurat jika sudut kemelencengan masjid lebih dari $22^{\circ}30'$.³³ Maka dalam penelitian ini memperoleh hasil satu masjid dapat dikatakan akurat, delapan masjid kurang akurat, dan satu masjid tidak akurat.

Faktor-Faktor Penyebab Penyimpangan Arah Kiblat

Tingkat akurasi arah kiblat masjid menggunakan metode kompas dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain, pertama: Gangguan Magnetik, Kehadiran Logam atau Material Magnetik pada Struktur bangunan masjid, seperti tiang besi, kerangka baja, atau alat-alat elektronik di sekitar, dapat mengganggu medan magnet kompas. Lingkungan Sekitar seperti kendaraan, tiang listrik, atau perangkat elektronik yang memancarkan medan elektromagnetik juga dapat memengaruhi pembacaan kompas. Kedua: Kualitas Kompas, Kompas murah atau berkualitas rendah sering kali kurang sensitif terhadap arah sebenarnya. Makanya perlu melakukan kalibrasi Kompas sebelum menggunakannya. Kompas yang tidak dikalibrasi dengan benar dapat memberikan pembacaan yang tidak akurat.

Ketiga: Keterampilan Pengguna, Pengguna harus memahami cara menggunakan kompas, termasuk menyesuaikan penyimpangan (deklinasi) magnetik lokal. Kesalahan seperti memiringkan kompas atau salah membaca skala bisa terjadi. Keempat: Deklinasi Magnetik Perbedaan Arah Utara Magnetik dan Utara Sejati: Utara yang ditunjukkan kompas adalah utara magnetik, sedangkan arah kiblat harus dihitung berdasarkan utara sejati. Pengguna harus mengetahui nilai deklinasi di lokasi tersebut dan menyesuaikannya.

D. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode penentuan arah kiblat masjid yang digunakan di Kecamatan Petir sebagian besar memakai kompas. Hanya satu masjid yang menggunakan alat bantu tradisional berupa *rubu' mujayyab* yaitu masjid al-Kautsar. Dari hasil uji akurasi, masjid yang memiliki kemelencengan terbesar adalah masjid al-Arif yaitu sebesar $24^{\circ}42'08,75''$ sedangkan yang memiliki kemelencengan yang paling sedikit yaitu masjid al-Muttaqin sebesar $0^{\circ}27'30,08''$. Jika merujuk kepada pendapat imam Syafi'i bahwa tidak sah salat seseorang jika tidak menghadap ke '*ainul kakbah*, maka

³³ Slamet Hambali, *Menguji Tingkat Keakuratan Hasil Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan Istiwaa'ini Karya Slamet Hambali*, (Semarang: IAIN Walisongo Semarang, 2014), hlm.51 <https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/3835/>

diharapkan DKM agar segera menyesuaikan shaf salat ke posisi arah kiblat yang benar.

Referensi

- Asih, Roro Welas. "Arah Kiblat Masjid Di Kecamatan Kare Ditinjau Dari Metode Pengukuran Arah Kiblat (Ras}D Al-Qiblah) Harian." *Undergraduate Thesis*, 2020.
- Asra. *Dewan Kemakmuran Masjid Nurul Hikmah*. wawancara dengan penulis di kediamannya, pukul 10.00, tanggal 19 September 2024, n.d.
- Bahri, Saepul. *Dewan Kemakmuran Masjid Al-Falah*. wawancara dengan penulis di kediamannya, pukul 13.00, tanggal 22 september 2024, n.d.
- Baidhowi, Muhammad. *Dewan Kemakmuran Masjid Al-Muttaqin*. wawancara dengan penulis di kediamannya, pukul 10.00, tanggal 22 Oktober 2024, n.d.
- Basuni, Ahmad. *Dewan Kemakmuran Masjid Bahrul Falah*. wawancara dengan penulis di kediamannya, pukul 15.20, tanggal 30 September 2024, n.d.
- Departemen Agama RI. *Al-Qur'an Dan Terjemahannya Disertai Tanda-Tanda Tajwid Dengan Tafsir Singkat*. Depok: Bayan Qur'an, 2009.
- Hambali, Slamet. *Menguji Tingkat Keakuratan Hasil Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan Istiwaaini Karya Slamet Hambali*. Semarang: IAIN Walisongo Semarang, 2014.
- . *Metode Pengukuran Arah Kiblat Dengan Segitiga Siku-Siku Dari Bayangan Matahari Setiap Saat*. Tesis Program Magister Institut Agama Islam Negeri Walisong, 2010.
- Helmi, Rahman, and Badrian. "Akurasi Setting Out Arah Kiblat Metode Bidang Bola Dan Elipsoid Dengan Metode Rasyd Al-Qiblah." *Interdisciplinary Explorations in Research Journal (IERJ)* 2, no. 1 (2024): 280–300.
- Hosen, Hosen, and Hafidatul Hasanah. "Kalibrasi Arah Kiblat Hotel Di Kabupaten Pamekasan." *FENOMENA*, 2021. <https://doi.org/10.21093/fj.v0i01.3215>.
- Irsyad, and Didi. *Dewan Kemakmuran Mesjid Al-Hidayah*. wawancara dengan penulis di Masjid Al-Hidayah, pukul 09.10, tanggal 22 September 2024, n.d.
- Izzuddin, Ahmad. "Metode Penentuan Arah Kiblat Dan Akurasinya." (*Annual International Conference on Islamic Studies*) *AISIS XII*, no. 3 (2010).
- Jamil, A. *Ilmu Falak (Teori & Aplikasi)*. Ketiga. Jakarta: Amzah, 2014.
- Jayusman. *Ilmu Falak 1: Fiqh Hisab Rukyah Penentuan Arah Kiblat Dan Awal Waktu Salat*. Tangerang: Media Edu Pustaka, 2022.
- Juhaedi, Muhammad. *Dewan Kemakmuran Masjid Darur Rohman*. wawancara dengan penulis di kediamannya, pukul 09.00, tanggal 01 Oktober 2024,

n.d.

- Mahrus, Ade. *Dewan Kemakmuran Masjid At-Taqwa*. wawancara dengan penulis di kediamannya, pukul 14.00, tanggal 30 September 2024, n.d.
- Marsono, Muhaimin, and Nur Aisyah. "Akurasi Arah Qiblat Menggunakan Qiblat Tracker Berbasis Software Sun Compas Dan Star Walk Di Masjid Islamic Center Dato Tiro Bulukumba." *HISABUNA: Jurnal Ilmu Falak* 1, no. 1 (2020): 25–42. <https://doi.org/10.24252/hisabuna.v1i2.14717>.
- Nur, Jabal, and Nur Azizah Huzaimah. "Akurasi Arah Kiblat Masjid – Masjid Di Kota Kendari." *Al-'Adl* 13, no. 2 (2020). <https://doi.org/10.31332/aladl.v13i2.1897>.
- Samhudi. *Dewan Kemakmuran Masjid Al-Kautsar*. wawancara dengan penulis di kediamannya, pukul 09.00, tanggal 30 September 2024, n.d.
- Saughi, Ahmad. *Dewan Kemakmuran Masjid Al-Hikmah*. wawancara dengan penulis di kediamannya, pukul 13.20, tanggal 30 September 2024, n.d.
- Somawinata, Yusuf. *Ilmu Falak: Hisab Awal Bulan, Waktu Shalat, Dan Arah Kiblat*. Serang: Sintesis, 2013.
- . *Ilmu Falak: Pedoman Lengkap Waktu Shalat, Arah Kiblat, Perbandingan Tarikh, Awal Bulan Kamariah, Dan Hisab Rukyat*. Depok: Rajawali Pres, 2021.
- Winaya, Ade. *Dewan Kemakmuran Masjid Al-Arif*. wawancara dengan penulis di kediamannya, pukul 14.00, tanggal 22 September 2024, n.d.
- Yusfiar, Muh, and Mahyuddin Latuconsina. "Akurasi Arah Kiblat Masjid Muhammadiyah Dan Masjid As'Adiyah Di Kota Sengkang." *Hisabuna : Ilmu Falak* 1, no. 1 (2020): 16. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/hisabuna/article/view/13113>.