

Urgensi Pengetahuan Arah Kiblat dan Waktu Shalat bagi Muslim Modern dalam Aktivitas Sosial Ekonomi

¹Asmaul Husna*, ²Aulia Rahman Harahap, ³Julfan Saputra, ⁴Deti Tri Kurnia, ⁵Wildan Akhir Nst, ⁶Abdul Kadir Zailani, ⁷M. Tife Sultan

^{1*,4,5,6,7}Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

²Universitas Harapan Medan

³Universitas Al-Azhar Medan

*asmaulhusna@umsu.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis urgensi pengetahuan arah kiblat dan waktu shalat bagi Muslim modern dalam mendukung aktivitas sosial ekonomi. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif melalui studi pustaka dengan mengkaji berbagai publikasi ilmiah yang berkaitan dengan ilmu falak, arah kiblat, waktu shalat, dan kehidupan sosial ekonomi masyarakat Muslim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan arah kiblat dan waktu shalat tidak hanya penting dalam menjamin keabsahan ibadah, tetapi juga berkontribusi terhadap pembentukan disiplin, manajemen waktu, produktivitas, dan tanggung jawab sosial. Perkembangan teknologi telah memudahkan akses informasi arah kiblat dan waktu shalat melalui berbagai aplikasi digital dan sistem berbasis satelit. Namun demikian, literasi ilmu falak tetap diperlukan agar pemanfaatan teknologi dilakukan secara tepat. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penguatan literasi arah kiblat dan waktu shalat dapat mendukung terbentuknya masyarakat Muslim yang religius, produktif, dan adaptif terhadap perkembangan zaman.

Kata Kunci: *Arah Kiblat, Waktu Shalat, Ilmu Falak, Masyarakat Muslim, Aktivitas Sosial Ekonomi*

PENDAHULUAN

Islam merupakan agama yang mengatur seluruh aspek kehidupan manusia, termasuk tata cara pelaksanaan ibadah yang berkaitan dengan waktu dan arah tertentu. Dalam pelaksanaan shalat, umat Islam diwajibkan menghadap kiblat serta melaksanakan ibadah pada waktu yang telah ditentukan oleh syariat. Ketentuan tersebut menunjukkan bahwa arah kiblat dan waktu shalat memiliki kedudukan yang sangat penting dalam kehidupan seorang Muslim. Penentuan arah kiblat dan waktu shalat secara tepat merupakan bagian dari kajian ilmu falak yang berkembang sejak masa klasik hingga era modern (Ismail 2022).

Arah kiblat merupakan arah menuju Ka'bah di Masjidil Haram yang menjadi pusat orientasi ibadah umat Islam di seluruh dunia. Ketepatan arah kiblat menjadi salah satu syarat sah dalam pelaksanaan shalat bagi umat Islam yang berada jauh dari Makkah. Sementara itu, waktu shalat ditentukan berdasarkan posisi matahari yang dihitung melalui pendekatan astronomi dan matematika. Oleh karena itu, ilmu falak

memiliki peran penting dalam membantu umat Islam menjalankan ibadah secara benar sesuai tuntunan agama (Intifada & Izzuddin 2021).

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan besar dalam kehidupan masyarakat Muslim modern. Mobilitas yang tinggi menyebabkan umat Islam melaksanakan aktivitas di berbagai tempat seperti kantor, kampus, pusat perbelanjaan, hotel, bandara, maupun sarana transportasi umum. Kondisi tersebut menuntut tersedianya informasi yang akurat mengenai arah kiblat dan waktu shalat agar pelaksanaan ibadah tetap dapat dilakukan dengan baik di tengah kesibukan aktivitas sehari-hari (Jamaluddin 2023).

Selain berkaitan dengan aspek ibadah, pengetahuan mengenai arah kiblat dan waktu shalat juga memiliki dampak terhadap aktivitas sosial ekonomi masyarakat. Pelaksanaan shalat yang tepat waktu dapat membentuk karakter disiplin, meningkatkan kemampuan manajemen waktu, serta mendorong produktivitas kerja. Nilai-nilai yang terkandung dalam ibadah shalat seperti tanggung jawab, ketertiban, dan konsistensi memiliki relevansi yang kuat dalam kehidupan sosial maupun ekonomi.

Perkembangan teknologi digital saat ini telah mempermudah masyarakat dalam menentukan arah kiblat dan waktu shalat. Berbagai aplikasi berbasis GPS, kompas digital, dan sistem informasi astronomi telah tersedia dan dapat diakses dengan mudah melalui telepon pintar. Namun demikian, kemudahan tersebut belum sepenuhnya diimbangi oleh pemahaman yang memadai mengenai prinsip-prinsip dasar ilmu falak. Akibatnya, sebagian masyarakat masih mengalami kesalahan dalam penggunaan aplikasi maupun dalam memahami dasar perhitungan arah kiblat dan waktu shalat (Husein et al., 2021).

Penelitian mengenai arah kiblat dan waktu shalat telah banyak dilakukan oleh para peneliti sebelumnya. Akan tetapi, sebagian besar penelitian lebih menitikberatkan pada aspek teknis perhitungan astronomi dan akurasi metode penentuan kiblat. Penelitian yang secara khusus mengkaji hubungan antara pengetahuan arah kiblat dan waktu shalat dengan aktivitas sosial ekonomi masyarakat Muslim modern masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai kontribusi ilmu falak dalam kehidupan masyarakat modern.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis urgensi pengetahuan arah kiblat dan waktu shalat bagi Muslim modern dalam aktivitas sosial ekonomi. Kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik dalam pengembangan ilmu falak sekaligus menjadi bahan pertimbangan dalam upaya peningkatan literasi keagamaan Masyarakat.

TEMUAN PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Urgensi Pengetahuan Arah Kiblat dalam Kehidupan Muslim Modern

Arah kiblat merupakan salah satu unsur penting dalam pelaksanaan ibadah shalat. Secara syariat, umat Islam diwajibkan menghadap Ka'bah ketika melaksanakan shalat sebagai bentuk ketaatan terhadap perintah Allah SWT. Kewajiban tersebut berlaku bagi seluruh Muslim di berbagai belahan dunia sehingga penentuan arah kiblat yang tepat menjadi kebutuhan mendasar dalam kehidupan beragama (Ismail 2022).

Pada era modern, mobilitas masyarakat yang semakin tinggi menyebabkan umat Islam tidak hanya melaksanakan shalat di rumah atau masjid, tetapi juga di kantor, kampus, hotel, pusat perbelanjaan, bandara, dan berbagai fasilitas umum lainnya. Kondisi ini menjadikan pengetahuan mengenai arah kiblat semakin penting karena seseorang sering kali berada di lokasi yang tidak familiar dan memerlukan informasi yang akurat untuk menentukan arah shalat (Arisafitri 2022).

Perkembangan ilmu pengetahuan telah menghadirkan berbagai metode penentuan arah kiblat yang

lebih akurat dibandingkan metode tradisional. Penggunaan koordinat geografis, sistem navigasi satelit, serta perangkat lunak astronomi memungkinkan arah kiblat ditentukan dengan tingkat ketelitian yang tinggi. Kemajuan tersebut menunjukkan bahwa ilmu falak memiliki peran penting dalam menjembatani kebutuhan ibadah dengan perkembangan teknologi modern (Agung Laksana & Syarif 2022).

Selain berfungsi dalam aspek ibadah, pengetahuan arah kiblat juga memiliki dimensi sosial. Keseragaman arah kiblat dalam masjid dan mushala dapat meningkatkan kenyamanan jamaah serta menghindari perbedaan pendapat yang berpotensi menimbulkan konflik di masyarakat. Oleh karena itu, edukasi mengenai arah kiblat perlu terus dilakukan agar masyarakat memahami pentingnya akurasi dalam pelaksanaan ibadah (Rakhmadi et al. 2024).

Dalam konteks Muslim modern, pemahaman arah kiblat tidak hanya menjadi kebutuhan individu, tetapi juga kebutuhan institusional. Berbagai fasilitas publik yang menyediakan ruang ibadah perlu memastikan bahwa arah kiblat yang digunakan telah sesuai dengan hasil pengukuran yang benar. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan arah kiblat memiliki relevansi yang luas dalam kehidupan sosial masyarakat.

B. Urgensi Pengetahuan Waktu Shalat dalam Kehidupan Modern

Selain arah kiblat, waktu shalat merupakan unsur penting yang menentukan sah atau tidaknya pelaksanaan ibadah. Islam menetapkan bahwa setiap shalat wajib memiliki waktu pelaksanaan tertentu yang didasarkan pada posisi matahari. Oleh karena itu, penentuan waktu shalat memerlukan pendekatan ilmiah yang berkaitan erat dengan ilmu falak (Intifada & Izzuddin 2021).

Dalam kehidupan modern, masyarakat sering dihadapkan pada berbagai aktivitas yang padat dan kompleks. Tuntutan pekerjaan, pendidikan, dan kegiatan sosial sering kali menyita perhatian sehingga pelaksanaan shalat berisiko terabaikan apabila tidak disertai pengelolaan waktu yang baik. Dalam kondisi seperti ini, pengetahuan mengenai waktu shalat menjadi sangat penting untuk membantu umat Islam menjalankan kewajiban agama secara konsisten.

Ketepatan waktu shalat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pembentukan karakter individu. Seseorang yang terbiasa melaksanakan shalat tepat waktu cenderung memiliki kedisiplinan yang lebih baik dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Kebiasaan tersebut dapat membentuk pola hidup yang teratur dan meningkatkan kemampuan dalam mengelola waktu secara efektif (Jamaluddin 2023).

Selain itu, waktu shalat berfungsi sebagai pengingat spiritual yang membantu seseorang menjaga keseimbangan antara kebutuhan duniawi dan kebutuhan rohani. Di tengah kesibukan aktivitas sosial ekonomi, waktu shalat menjadi momen refleksi yang mengingatkan manusia akan tanggung jawabnya sebagai hamba Allah SWT. Dengan demikian, pemahaman mengenai waktu shalat tidak hanya berkaitan dengan aspek ritual, tetapi juga memiliki nilai psikologis dan sosial yang penting (Salma & As'ad 2024).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa individu yang menjaga konsistensi dalam melaksanakan shalat tepat waktu memiliki tingkat pengendalian diri yang lebih baik dibandingkan individu yang kurang memperhatikan jadwal ibadahnya. Oleh karena itu, pengetahuan waktu shalat dapat dipandang sebagai salah satu faktor yang mendukung pembentukan kualitas sumber daya manusia yang unggul dan berintegritas (Handhita et al. 2026).

C. Peran Teknologi dalam Penentuan Arah Kiblat dan Waktu Shalat

Kemajuan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam praktik keagamaan masyarakat Muslim. Saat ini, berbagai aplikasi berbasis telepon pintar mampu memberikan informasi mengenai arah kiblat dan waktu shalat secara cepat dan mudah. Kehadiran teknologi tersebut menjadi salah satu bentuk adaptasi ilmu falak terhadap perkembangan zaman (Jamaluddin 2023).

Aplikasi berbasis Global Positioning System (GPS) memungkinkan pengguna mengetahui arah kiblat berdasarkan posisi geografis secara real-time. Selain itu, sistem digital juga mampu menghitung waktu shalat secara otomatis berdasarkan koordinat lokasi pengguna. Kemudahan ini sangat membantu masyarakat yang memiliki mobilitas tinggi atau berada di wilayah yang jauh dari fasilitas keagamaan (Safitri 2022).

Meskipun demikian, penggunaan teknologi tidak sepenuhnya bebas dari kendala. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kompas digital dapat mengalami penyimpangan akibat gangguan medan magnet atau kesalahan kalibrasi perangkat. Oleh karena itu, masyarakat perlu memahami bahwa teknologi merupakan alat bantu yang tetap memerlukan pemahaman dasar mengenai prinsip-prinsip ilmu falak (Husein et al. 2021).

Perkembangan teknologi juga memberikan peluang yang besar dalam meningkatkan literasi keagamaan masyarakat. Melalui media digital, informasi mengenai arah kiblat, waktu shalat, dan ilmu falak dapat disebarluaskan dengan lebih efektif. Hal ini memungkinkan masyarakat memperoleh akses yang lebih luas terhadap pengetahuan yang sebelumnya hanya dipelajari oleh kalangan tertentu.

Dengan demikian, teknologi memiliki peran strategis dalam mendukung pelaksanaan ibadah umat Islam. Namun, pemanfaatannya perlu diimbangi dengan peningkatan pemahaman masyarakat agar penggunaan teknologi benar-benar memberikan manfaat yang optimal (Sartika et al. 2025).

D. Pengaruh Ketepatan Waktu Shalat terhadap Disiplin dan Produktivitas Ekonomi

Salah satu hikmah penting dari kewajiban shalat lima waktu adalah terbentuknya budaya disiplin dalam kehidupan seorang Muslim. Setiap shalat memiliki batas waktu yang jelas sehingga menuntut umat Islam untuk mampu mengatur aktivitas sehari-hari secara teratur. Kebiasaan menjalankan shalat tepat waktu secara tidak langsung melatih seseorang untuk menghargai waktu, mematuhi jadwal, dan bertanggung jawab terhadap kewajiban yang dimiliki (Intifada & Izzuddin 2021).

Dalam konteks aktivitas ekonomi, kedisiplinan merupakan salah satu faktor utama yang menentukan produktivitas kerja. Individu yang terbiasa mengelola waktu dengan baik cenderung mampu menyelesaikan pekerjaan secara efektif dan efisien. Nilai-nilai yang terkandung dalam pelaksanaan shalat seperti ketepatan waktu, konsistensi, dan tanggung jawab memiliki relevansi yang kuat dengan etos kerja profesional. Oleh karena itu, pemahaman yang baik mengenai waktu shalat dapat memberikan dampak positif terhadap kualitas sumber daya manusia dalam berbagai bidang pekerjaan (Jamaluddin 2023).

Selain membentuk kedisiplinan, pelaksanaan shalat juga berfungsi sebagai sarana pengendalian diri. Kesibukan aktivitas ekonomi sering kali menyebabkan seseorang mengalami tekanan kerja dan kelelahan mental. Dalam kondisi tersebut, shalat menjadi media spiritual yang memberikan ketenangan serta kesempatan untuk melakukan refleksi diri. Ketenangan psikologis yang diperoleh melalui ibadah dapat membantu meningkatkan fokus dan kualitas pengambilan keputusan dalam pekerjaan.

Pada tingkat yang lebih luas, masyarakat yang memiliki budaya disiplin dan tanggung jawab

cenderung memiliki tingkat produktivitas yang lebih baik. Oleh karena itu, ketepatan waktu shalat tidak hanya memberikan manfaat bagi individu, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas kehidupan sosial ekonomi masyarakat secara keseluruhan (Handhita et al. 2026).

E. Tantangan Muslim Modern dalam Menjaga Ketepatan Kiblat dan Waktu Shalat

Meskipun teknologi telah mempermudah penentuan arah kiblat dan waktu shalat, Muslim modern masih menghadapi berbagai tantangan dalam pelaksanaannya. Salah satu tantangan utama adalah tingginya mobilitas masyarakat yang menyebabkan perubahan lokasi secara terus-menerus. Kondisi ini sering membuat seseorang kesulitan menentukan arah kiblat yang tepat ketika berada di tempat baru (Jamaluddin 2023).

Selain itu, aktivitas kerja yang padat sering kali menyebabkan sebagian masyarakat menunda atau bahkan melewatkan waktu shalat. Fenomena ini banyak ditemukan pada lingkungan kerja yang memiliki jadwal ketat dan target yang tinggi. Dalam situasi seperti ini, pemahaman mengenai pentingnya waktu shalat menjadi sangat diperlukan agar seseorang tetap mampu menyeimbangkan antara kewajiban agama dan tanggung jawab profesional.

Tantangan lainnya adalah rendahnya literasi ilmu falak di kalangan masyarakat. Sebagian besar pengguna aplikasi penentu arah kiblat dan waktu shalat hanya memanfaatkan teknologi tanpa memahami prinsip dasar yang digunakan. Akibatnya, ketika terjadi kesalahan sistem atau gangguan teknis, mereka tidak memiliki kemampuan untuk melakukan verifikasi secara mandiri (Husein et al. 2021).

Perkembangan teknologi juga menghadirkan tantangan berupa ketergantungan yang berlebihan terhadap perangkat digital. Tidak sedikit masyarakat yang sepenuhnya bergantung pada aplikasi tanpa melakukan pengecekan terhadap keakuratan informasi yang diterima. Oleh karena itu, diperlukan upaya edukasi yang berkelanjutan agar masyarakat tidak hanya menjadi pengguna teknologi, tetapi juga memahami dasar-dasar ilmu falak yang melandasinya (Safitri 2022).

F. Strategi Penguatan Literasi Arah Kiblat dan Waktu Shalat

Peningkatan literasi masyarakat mengenai arah kiblat dan waktu shalat merupakan langkah penting dalam mendukung pelaksanaan ibadah yang lebih baik. Salah satu strategi yang dapat dilakukan adalah melalui pendidikan formal. Materi dasar mengenai ilmu falak dapat diperkenalkan dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam sehingga peserta didik memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai hubungan antara ilmu pengetahuan dan ibadah.

Selain melalui pendidikan formal, masjid juga memiliki peran strategis sebagai pusat edukasi masyarakat. Kegiatan kajian keislaman, pelatihan pengukuran arah kiblat, dan sosialisasi penggunaan aplikasi falak dapat menjadi sarana yang efektif untuk meningkatkan pemahaman masyarakat. Peran tokoh agama sangat penting dalam menjembatani informasi ilmiah dengan kebutuhan praktis masyarakat (Ismail 2022).

Pemanfaatan media digital juga perlu dioptimalkan. Saat ini, berbagai platform media sosial dapat digunakan untuk menyebarkan informasi mengenai arah kiblat, waktu shalat, dan ilmu falak secara lebih luas. Konten edukatif yang dikemas secara menarik dapat meningkatkan minat masyarakat untuk mempelajari aspek-aspek astronomi dalam Islam (Jamaluddin 2023). Di lingkungan perguruan tinggi, pengembangan penelitian dan pengabdian masyarakat dalam bidang ilmu falak juga perlu terus didorong. Kegiatan tersebut dapat menghasilkan inovasi serta meningkatkan kesadaran masyarakat

mengenai pentingnya akurasi arah kiblat dan waktu shalat dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan adanya sinergi antara lembaga pendidikan, masjid, perguruan tinggi, dan media digital, literasi ilmu falak diharapkan dapat meningkat sehingga masyarakat mampu memanfaatkan teknologi secara lebih bijaksana dan bertanggung jawab (Arisafitri 2022).

G. Analisis Hubungan Pengetahuan Arah Kiblat dan Waktu Shalat dengan Aktivitas Sosial Ekonomi Muslim Modern

Berdasarkan hasil kajian literatur, dapat dipahami bahwa pengetahuan mengenai arah kiblat dan waktu shalat memiliki hubungan yang erat dengan aktivitas sosial ekonomi masyarakat Muslim modern. Hubungan tersebut tidak hanya terlihat pada aspek ibadah, tetapi juga pada pembentukan karakter, pola hidup, dan produktivitas individu (Ismail 2022; Intifada & Izzudin, 2021).

Pemahaman yang baik mengenai arah kiblat memungkinkan umat Islam melaksanakan ibadah secara lebih tenang dan yakin, baik ketika berada di rumah maupun saat melakukan aktivitas di luar lingkungan yang biasa. Keberadaan fasilitas publik yang menyediakan informasi arah kiblat secara akurat juga menunjukkan perhatian terhadap kebutuhan spiritual masyarakat serta mendukung terciptanya lingkungan sosial yang inklusif (Jamaluddin 2023).

Di sisi lain, pengetahuan mengenai waktu shalat berkontribusi terhadap pembentukan budaya disiplin. Kedisiplinan yang lahir dari kebiasaan menjalankan shalat tepat waktu dapat memengaruhi cara seseorang mengelola pekerjaan, pendidikan, dan berbagai aktivitas sosial lainnya. Dengan demikian, nilai-nilai yang terkandung dalam ibadah shalat memiliki dampak yang luas terhadap kualitas kehidupan sosial ekonomi.

Hubungan tersebut menunjukkan bahwa ilmu falak tidak hanya memiliki fungsi teknis dalam menentukan arah kiblat dan waktu shalat, tetapi juga memiliki fungsi sosial yang penting. Pengetahuan falak dapat menjadi sarana untuk meningkatkan kualitas ibadah sekaligus mendukung pembentukan masyarakat yang tertib, produktif, dan berakhlak baik.

Dalam konteks Muslim modern, integrasi antara pengetahuan keagamaan dan perkembangan teknologi menjadi kebutuhan yang tidak dapat dihindari. Pemanfaatan teknologi yang didukung oleh pemahaman yang baik mengenai ilmu falak akan membantu masyarakat menjalankan ibadah secara lebih akurat tanpa mengabaikan tuntutan kehidupan sosial ekonomi yang semakin kompleks (Handhita et al. 2026; Ismanto et al. 2026).

KESIMPULAN

Pengetahuan mengenai arah kiblat dan waktu shalat memiliki urgensi yang sangat penting dalam kehidupan Muslim modern. Kedua aspek tersebut tidak hanya berfungsi sebagai penunjang keabsahan ibadah, tetapi juga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pembentukan karakter, kedisiplinan, dan kualitas aktivitas sosial ekonomi masyarakat. Perkembangan teknologi telah memberikan kemudahan dalam menentukan arah kiblat dan waktu shalat melalui berbagai aplikasi dan perangkat digital. Namun demikian, kemudahan tersebut perlu diimbangi dengan peningkatan literasi ilmu falak agar masyarakat mampu memahami dasar ilmiah yang melandasi penggunaan teknologi tersebut.

Hasil kajian menunjukkan bahwa pemahaman yang baik mengenai arah kiblat membantu umat Islam melaksanakan ibadah secara lebih yakin dan terarah, sedangkan pemahaman mengenai waktu shalat

berkontribusi terhadap pembentukan budaya disiplin dan manajemen waktu yang efektif. Nilai-nilai tersebut memiliki dampak positif terhadap produktivitas kerja, kualitas hubungan sosial, serta kehidupan ekonomi masyarakat. Oleh karena itu, penguatan literasi arah kiblat dan waktu shalat melalui pendidikan, kegiatan masjid, perguruan tinggi, dan media digital perlu terus dilakukan guna mendukung terbentuknya masyarakat Muslim yang religius, produktif, dan adaptif terhadap perkembangan zaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Laksana, and Muh Rasywan Syarif. 2022. "Telaah Matematis Variasi Lebar Arah Kiblat Di Wilayah Indonesia." *Elfalaky* 6(1):18–37.
- Arisafitri, Novi. 2022. "Covergence of Qibla Direction Accuracy of the Old Air Tiris Grand Mosque Kampa Riau." *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy* 4(2):203–24. doi:10.21580/al-hilal.2022.4.2.14324. doi:10.24252/ifk.v6i1.29587.
- Handhita, Emye Tegar, Marwa Marwa, Fatum Abubakar, and Muhammad Fadhly. 2026. "Assessing the Accuracy of Approximated Ephemeris Data for Prayer Time Calculations." *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy* 08(01):1–12. doi:10.21580/al-hilal.2026.8.1.30892.
- Husein, Akhmad-, Ahmad- Izzuddin, and Muhammad Said Fadhel. 2021. "The Effect of Magnetic Declination Correction on Smartphones Compass Sensors In Determining Qibla Direction." *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy* 3(2):43–74. doi:10.21580/al-hilal.2021.3.2.8309.
- Intifada, Raizza Kinka, and Ahmad Izzuddin. 2021. "The Distinctions of The Beginning Praying Time Calculation By Rinto Anugraha." *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy* 3(1):129–48. doi:10.21580/al-hilal.2021.3.1.7638.
- Ismail. 2022. "Arah Kiblat Dalam Perspektif Fikih Dan Geometri." *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan* 8(1):54–78. doi:10.30596/jam.v8i1.9303.
- Ismanto, Reno, Ahmad Fadholi, Priyango Karunia Rahman, and Ahmad Zulpan. 2026. "Qibla Direction Accuracy in Bangka Belitung Mosques : An Astronomical – Geospatial Study." *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy* 08(01):39–50. doi:10.21580/al-hilal.2026.8.1.30969.
- Jamaluddin, Muhammad. 2023. "Develpoment of Astro Time Islamic Prayer Schedule Application and Altitude Correction Test." *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy* 4(2):133–52. doi:10.21580/al-hilal.2022.4.2.12330.
- Misrahul Safitri. 2022. "Studi Komparasi Terhadap Akurasi Istiwaaini Dengan Kompas Kiblat Android 'Muslim Go' Dalam Pengukuran Arah Kiblat." *AL - AFAQ : Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi* 4(1):78–94. doi:10.20414/afaq.v4i1.5070.
- Rakhmadi, Arwin Juli, Hariyadi Putraga, Marataon Ritonga, and Ismail Ismail. 2024. "Frequency-Based Analysis of Mosque Qibla Errors in Medan." *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy* 7(1):37–50. doi:10.21580/al-hilal.2025.7.1.24203.
- Salma, Aulia, and Muhammad As'ad. 2024. "Determining Prayer Times In Midnight Sun Countries." *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy* 6(1):69–78. doi:10.21580/al-hilal.2024.6.1.21040.
- Sartika, Sartika, Hisbullah Salam, Fakhruddin Mansyur, and Nurhidaya M. 2025. "Revitalizing Traditional Astronomical Instruments: Developing a Local Dial Model for Accurate Prayer Time Determination." *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy* 7(2):241–52. doi:10.21580/al-hilal.2025.7.2.28952.