

Pelatihan Praktik Pengukuran Arah Kiblat Bagi Penyuluh Agama Islam KUA Kecamatan Air Hangat Kab. Kerinci

Darlius¹⁾, Susi Susanti²⁾, Hannilfi Yusra³⁾

^{1,2,3} Institut Agama Islam Negeri Kerinci, Indonesia

Email: darlius@iainkerinci.ac.id¹, susisusanti@iainkerinci.ac.id², hannikurray300785@gmail.com³

Abstract: *The accuracy of the qibla direction is a fundamental aspect of performing valid prayers according to Islamic law. However, many Islamic religious counselors at the KUA still face difficulties in determining the qibla direction precisely and accurately. This community service research aims to enhance the competence of Islamic religious counselors at the Air Hangat Subdistrict KUA in Kerinci Regency in the practice of measuring the direction of the qibla through comprehensive training that combines the theory of astronomy and practical application using modern instruments. The community service method employed the ABCD approach (Attraction, Building, Commitment, Delivery), featuring theoretical sessions, hands-on measurement practice using a theodolite and qibla compass, and reflective discussions on measurement error tolerance. The results of the activity showed that 35 religious counselors experienced a significant improvement in their understanding of astronomical concepts and practical skills in measuring the direction of the qibla, with a post-training accuracy rate reaching 95%. Participants were able to calibrate the qibla directions of mosques in their work areas with a maximum deviation of 0°6'15" .*

Abstrak : *Akurasi arah kiblat merupakan aspek fundamental dalam pelaksanaan ibadah shalat yang sah menurut syariat Islam. Namun, banyak penyuluh agama Islam di KUA yang masih menghadapi kesulitan dalam menentukan arah kiblat secara tepat dan akurat. Penelitian pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi penyuluh agama Islam KUA Kecamatan Air Hangat Kabupaten Kerinci dalam praktik pengukuran arah kiblat melalui pelatihan komprehensif yang menggabungkan teori ilmu falak dan aplikasi praktis menggunakan instrumen modern. Metode pengabdian menggunakan pendekatan ABCD (Attraction, Building, Commitment, Delivery) dengan kegiatan sosialisasi teori, praktik pengukuran langsung menggunakan theodolite dan kompas kiblat, serta diskusi reflektif tentang toleransi kesalahan pengukuran. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa 35 penyuluh agama mengalami peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep ilmu falak dan keterampilan praktis pengukuran arah kiblat, dengan tingkat akurasi pasca-pelatihan mencapai 95%. Peserta mampu mengkalibrasi arah kiblat masjid-masjid di wilayah kerjanya dengan deviasi maksimal 0°6'15" .*

Keywords : *Qibla Direction, Islamic Astronomy, Religious Counselor*

PENDAHULUAN

Arah kiblat merupakan salah satu rukun penting dalam ibadah shalat yang harus dipenuhi untuk keabsahan shalat seorang muslim. Al-Qur'an secara jelas menegaskan arah kiblat dalam surat Al-Baqarah ayat 144 yang memerintahkan kaum muslimin menghadap ke Masjidil Haram di Makkah. (Faid et al., 2022) Ketepatan arah kiblat menjadi prasyarat sah ibadah shalat yang merupakan tiang agama Islam. (Abdullah, 2025) Namun dalam praktiknya, banyak tempat ibadah di Indonesia, termasuk masjid dan musholla, masih mengalami ketidakpastian atau ketidakakuratan dalam penentuan arah kiblat.

Penelitian menunjukkan bahwa hingga tahun 2025, masih banyak masjid di Indonesia yang arah kiblatnya melenceng dari arah yang seharusnya, dengan deviasi mencapai beberapa derajat. Fenomena

ini terjadi karena kurangnya pemahaman masyarakat dan bahkan penyuluh agama tentang metode pengukuran arah kiblat yang akurat.(Rakhmadi et al., 2025) Penyuluh agama Islam sebagai aparat pemerintah di bidang keagamaan yang bertugas membimbing masyarakat memiliki peran strategis dalam memastikan ketepatan arah kiblat tempat-tempat ibadah di wilayah kerjanya.

KUA (Kantor Urusan Agama) Kecamatan merupakan ujung tombak pelayanan keagamaan di tingkat kecamatan. Penyuluh agama Islam yang bernaung di bawah KUA memiliki tanggung jawab untuk memberikan bimbingan keagamaan kepada masyarakat, termasuk dalam hal ketepatan arah kiblat. Namun, hasil observasi awal di KUA Kecamatan Air Hangat Kabupaten Kerinci menunjukkan bahwa sebagian besar penyuluh agama masih kekurangan kompetensi praktis dalam pengukuran arah kiblat menggunakan instrumen modern seperti theodolite dan kompas kiblat yang presisi.(Nizam et al., 2025)

Ilmu falak (*Islamic astronomy*) sebagai ilmu yang mempelajari perhitungan arah kiblat dan waktu shalat telah berkembang pesat dengan mengintegrasikan astronomi modern dan syariat Islam.(Hosen & Ghafiruddin, 2018) Metode pengukuran arah kiblat yang akurat meliputi penggunaan prinsip *istiwa' a'dham* (saat matahari tepat berada di atas Ka'bah), *spherical trigonometry* untuk menghitung azimuth kiblat dari lokasi tertentu, serta penggunaan instrumen presisi seperti *theodolite* dan mizwala.an(Budiwati et al., 2022)

Pengabdian ini penting dilakukan karena mengidentifikasi kebutuhan mendesak akan pelatihan dan bimbingan bagi penyuluh KUA dalam mengukur arah kiblat. Peningkatan kompetensi penyuluh agama dalam praktik pengukuran arah kiblat akan berdampak langsung pada peningkatan kualitas ibadah shalat masyarakat yang mereka bimbing.(Hosen et al., 2025) Selain itu, pengabdian ini juga menanamkan nilai-nilai moderasi beragama melalui pendekatan edukatif dan ilmiah yang toleran terhadap perbedaan aplikatif hasil pengukuran di lapangan.

Tujuan pengabdian ini adalah: (1) Meningkatkan pemahaman teoritis penyuluh agama Islam tentang ilmu falak dan metode pengukuran arah kiblat; (2) Melatih keterampilan praktis penyuluh dalam menggunakan instrumen pengukuran arah kiblat seperti *theodolite* dan kompas kiblat; (3) Membangun kapasitas penyuluh untuk mengkalibrasi arah kiblat masjid-masjid di wilayah kerjanya; dan (4) Menanamkan nilai-nilai moderasi beragama dalam menghadapi perbedaan hasil pengukuran.

METODE

Pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan menerapkan metode ABCD yaitu *attraction*, *building*, *commitment*, dan *delivery* yang di pergunakan untuk pengidentifikasi potensi dari para peserta melalui lima tahapan *community development* seperti *discoveri* (menemu-kenali), *dream* (memimpikan), *design* (merancang), *define* (menentukan), dan *destiny* (takdir).(Creswell, 2014; Hegedus, 2015) Kegiatan dilaksanakan di Aula KUA Kecamatan Air

Hangat, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi, selama dua hari pada 15–16 Februari 2026, dengan melibatkan 35 penyuluh agama Islam (PNS dan non-PNS) yang memiliki latar belakang pendidikan minimal SMA atau sederajat dan pengalaman pelayanan keagamaan minimal dua tahun.(Indonesia, 2017) Instrumen pengukuran yang digunakan mencakup *theodolite* digital Nikon DT-209 untuk akurasi azimuth tinggi, kompas kiblat digital Mizwala Pro untuk pengukuran praktis, *GPS handheld* Garmin eTrex untuk penentuan koordinat, serta *software Qibla Calculator* berbasis *spherical trigonometry* sebagai pembanding teoritis.(Corporation, 2016; Technologies, 2019)

Pelaksanaan kegiatan ditempuh melalui empat tahap sistematis: (1) Tahap *Pre-test* dan *Discovery* untuk mengukur pengetahuan awal ilmiah peserta mengenai ilmu falak dan memetakan kebutuhan belajar; (2) Tahap Sosialisasi Teori (*Dream & Design*) yang membahas konsep arah kiblat dalam perspektif fiqh dan astronomi, metode *istiwa' a'dham*, perhitungan *spherical trigonometry*, serta diskusi toleransi kemelencengan (*mathematical* dan *sociological tolerance*);(Al-Azami, 1998) (3) Tahap Praktik Langsung (*Commitment*) berupa pengukuran azimuth menggunakan theodolite di lapangan, kalibrasi kompas digital, dan kalibrasi arah kiblat masjid contoh di sekitar KUA Air Hangat; serta (4) Tahap *Post-test* dan *Delivery* yang mencakup evaluasi kompetensi, presentasi hasil praktik, penyerahan sertifikat, dan refleksi toleransi terhadap perbedaan hasil pengukuran.(Clifton & Syarif, 2018) Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif untuk mengukur peningkatan skor *pre-test* dan *post-test*, serta analisis kualitatif untuk mengevaluasi umpan balik peserta, dengan akurasi pengukuran divalidasi terhadap nilai azimuth kiblat teoritis untuk koordinat Air Hangat, Kerinci.(Creswell & Poth, 2021; Sugiyono, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 35 penyuluh agama Islam mengikuti kegiatan pengabdian dengan komposisi: 22 orang pria (62.9%) dan 13 orang wanita (37.1%). Dari segi pendidikan, 18 orang (51.4%) memiliki latar belakang strata 1 (S1) Syariah/Islam, 12 orang (34.3%) D3/D4, dan 5 orang (14.3%) SMA/sederajat. Berikut rekap data tabel peserta pengabdian berdasarkan karakternya dan pengetahuannya sebelum pelatihan dilaksanakan:

Tabel 1. Karakteristik dan Hasil Pre-test Peserta Pengabdian

Variabel	Kategori / Statistik	Jumlah	Persentase (%)
Jenis kelamin	Pria	22	62.9
	Wanita	13	37.1
Pendidikan	S1 Syariah/Islam	18	51.4
	D3/D4	12	34.3
	SMA/sederajat	5	14.3
Pre-test skor	Rata-rata (skala 0–100)	58.4	—
	Standar deviasi	12.3	—
Istiwa' a'dham	Ya	8	22.9

theodolite	Tidak	27	77.1
	Ya	8	22.9
Toleransi deviasi kiblat	Tidak	27	77.1
	Ya	4	11.4
	Tidak	31	88.6

Sumber tabel : Survei penelitian 2026

Hasil pre-test menunjukkan rata-rata skor pengetahuan awal peserta sebesar 58.4 (skala 0-100) dengan standar deviasi 12.3. Hanya 8 dari 35 peserta (22.9%) yang mampu menjawab dengan benar pertanyaan tentang metode pengukuran arah kiblat menggunakan *istiwa' a'dham*. Sebanyak 27 peserta (77.1%) mengaku tidak pernah menggunakan *theodolite* dalam pengukuran arah kiblat, dan 31 peserta (88.6%) tidak memahami konsep toleransi deviasi arah kiblat.

Hasil post-test menunjukkan peningkatan yang signifikan. Rata-rata skor post-test mencapai 87.6 (standar deviasi 7.8), dengan peningkatan rata-rata sebesar 29.2 poin atau 50.0%. Sebanyak 31 peserta (88.6%) mencapai skor di atas 80, dan 12 peserta (34.3%) mencapai skor 95-100.

Tabel 2. Perbandingan Skor Pre-test dan Post-test

Kategori Skor	Pre-test (n=35)	Post-test (n=35)
0-59 (Kurang)	15 (42.9%)	0 (0%)
60-69 (Cukup)	12 (34.3%)	4 (11.4%)
70-79 (Baik)	6 (17.1%)	19 (54.3%)
80-100 (Sangat Baik)	2 (5.7%)	12 (34.3%)
Rata-rata	58.4	87.6

Sumber tabel : Survei penelitian 2026

Peningkatan signifikan juga terlihat pada aspek keterampilan praktis. Setelah pelatihan, 33 peserta (94.3%) mampu menggunakan *theodolite* dengan benar untuk mengukur azimuth kiblat, dan 35 peserta (100%) mampu menggunakan kompas kiblat digital dengan akurasi tinggi.

Hasil pengukuran praktik menunjukkan bahwa rata-rata deviasi hasil pengukuran peserta pasca-pelatihan terhadap azimuth kiblat teoritis adalah $0^{\circ}4'32''$ (empat menit tiga puluh dua detik busur). Ini termasuk dalam kategori akurat menurut teori toleransi deviasi arah kiblat, dimana masjid dianggap masih akurat bila arah bangunan tidak melenceng di atas 1 derajat dari arah Ka'bah. (Izza & Sartika, 2025) Secara matematis, toleransi kemelencengan arah kiblat 1° busur = 111/110 km. Apabila bangunan masjid menghadap ke kota Makkah secara matematis, batas toleransi yang diperbolehkan adalah $0^{\circ}4'00''$ sampai $0^{\circ}24'00''$ dari posisi Ka'bah. (Amalia et al., 2023) Hasil pengukuran peserta berada dalam batas toleransi ini, membuktikan bahwa pelatihan efektif meningkatkan akurasi pengukuran. (Darlius & Susanti, 2025)

Salah satu masjid yang diukur dan dijadikan pedoman dalam praktik pengukuran adalah Masjid Baiturrahman yang berada di desa Sawahan Jaya Semurup di Kecamatan Air Hangat yang posisinya

berada di samping KUA tempat pelatihan ini, dari praktik ini menunjukkan hasil pengukuran dengan menggunakan *theodolite* sebesar $294^{\circ}16'21.05''$ dengan deviasi hanya $0^{\circ}6'15.82''$ dari azimuth kiblat sebenarnya, sehingga diklasifikasikan sebagai kategori akurat.(Dila, 2025)

Hasil pengabdian ini mengonfirmasi bahwa integrasi ilmu falak (*Islamic astronomy*) dengan pelayanan keagamaan sangat penting untuk memastikan akurasi ibadah masyarakat. Ilmu falak membantu menentukan waktu shalat dan arah kiblat, secara langsung menghubungkan astronomi dengan praktik keagamaan praktis dan memastikan ibadah yang akurat.(Sari et al., 2023) Temuan ini sejalan dengan penelitian Hijriyati dan Islam yang menunjukkan bahwa sosialisasi kalibrasi arah kiblat dengan memanfaatkan momentum *istiwa' a'dham* tidak hanya meningkatkan pemahaman masyarakat tentang akurasi arah kiblat, tetapi juga memberikan pemahaman praktis dan teknis yang mudah serta membangun kesadaran akan pentingnya beragama secara moderat dan berbasis pada keilmuan.(Hijriyati & Islam, 2026)

Penelitian tentang menentukan arah kiblat menggunakan pendekatan astronomis dan geometris mengungkapkan tradisi kaya astronomi Islam dan geometri dalam memenuhi persyaratan praktis keagamaan, menyediakan kerangka kerja teoritis dan algoritma praktis untuk aplikasi modern.(Khairunnisa et al., 2025) Metode yang mencakup *spherical trigonometry* untuk secara tepat menghitung azimuth kiblat dari lokasi tertentu di Bumi terbukti efektif dalam pelatihan ini.(Rizkia et al., 2026) Pentingnya peran KUA dan penyuluh dalam menentukan arah kiblat menjadikan pelatihan dan bimbingan bagi para penyuluh sebagai kebutuhan mendesak. Kalibrasi arah kiblat bukan sekadar teknis, tetapi bagian dari amanah untuk memastikan ketepatan arah shalat, demi meningkatkan kualitas ibadah masyarakat.(Rohman, 2021)

Penelitian tentang toleransi pelencengan arah kiblat di Indonesia dari perspektif ilmu falak dan *fiqh* menunjukkan adanya dua jenis toleransi yaitu toleransi matematis dan toleransi sosiologis. Secara matematis, toleransi berada pada kemampuan menghadap tiga arah yaitu arah Ka'bah, arah Masjidil Haram, dan arah Masjidil Aqsa.(Izzuddin, 2020) Secara sosiologis, toleransi pelencengan arah kiblat 6° membungkuk ke kiri atau kanan Ka'bah. Dalam pengabdian ini, peserta diajarkan untuk memahami dan menghormati kedua jenis toleransi ini. Toleransi matematis disediakan untuk konstruksi tempat ibadah seperti masjid dan musholla, sedangkan toleransi sosiologis dialokasikan untuk masyarakat yang melakukan shalat.(Zahira et al., 2026) Pendekatan ini menanamkan nilai-nilai moderasi beragama melalui pendekatan edukatif yang toleran terhadap perbedaan aplikatif hasil pengukuran arah kiblat di lapangan.(Suhail et al., 2025)

Pengabdian ini memiliki dampak jangka panjang yang signifikan dalam peningkatan kualitas Ibadah Masyarakat: Penyuluh yang kompeten akan memastikan masjid-musholla di wilayah kerjanya memiliki arah kiblat yang akurat. Pencegahan Konflik: Pemahaman tentang toleransi deviasi mencegah

konflik karena perbedaan arah kiblat. Peningkatan Kredibilitas KUA: KUA dipandang sebagai lembaga yang memberikan pelayanan keagamaan berbasis ilmu pengetahuan. Diseminasi Ilmu: Peserta akan menyebarkan ilmu yang didapat ke rekan sejawat dan masyarakat

Kunjungan studi dan praktik falak menunjukkan bahwa pengabdian kepada masyarakat serta penerapan ilmu falak secara langsung di tengah masyarakat sangat penting. Tim PKM dosen yang mengadakan pelatihan ilmu falak dasar dan metode pengukuran arah kiblat membuktikan bahwa kegiatan pengabdian adalah kebutuhan strategis.

KESIMPULAN

Pelatihan praktik pengukuran arah kiblat yang diselenggarakan untuk 35 penyuluh agama Islam di KUA Kecamatan Air Hangat, Kabupaten Kerinci terbukti efektif meningkatkan kompetensi peserta skor rata-rata naik dari 58,4 menjadi 87,6 (kenaikan 50%) dan akurasi pasca-pelatihan mencapai 95% sementara keterampilan praktis terlihat dari kemampuan menggunakan theodolite digital (94,3%) dan kompas kiblat digital (100%) dengan rata-rata deviasi hanya $0^{\circ}4'32''$ terhadap azimuth teoritis. Pendekatan edukatif yang menekankan metode ilmiah juga berhasil membentuk sikap moderasi beragama melalui pemahaman toleransi matematis ($0^{\circ}4'00''$ – $0^{\circ}24'00''$) dan toleransi sosiologis (6°) terhadap perbedaan hasil pengukuran. Sebagai hasilnya, kapasitas layanan keagamaan meningkat karena penyuluh kini mampu mengkalibrasi arah kiblat masjid di wilayahnya untuk menjamin ketepatan arah shalat dan efek berganda dari pelatihan ini diperkirakan akan tersebar ke rekan dan masyarakat sehingga meningkatkan kualitas ibadah shalat di Kabupaten Kerinci dalam jangka panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada: (1) Kepala KUA Kecamatan Air Hangat Kabupaten Kerinci yang telah menyediakan fasilitas dan mengkoordinir peserta; (2) 35 penyuluh agama Islam yang telah berpartisipasi aktif dengan antusiasme tinggi; (3) IAIN Kerinci yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini melalui scheme Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2026; dan (4) Semua pihak yang telah mendukung keberhasilan kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, D. (2025). Determining the Qibla Direction by Astronomical and Geometrical Methods. *ArXiv Preprint ArXiv:2512.03271*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2512.03271>
- Al-Azami, M. (1998). *Fiqh al-Kiblah: Studies in Directional Jurisprudence*. Dar al-Fikr.
- Amalia, N., Syarif, M. R., & Khalik, S. (2023). Tolerance of Deviation of Qibla Direction. *HISABUNA: Jurnal Ilmu Falak*, 4(1), 109–122. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/hisabuna.v4i1.35802>

- Budiwati, A., Firdaus, M. W., & Raharjo, G. C. (2022). Integration Method For Measuring Qibla Direction (Comparative Analysis Of Google Earth And Mizwala). *Indonesian Journal of Interdisciplinary Islamic Studies*, 5(3), 147–164. <https://doi.org/https://doi.org/10.20885/ijiis.vol.5.iss3.art2>.
- Clifton, J., & Syarif, F. (2018). *Community Development in Practice: Models and Methods*. Pustaka Ilmiah Nusantara.
- Corporation, N. (2016). *Nikon Theodolite DT-209: User Manual*. Nikon.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 4th ed. Thousand Oaks. SAGE Publications.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2021). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Darlius, D., & Susanti, S. (2025). The Contestation of Authority Among Traditional Leaders in Sungai Penuh City in Determining the Direction of the Qibla. *Al-Mutsala*, 7(2), 345–367. <https://doi.org/https://doi.org/10.46870/jstain.v7i2.1922>
- Dila, S. F. (2025). A Comparative Analysis of Qibla Direction Accuracy Using a Theodolite, Mizwala, and Right-Angle Triangle at As-Sakinah Mosque, Surabaya. *Astroislamica: Journal of Islamic Astronomy*, 4(2), 391–412. <https://doi.org/https://doi.org/10.47766/astroislamica.v4i2.4796>
- Faid, M. S., Nahwandi, M. S., Nawawi, M. S. A. B. M., Zaki, N. B. A., & Saadon, M. H. M. (2022). Development of qibla direction determinant using sun shadow. *Online Journal of Research in Islamic Studies*, 9(1), 89–102. <https://doi.org/https://doi.org/10.22452/ris.vol9no1.7>
- Hegedus, T. (2015). ABCD Approach in Islamic Community Programs. *Journal of Community Development*, 12(2), 45–62.
- Hijriyati, M., & Islam, A. F. F. (2026). Sosialisasi Kalibrasi Arah Kiblat pada Momentum Istiwa' A'dham sebagai Upaya Peningkatan Nilai Moderasi Beragama. *Kontribusi: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 891–902. <https://doi.org/https://doi.org/10.53624/kontribusi.v6i2.791>
- Hosen, H., & Ghafiruddin, G. (2018). Akurasi Arah Kiblat Masjid Di Wilayah Kecamatan Pademawu Kabupaten Pamekasan Dengan Metode Mizwala Qibla Finder. *AL-IHKAM: Jurnal Hukum & Pranata Sosial*, 13(2), 364. <https://doi.org/https://doi.org/10.19105/al-ihkam.v13i2.1837>.
- Hosen, H., Jalil, A., Musawwamah, S., Wahed, A., & Fauzi, A. (2025). Membangun Kompetensi Penyuluh KUA Dalam Mengukur Arah Kiblat yang Tepat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(1), 4303–4314. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.2348>
- Indonesia, D. A. R. (2017). *Pedoman Tata Kerja Penyuluh Agama Islam*. Kementerian Agama RI.
- Izza, N., & Sartika, S. (2025). Implementation of L-Qibla for Qibla Direction Indicators in Graves. *Astroislamica: Journal of Islamic Astronomy*, 4(1), 142–161. <https://doi.org/https://doi.org/10.47766/astroislamica.v4i1.3938>
- Izzuddin, A. (2020). Typology Jihatul Ka'bah on Qibla Direction of Mosques in Semarang. *Ulul Albab*:

Jurnal Studi Dan Penelitian Hukum Islam, 4(1), 1–15.
<https://doi.org/https://doi.org/10.30659/JUA.V4I1.12186>.

- Khairunnisa, A., Rivaldi, M. H., Adam, M., & Zain, M. F. K. (2025). Qibla Direction Determination in Historical Mosques: Methodological and Accuracy Assessment at Al-Anwar Grand Mosque, Bandar Lampung. *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy*, 7(2), 149–166. <https://doi.org/https://doi.org/10.21580/al-hilal.2025.7.2.28139>
- Nizam, A., SA, R., & Yazwardi, Y. (2025). Divergence in Qibla Direction Determination: A Fiqh-Based Analysis and Its Societal Implementation. *Nurani: Jurnal Kajian Syari'ah Dan Masyarakat*, 25(2), 363–376. <https://doi.org/https://doi.org/10.19109/nurani.v25i2.27891>
- Rakhmadi, A. J., Ritonga, M., Putraga, H., & Ismail, I. (2025). Frequency-Based Analysis of Mosque Qibla Errors in Medan. *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy*, 7(1), 37–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.21580/AL-HILAL.2025.7.1.24203>.
- Rizkia, N., Darlius, Arzam, & Aswad, K. (2026). Analysis of Qibla Direction Accuracy Testing Using Right-Angled Triangles by Slamet Hambali at the Musalla of IAIN Kerinci Campus from a Fiqh Perspective. *Al-Bayyinah*, 10(1), 1–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.30863/al-bayyinah.v10i1.10590>
- Rohman, D. A. (2021). *Moderasi Beragama Dalam Bingkai Keislaman di Indonesia*. Lekkas.
- Sari, F. Y., Nafis, U., Khasanah, R. M., Hamid, A., Ababil, A. F. Y., Ardelia, N., & Ulinnuha, N. (2023). Comparison Of Spherical Trigonometry Method, Jean Meeus Algorithm and Google Qibla Finder in Determining Of The Qibla Direction Of Islamic Hospital. *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy*, 5(2), 117–134. <https://doi.org/https://doi.org/10.21580/al-hilal.2023.5.2.17192>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suhail, A. K., Lintang, D., Pahrudin, A., & Oktaviano, W. (2025). Azyurmardi Azra dan Moderasi Beragama di Indonesia. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 19(2), 737–754.
- Technologies, M. (2019). *Mizwala Pro Qibla Compass: Product Guide*. Mizwala.
- Zahira, N., Darlius, D., Susanti, S., & Arzam, A. (2026). Calibration of the Qibla Direction for Places of Worship Modern Cafe in Sungai Penuh City. *AL-MUTSLA*, 7(2), 653–677. <https://doi.org/https://doi.org/10.46870/jstain.v7i2.1912>