

Uji Akurasi Arah Kiblat Masjid Baitul Makmur UNESA menggunakan *Theodolite*

**George As'ad Haibatullah El Masnany¹, Muhammad Syahudin², Indri Wanapsari³,
Fahmi Torikil Ghufro⁴, Nur Laili Holisatun Haniah⁵, Adi Damanhuri⁶**
^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Ilmu Falak FSH UINSA, Indonesia

Histori	ABSTRACT
<p><i>Diserahkan:</i> 13-10-2025</p> <p><i>Direvisi:</i> 11-02-2026</p> <p><i>Diterima:</i> 18-02-2026</p>	<p><i>The direction of the Qibla is a crucial aspect of performing prayer, as it serves as both a condition for its validity and a symbol of the unity of Muslims in facing the Ka'bah at the Masjid al-Haram. Therefore, determining the Qibla direction accurately and scientifically is essential. This study aims to examine the accuracy of the Qibla direction of Baitul Makmur Mosque at the State University of Surabaya (UNESA) using a modern measuring instrument, the theodolite. The research combines quantitative and qualitative methods. The quantitative method is used to calculate the Qibla azimuth based on geographic coordinates and direct measurements using the theodolite, while the qualitative method involves field observations. The results show that the mosque's Qibla direction is at an azimuth of 294° 3' 3.57" NWSE, with a deviation of approximately 5° from the correct direction. Since this exceeds the acceptable syar'i tolerance limit, the prayer rows should be realigned to face the Ka'bah more accurately. This study demonstrates that using modern measuring tools such as the theodolite can improve the precision of the Qibla direction and strengthen the integration between scientific knowledge and religious values.</i></p>
Keywords	: <i>qibla direction, theodolite, accuracy</i>
	ABSTRAK
	<p>Arah kiblat merupakan hal yang sangat penting dalam pelaksanaan salat karena menjadi syarat sah sekaligus simbol kesatuan umat Islam dalam menghadap Ka'bah di Masjidil Haram. Oleh karena itu, arah kiblat perlu ditentukan secara tepat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk menguji tingkat keakuratan arah kiblat Masjid Baitul Makmur Universitas Negeri Surabaya (UNESA) dengan menggunakan alat ukur modern berupa theodolite. Penelitian dilakukan dengan menggabungkan metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk menghitung azimuth kiblat berdasarkan koordinat geografis dan pengukuran langsung menggunakan theodolite, sedangkan metode kualitatif dilakukan melalui pengamatan lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa arah kiblat masjid berada pada azimuth 294° 3' 3,57" UTBS dengan deviasi sekitar 5° dari arah yang seharusnya karena melebihi batas toleransi syar'i, hasil ini menunjukkan bahwa penyesuaian arah shaf salat harus dilakukan agar arahnya semakin tepat ke Ka'bah. Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan alat ukur modern seperti theodolite dapat meningkatkan ketepatan arah kiblat sekaligus memperkuat integrasi antara ilmu pengetahuan dan nilai-nilai keagamaan.</p>
Kata Kunci	: arah kiblat, <i>theodolite</i> , akurasi
Corresponding Author	: George As'ad Haibatullah El Masnany, UINSA, georgeasad99@gmail.com

PENDAHULUAN

Arah kiblat merupakan aspek yang sangat penting dalam pelaksanaan ibadah salat. Kiblat didefinisikan sebagai arah yang dituju oleh seluruh umat Islam di dunia ketika mendirikan salat, yaitu menghadap ke Ka'bah di Masjidil Haram, Mekah (Izzudin, 2020). Keberadaan kiblat bukan hanya sekadar penunjuk arah, melainkan simbol persatuan umat Islam dalam satu orientasi ibadah (Muhammad *et al.*, 2025). Salat sebagai rukun Islam kedua tidak akan sah jika tidak menghadap kiblat, kecuali dalam keadaan darurat tertentu (Rn, 2017). Oleh karena itu, ketepatan arah kiblat menjadi syarat sah ibadah yang harus dijaga.

Al-Qur'an memberikan landasan normatif mengenai kewajiban menghadap kiblat. Dalam Q.S. al-Baqarah ayat 144, Allah Swt. memerintahkan Nabi Muhammad saw. untuk memalingkan wajah ke arah Masjidil Haram setelah sebelumnya umat Islam diperintahkan menghadap Baitul Maqdis (LPMQ, 2022, Al-Baqarah: 144). Pergantian arah kiblat ini menunjukkan betapa pentingnya orientasi arah dalam ibadah salat. Selain Al-Qur'an, hadis Nabi Muhammad saw. juga menegaskan pentingnya menghadapkan diri ke kiblat dalam salat. Hadis ini muncul dalam konteks bimbingan Rasulullah saw. kepada para sahabat mengenai tata cara salat yang benar. Dalam riwayat al-Bukhārī dan Muslim disebutkan bahwa menghadapkan diri ke arah kiblat merupakan salah satu tahapan awal yang harus diperhatikan ketika mendirikan salat, setelah wudhu disempurnakan (Bukhārī, 1422). Dengan demikian, ketepatan arah kiblat memiliki posisi yang sangat fundamental dalam menjaga kesahihan ibadah.

Penentuan arah kiblat merupakan hal yang sangat penting dalam pelaksanaan ibadah salat umat Islam. Bagi masyarakat yang tinggal di wilayah yang dekat dengan Masjidil Haram, penentuan arah kiblat relatif mudah dilakukan karena arah Ka'bah dapat ditentukan secara langsung. (Izzudin, 2020) Namun, seiring dengan meluasnya penyebaran umat Islam ke seluruh penjuru dunia, termasuk ke daerah-daerah yang jauh dari Makkah, penentuan arah kiblat menjadi semakin kompleks dan memerlukan ketelitian yang tinggi.

Penentuan arah kiblat di Indonesia seringkali masih dilakukan dengan cara-cara tradisional, seperti menggunakan kompas magnetik, arah Matahari terbenam, atau memanfaatkan fenomena *rashdul qiblah* saat posisi Matahari tepat di atas Ka'bah. Meskipun metode tersebut dapat membantu, namun memiliki keterbatasan. Penggunaan arah barat, misalnya, tidak sepenuhnya tepat karena posisi geografis Indonesia yang berada di sebelah timur Ka'bah, sehingga arah kiblat sebenarnya adalah barat laut dengan azimut tertentu. (Maryanto, 2022) Penggunaan kompas pun seringkali dipengaruhi oleh deklinasi magnetik yang berbeda-beda di tiap wilayah dan berubah seiring waktu. Sementara itu, metode perkiraan visual yang digunakan secara sederhana berpotensi menghasilkan deviasi yang cukup besar. (Sado, 2019)

Kesalahan kecil atau deviasi dalam penentuan arah kiblat dapat berdampak besar pada pelaksanaan salat berjamaah di masjid. Deviasi satu atau dua derajat saja dapat menyebabkan pergeseran posisi shaf hingga beberapa kilo meter dari arah Ka'bah pada barisan yang panjang. Hal ini tentu menyalahi tujuan utama penetapan kiblat sebagai titik temu kesatuan arah umat Islam dalam ibadah. (Prameswari, 2021) Oleh sebab itu, pemanfaatan instrumen ilmiah modern sangat diperlukan untuk meningkatkan akurasi. Zainul Arifin dalam penelitian "*Toleransi Penyimpangan Pengukuran Arah Kiblat*" menyimpulkan bahwa toleransi penyimpangan arah kiblat yang mampu diketahui dengan menggunakan instrumen *theodolit* adalah: selama sebuah bangunan masjid masih menghadap ke Kota Makkah dengan pendekatan matematis, dapat disimpulkan

bahwa pelencengan $0^{\circ} 6' 36''$ dan $-0^{\circ} 10' 12''$ dari posisi Ka'bah merupakan batas pelencengan syar'i yang diperbolehkan dalam menghadap arah kiblat di Indonesia. (Ismail *et al.*, 2021)

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan, instrumen geodesi yang digunakan untuk penentuan arah kiblat salah satunya adalah *theodolite*. *Theodolite* merupakan alat ukur sudut horizontal dan vertikal yang sangat akurat, dan biasa digunakan dalam survei pemetaan serta konstruksi. (Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara *et al.*, 2018) Dengan memanfaatkan pengamatan Matahari sebagai acuan arah utara sejati, *theodolite* dapat digunakan untuk menentukan azimuth kiblat secara presisi berdasarkan koordinat geografis suatu lokasi dan koordinat Ka'bah. Metode ini jauh lebih akurat, bebas dari pengaruh deklinasi magnetik, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. (Nurqolbi Dy *et al.*, 2024)

Masjid Baitul Makmur Universitas Negeri Surabaya (UNESA) dipilih sebagai objek penelitian karena merupakan salah satu masjid utama di lingkungan perguruan tinggi negeri yang digunakan secara rutin oleh sivitas akademika dan masyarakat sekitar. Sebagai pusat kegiatan ibadah berjamaah dengan kapasitas besar, kepastian arah kiblat masjid ini menjadi sangat penting. Orientasi bangunan masjid yang didirikan tanpa perhitungan presisi berpotensi memiliki deviasi dari arah kiblat yang sebenarnya, sehingga lurusnya shaf salat jamaah bisa terganggu. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dan menguji tingkat akurasi arah kiblat Masjid Baitul Makmur Universitas Negeri Surabaya (UNESA) dengan memanfaatkan instrumen geodesi berupa *theodolite*. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan acuan ilmiah bagi kalibrasi arah kiblat masjid di lingkungan perguruan tinggi.

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian ini menggunakan metode campuran (*mixed methods research*), yaitu memadukan pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk memperoleh hasil yang komprehensif. (Justan & Aziz, 2024). Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mendapatkan data numerik yang objektif mengenai deviasi arah kiblat menggunakan instrumen pengukuran yang presisi, sedangkan pendekatan kualitatif diterapkan untuk memahami konteks, makna, dan kondisi lapangan melalui observasi langsung. Alat utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah *theodolite*, yaitu alat ukur sudut horizontal (*Horizontal Angle/HA*) dan vertikal (*Vertical Angle/VA*) yang sangat presisi, serta aplikasi Stellarium sebagai perangkat bantu untuk mengetahui azimuth matahari berdasarkan waktu dan lokasi pengamatan. Selain itu, digunakan juga data koordinat lintang dan bujur lokasi penelitian serta koordinat Ka'bah yang diambil dari aplikasi Google Maps, jam penunjuk waktu yang akurat, dan peralatan penanda (laser dan spidol) untuk menandai arah kiblat pada lokasi pengukuran.

Tahapan pengukuran dimulai dari persiapan, yaitu menentukan lokasi atau bangunan yang akan diukur arah kiblatnya, mengumpulkan data lintang dan bujur lokasi serta Ka'bah, menyiapkan waktu pengukuran yang tepat, mengakses informasi azimuth Matahari dari aplikasi Stellarium V., serta menghitung azimuth arah kiblat dengan perhitungan manual menggunakan formula Cotan B. Setelah itu dilakukan pemasangan *theodolite* pada tripod dengan posisi tegak lurus, dan pengecekan gelembung nivo agar alat berada pada posisi datar. Langkah berikutnya adalah menentukan arah utara sejati (*True North*). Hal ini dilakukan dengan cara membidik posisi matahari menggunakan teleskop pada *theodolite* sambil melihat azimuth matahari melalui Stellarium pada waktu pengukuran. Setelah posisi matahari terbaca, *theodolite* dikunci dan tombol "0-Set"

ditekan agar pembacaan sudut horizontal (HA) bernilai nol. Selanjutnya, *theodolite* diputar ke kiri sejauh nilai azimut matahari yang tertera, kemudian dikunci kembali. Posisi ini menunjukkan arah utara sejati, yang menjadi dasar untuk pengukuran arah kiblat.

Tahap selanjutnya adalah menentukan arah kiblat yang akurat. Dari posisi utara sejati, tombol "0-Set" ditekan kembali agar nilai HA kembali nol, kemudian *theodolite* diputar ke kanan (searah jarum jam) sejauh nilai azimut kiblat lokasi yang telah dihitung sebelumnya. Posisi akhir teleskop menunjukkan arah kiblat yang sesungguhnya. Untuk memvisualisasikannya, alat dikunci, laser pada *theodolite* dinyalakan, dan dua titik ditandai (misalnya Y dan Z) dengan jarak sekitar 20 cm. Kedua titik tersebut kemudian dihubungkan dengan spidol sehingga membentuk garis lurus yang merepresentasikan garis arah kiblat sebenarnya pada lokasi penelitian. Melalui langkah-langkah tersebut, penelitian ini tidak hanya menghasilkan data numerik terkait akurasi arah kiblat, tetapi juga memberikan pemahaman kontekstual melalui pengamatan langsung di lapangan, sehingga hasil yang diperoleh lebih akurat, valid, dan aplikatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, pengujian arah kiblat Masjid Baitul Makmur UNESA dilakukan menggunakan instrumen *theodolite* untuk memperoleh hasil pengukuran yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Tahap awal analisis dimulai dengan mengidentifikasi data geografis yang menjadi dasar perhitungan arah kiblat, yaitu lintang dan bujur lokasi masjid serta lintang dan bujur Ka'bah di Makkah. Data ini sangat penting karena menjadi variabel utama dalam perhitungan azimut kiblat melalui metode trigonometri astronomis. Berikut adalah data posisi yang digunakan dalam penelitian ini:

- Lintang Masjid : $-7^{\circ} 18' 49,73''$
- Bujur Tempat : $112^{\circ} 43' 31,51''$
- Lintang Ka'bah : $21^{\circ} 25' 15''$
- Bujur Ka'bah : $39^{\circ} 49' 40''$

Arah kiblat Masjid Baitul Makmur UNESA diuji menggunakan *theodolite*. Dari data posisi tentang masjid Baitul Makmur UNESA selanjutnya dilakukan perhitungan manual untuk mencari harga sudut B dengan rumus Cotan B. Adapun rumusnya sebagai berikut:(Mukarram, 2020)

$$\text{Cotan B} = (\text{cotan } b \times \sin a) \div (\sin C) - \cos a \times \text{cotan C} \dots(\text{Rumus 1})$$

dengan:

$$b = 90 - 21^{\circ} 25' 15'' = 68^{\circ} 34' 45'' \dots(\text{Rumus 2})$$

$$a = 90 - (-7^{\circ} 18' 49,73'') = 97^{\circ} 18' 49,73'' \dots(\text{Rumus 3})$$

$$c = 112^{\circ} 43' 31,51'' - 39^{\circ} 49' 40'' = 72^{\circ} 53' 51,51'' \dots(\text{Rumus 4})$$

Dengan perhitungan:

$$\text{Cotan B} = \text{cotan } 68^{\circ} 34' 45'' \times \sin 97^{\circ} 18' 49,73'' \div \sin 72^{\circ} 53' 51,51'' - \cos 97^{\circ} 18' 49,73'' \times \text{cotan } 72^{\circ} 53' 51,51'' \dots(\text{Rumus 5})$$

$$\text{B} = 65^{\circ} 56' 56,43'' \text{ UB (Utara-Barat)} \dots(\text{Rumus 6})$$

Untuk mengetahui azimut kiblat masjid Baitul Makmur UNESA yaitu dengan melakukan pengurangan $360 - 65^{\circ} 56' 56,43''$ maka di dapat hasil $294^{\circ} 3' 3,57''$ UTSB (Utara-Timur-Selatan-Barat). Sehingga diketahui azimut kiblat masjid Baitul Makmur UNESA adalah $294^{\circ} 3' 3,57''$ UTSB.

Setelah perhitungan azimut kiblat selesai dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah melaksanakan pengukuran arah kiblat menggunakan *Theodolite*. Tahap pertama

yang harus dilakukan adalah memasang Theodolite diatas tripod dan pastikan Theodolite benar-benar datar dengan melakukan leveling pada ketiga sisi bagian tripodnya. Jika sudah presisi pada ketiga sisinya maka secara otomatis gelembung nivo bulat berada ditengah bulatannya. Hal ini sangat penting, karena apabila tidak tegak lurus maka akan menghasilkan informasi yang salah.



Gambar 1. Proses pemasangan *theodolite* yang presisi

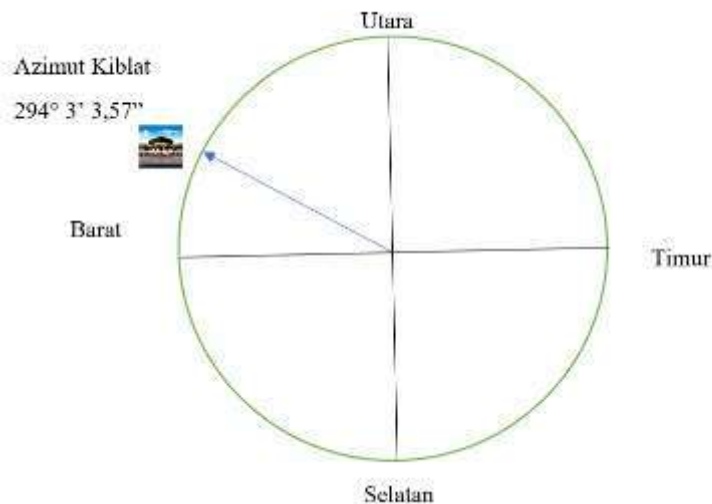
Setelah *Theodolite* terpasang dengan benar, maka selanjutnya membidik matahari. Setelah matahari berhasil dibidik, buka aplikasi stellarium lalu perhatikan jam dan nilai azimut matahari pada saat objek berhasil di bidik. Setelah itu kunci *Theodolite* dengan sekrup horizontal clamp dan dikencangkan agar tidak bergerak. Selanjutnya tekan tombol "0-Set" pada *Theodolite*, agar angka pada layar HA (*Horizontal Angle*) menunjukkan angka nol.



Gambar 2. Proses mengunci *theodolite* dengan sekrup horizontal clamp

Lepas kunci kemudian putar ke kiri sebesar nilai azimut matahari pada aplikasi stellarium yaitu $67^{\circ} 36' 41''$ sehingga diketahui arah utara sejati sebesar $292^{\circ} 23' 19''$ di

dapati dari 360 – azimut matahari. Setelah mengetahui arah utara sejati *theodolite* lalu di kunci dengan sekrup horizontal clamp dan dikencangkan agar tidak bergerak. Selanjutnya tekan tombol “0-Set” pada *Theodolite*, agar angka pada layar HA (*Horizontal Angle*) menunjukkan angka nol. Setelah itu lepas kunci dan putar arah *theodolite* searah dengan jarum jam (ke kanan) sebesar angka azimut arah kiblat lokasi atau bangunan yaitu $294^{\circ} 3' 3,57''$



Gambar 3. Ilustrasi putaran & posisi arah kiblat

Tahapan selanjutnya adalah memberi tanda arah kiblat masjid Baitul Makmur UNESA. Nyalakan laser dan turunkan bidikan *Theodolite* sampai menyentuh lantai pada jarak sekitar 5 meter dari *Theodolite*. Kemudian berilah 2 titik misalnya titik Y dan Z, dengan jarak 20 cm antara kedua titik. Hubungkan antara titik Y dan titik Z menggunakan spidol sehingga membentuk garis lurus. Garis itulah arah kiblat masjid Baitul Makmur UNESA.



Gambar 4. Proses membidik untuk menentukan Titik Y dan Z

Setelah dilakukan pemberian tanda arah kiblat, selanjutnya adalah mengetahui deviasi (kemelencengan) arah kiblat masjid dengan arah kiblat yang sesungguhnya dalam hal ini penulis menggunakan busur untuk mengetahui besar derajat kemelencengan.



Gambar 5. Tanda arah kiblat masjid Baitul Makmur UNESA

Berdasarkan perhitungan dan pengukuran pada masjid Baitul Makmur UNESA diketahui terdapat deviasi (kemelencengan) kurang 5° ke arah Utara, deviasi tersebut sudah melebihi batas deviasi yang masih ditoleransi oleh *syar'i* seperti yang sudah disampaikan oleh Zainul Arifin melalui penelitiannya. Ini berarti bahwa ketika rentang nilai sudut dari Indonesia adalah 291° - 295° , dan jika deviasi arah kiblat melebihi 3° , maka arah yang dituju tidak lagi mengarah ke Arab Saudi atau bahkan ke arah Ka'bah melainkan ke arah lainnya diluar Saudi Arabia. Dengan jarak Semarang-Ka'bah sekitar 8.300 km, penyimpangan 5° setara dengan pergeseran lateral sekitar 725 km dari posisi Ka'bah. Artinya, secara geodesis, arah shaf salat di masjid tersebut tidak lagi mengarah ke wilayah Arab Saudi.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Masjid Baitul Makmur UNESA menggunakan instrumen theodolite, diperoleh hasil pengukuran bahwa azimuth arah kiblat Masjid Baitul Makmur UNESA adalah $294^\circ 3' 3,57''$ UTSB dan $65^\circ 56' 51,51''$ (U-B). Karena arah kiblat mengikuti arah bangunan dan berdasarkan angka tersebut, diketahui terdapat deviasi (kemelencengan) sebesar 5° dari arah kiblat yang seharusnya. Karena deviasi tersebut melebihi batas toleransi *syar'i*, maka perbaikan arah shaf salat harus dilakukan agar arahnya semakin tepat ke Ka'bah. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan pentingnya pemanfaatan instrumen ilmiah modern seperti *theodolite* dalam verifikasi arah kiblat, sehingga pelaksanaan ibadah umat Islam dapat lebih sempurna, baik dari sisi *syar'i* maupun ilmiah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan syukur kepada Allah Swt. atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak Universitas Negeri Surabaya (UNESA) atas dukungan fasilitas dan izin yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih yang tulus juga penulis sampaikan kepada dosen pembimbing dan rekan-rekan di lingkungan Program Studi Ilmu Falak yang telah memberikan arahan, masukan,

dan motivasi selama proses penelitian dan penulisan artikel ini. Tidak lupa penulis menghargai bantuan dari pengurus Masjid Baitul Makmur UNESA atas kerja sama dan akses yang diberikan selama pengambilan data di lapangan. Segala bentuk dukungan tersebut sangat berarti bagi keberhasilan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bukhārī, M. ibn I. al-. (1422). *Ṣaḥīḥ al-Bukhārī*. al-Ṭab‘ah al-Sultāniyyah. <https://shamela.ws/book/1681>
- Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Juli Rakhmadi Butar-Butar, A., Rudi Setiawan, H., & Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. (2018). Pengakurasian Arah Kiblat Di Lingkungan Cabang Muhammadiyah Medan Denai. *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 4(1), 12–30. <https://doi.org/10.30596/jam.v4i1.1932>
- Ismail, I., T. Yasin, D., & Zulfiah. (2021). Toleransi Pelencengan Arah Kiblat di Indonesia Perspektif Ilmu Falak dan Hukum Islam. *Al-Mizan*, 17(1), 115–138. <https://doi.org/10.30603/am.v17i1.2070>
- Izzudin, A. (2020). *Ilmu Falak Praktis*. Pustaka Rizki Putra.
- Justan, R., & Aziz, A. (2024). *Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. LPMQ. (2022). *Qur'an Kemenag*. Lajnah Pentashihan mushaf Al-Qur'an. <https://quran.kemenag.go.id/>
- Maryanto. (2022). *Akurasi Perhitungan Ijtihak Awal Bulan Menggunakan Algoritma Jean Meeus Terkoreksi* [Disertasi]. UIN Walisongo Semarang.
- Muhammad, H. N., Sekardila, T., & Dahtiana, T. (2025). Legitimasi Penafsiran DI/TII Sensen Komara tentang Perubahan Arah Kiblat: Analisis Penafsiran QS. Al-Baqarah 142-144. *Studia Quranika*, 9(2), 251–268. <https://doi.org/10.21111/studiaquranika.v9i2.13510>
- Mukarram, Akh. (2020). *Ilmu Falak Dasar-Dasar Hisab Praktis*. Grafika Media : Sidoarjo.
- Nurqolbi Dy, Y., Al Aulia Alpaten, U. A., & Kurniawan, K. (2024). Kajian Penentuan Arah Kiblat Dengan Sensor Magnetik Kompas Android. *Astroislamica: Journal of Islamic Astronomy*, 3(2), 193–210. <https://doi.org/10.47766/astroislamica.v3i2.3429>
- Prameswari, Z. G. (2021). Deskripsi Penentuan Awaln Bulan Kamariah Menurut Pandangan Al-Irsyad Al-Islmiyah. *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak*, 5(1), 84. <https://doi.org/10.24252/ifk.v5i1.23945>
- Rn, B. I. (2017). PERANAN ARAH KIBLAT TERHADAP IBADAH SHALAT. *DIKTUM: Jurnal Syariah Dan Hukum*, 15(2), 247–260. <https://doi.org/10.35905/diktum.v15i2.439>
- Sado, A. B. (2019). PENGARUH DEKLINASI MAGNETIK PADA KOMPAS DAN KOORDINAT GEOGRAFIS BUMI TERHADAP AKURASI ARAH KIBLAT. *AL - AFAQ: Jurnal Ilmu Falak dan Astronomi*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.20414/afaq.v1i1.1843>