

Dinamika Pergerakan Bayangan Matahari dalam QS. An-Nahl Ayat 48 dan Relevansinya terhadap Penentuan Arah Kiblat: Kajian Tafsir Jami' Al-Bayan Karya Al-Thabari

Filza Syahira¹, Adenan²

¹Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, e-mail: filzasyahira80@gmail.com

²Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, e-mail: adenan@uinsu.ac.id

Histori Naskah

Diserahkan:
11-06-2026

Direvisi:
30-06-2026

Diterima:
08-07-2026

Keywords

:

ABSTRACT

This study examines the dynamics of solar shadow movement in QS. An-Nahl verse 48 through tafsir ilmi, focusing on Ibn Jarir Al-Thabari's interpretation in Jami' al-Bayan and its relevance to qibla direction determination in Islamic astronomy. Previous studies on qibla direction have mostly emphasized technical-astronomical and normative-juridical aspects, while the integration of Qur'anic exegesis and astronomical practice remains limited. This study aims to analyze Al-Thabari's interpretation of QS. An-Nahl verse 48, examine its relevance to contemporary qibla methods, and formulate an integrative framework between tafsir ilmi and ilmu falak. Using qualitative library research, this study relies on Jami' al-Bayan as the primary source and contemporary Islamic astronomy literature as secondary sources. The findings show that yatafayya'u zhilaluh provides a strong linguistic and epistemological basis for understanding shadow movement. This interpretation supports rashdul qiblah as an applicable method connecting revelation and science within the broader tradition of Islamic scholarly integration today.

Solar Shadow Dynamics; QS. An-Nahl Verse 48; Qibla Direction; Tafsir Ilmi; Al-Thabari; Islamic Astronomy

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji dinamika pergerakan bayangan matahari dalam QS. An-Nahl ayat 48 melalui pendekatan tafsir ilmi, dengan fokus pada penafsiran Ibnu Jarir Al-Thabari dalam Jami' al-Bayan dan relevansinya terhadap penentuan arah kiblat dalam ilmu falak. Kajian terdahulu tentang arah kiblat lebih banyak menekankan aspek teknis-astronomis dan normatif-fikih, sedangkan integrasi antara tafsir ayat kauniyyah dan praktik astronomi masih terbatas. Penelitian ini bertujuan menganalisis penafsiran Al-Thabari terhadap QS. An-Nahl ayat 48, mengkaji relevansinya dengan metode penentuan arah kiblat kontemporer, serta merumuskan kerangka integratif antara tafsir ilmi dan ilmu falak. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kepustakaan. Sumber utama penelitian adalah Jami' al-Bayan, sedangkan sumber sekunder berasal dari literatur tafsir dan ilmu falak kontemporer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa yatafayya'u zhilaluh menjadi dasar linguistik dan epistemologis bagi pemahaman gerak bayangan serta mendukung metode rashdul kiblat sebagai praktik penentuan arah yang menghubungkan wahyu dan sains dalam tradisi keilmuan Islam secara aplikatif dan integratif.

Kata Kunci

:

Dinamika Bayangan Matahari; QS. An-Nahl Ayat 48; Arah Kiblat; Tafsir Ilmi; Al-Thabari; Ilmu Falak

Corresponding Author

:

Filza Syahira, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jl. Sisingamangaraja, Kelurahan Teladan, Medan Kota, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, e-mail: filzasyahira80@gmail.com

PENDAHULUAN

Astronomi Islam atau ilmu falak merupakan salah satu bidang keilmuan yang berkembang sejak awal peradaban Islam karena berkaitan langsung dengan kebutuhan praktis pelaksanaan ibadah. Dalam perspektif epistemologi Islam, kajian terhadap fenomena kosmik tidak hanya dipahami sebagai aktivitas sains empiris, tetapi juga memiliki dimensi teologis karena fenomena alam dipandang sebagai ayat-ayat kauniyyah, yaitu tanda-tanda kebesaran Allah yang dapat diamati dan dipelajari secara ilmiah. Relasi antara wahyu dan ilmu pengetahuan dalam tradisi Islam tidak seharusnya dipahami secara dikotomis, melainkan melalui pola integratif yang mempertemukan teks keagamaan, rasio, dan realitas empiris (Solikhin, 2025). Kerangka ini sejalan dengan kecenderungan kajian tafsir kontemporer yang menempatkan ayat-ayat astronomi sebagai medan dialog antara Al-Qur'an dan sains, tanpa menjadikan Al-Qur'an sebagai buku sains teknis, tetapi sebagai sumber inspirasi epistemologis bagi pengembangan ilmu pengetahuan (Nahdi dkk., 2022; Rahman & Azizi, 2022).

Dalam konteks ibadah, ilmu falak memiliki fungsi yang sangat penting karena berkaitan dengan penentuan waktu salat, awal bulan kamariah, dan arah kiblat. Penentuan arah kiblat merupakan salah satu persoalan utama dalam ilmu falak karena berkaitan langsung dengan keabsahan dan kesempurnaan pelaksanaan salat. Kiblat sebagai arah menghadap Ka'bah tidak hanya memiliki dasar normatif-fikih, tetapi juga menuntut ketepatan metode astronomis agar umat Islam dapat melaksanakan ibadah secara lebih akurat (Ritongah, 2020). Karena itu, ilmu falak dalam tradisi Islam tidak dapat dipisahkan dari Al-Qur'an dan Sunnah sebagai basis normatif, sekaligus dari perhitungan astronomis sebagai basis metodologis (Syaputri & Tanjung, 2022).

Metode penentuan arah kiblat terus mengalami perkembangan dari masa ke masa. Pada tahap awal, umat Islam memanfaatkan tanda-tanda alam, seperti posisi matahari, rasi bintang, dan arah bayangan benda. Pada perkembangan berikutnya, metode tersebut diperkuat dengan instrumen dan perangkat astronomis, seperti kompas, mizwala, theodolite, aplikasi digital, dan perangkat berbasis GPS (Hambali, 2013). Kecenderungan teknis ini juga tampak dalam sejumlah karya ilmu falak yang membahas arah kiblat melalui pendekatan perhitungan, azimut, data koordinat, posisi matahari, dan instrumen pengukuran, seperti karya tentang perhitungan arah kiblat, waktu salat, awal bulan, dan gerhana, serta karya yang secara khusus membahas arah kiblat setiap saat (Khazin, 2004). Selain itu, buku pengantar ilmu falak juga umumnya menyusun pembahasan arah kiblat sebagai bagian dari tema praktis ilmu falak bersama kalender, waktu salat, awal bulan, dan gerhana (Butar-Butar, 2018). Namun, pembahasan teknis-instrumental tersebut masih perlu dilengkapi dengan penguatan tafsir terhadap ayat-ayat kauniyyah yang memuat isyarat tentang keteraturan fenomena langit, khususnya QS. An-Nahl ayat 48 yang berbicara tentang dinamika pergerakan bayangan. Dengan demikian, integrasi teks-teks syar'i, tafsir ayat kauniyyah, dan konteks astronomi penting dilakukan agar penentuan arah kiblat tidak hanya dipahami sebagai persoalan teknis, tetapi juga sebagai bagian dari pembacaan ilmiah terhadap tanda-tanda kebesaran Allah di alam semesta (Arifin, 2020).

Salah satu ayat Al-Qur'an yang secara langsung merujuk pada dinamika pergerakan bayangan matahari adalah QS. An-Nahl (16): 48. Dalam penafsiran Al-Thabari, kata *yatafayya'u* tidak hanya menunjuk pada keberadaan bayangan, tetapi pada gerak bayangan yang berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Al-Thabari menjelaskan bahwa bayangan dari benda yang berdiri tegak, seperti pohon, gunung, atau benda lain yang memiliki bayangan, berada dalam satu keadaan pada awal siang, kemudian menyusut, lalu kembali pada keadaan lain di akhir siang (Al-Thabari, 2001). Penjelasan ini sejalan dengan tafsir Al-Baghawi yang menerangkan bahwa bayangan mengalami gerak condong dan berputar dari satu sisi ke sisi lain, sehingga perubahannya dapat diamati melalui pergeseran posisi bayangan sepanjang hari (Al-Baghawi, 1997). Dengan demikian, bayangan tidak dipahami sebagai sesuatu yang diam, melainkan sebagai fenomena yang bergerak secara gradual mengikuti posisi matahari. Makna ini menunjukkan adanya titik temu antara dimensi tekstual Al-Qur'an dan dimensi empiris ilmu falak. Tema pergerakan benda langit dan bayangan matahari tidak

hanya muncul dalam QS. An-Nahl ayat 48, tetapi juga berkaitan secara tematik dengan ayat-ayat lain, seperti QS. Yasin (36): 38, QS. Ar-Ra'd (13): 15, QS. An-Nahl (16): 12, dan QS. Al-Furqan (25): 45–46. Keterkaitan ayat-ayat tersebut memperlihatkan bahwa Al-Qur'an memberi perhatian terhadap keteraturan alam semesta sebagai tanda kebesaran Allah sekaligus sebagai dasar bagi manusia untuk membaca fenomena kosmik secara ilmiah.

Kajian terdahulu tentang arah kiblat menunjukkan bahwa metode berbasis bayangan matahari masih memiliki relevansi kuat dalam praktik ilmu falak kontemporer. Metode *rashdul* kiblat harian dapat digunakan dalam penentuan arah kiblat masjid dan mushala karena memanfaatkan posisi matahari sebagai indikator arah (Wahyuni dkk., 2024). Selain itu, penggunaan aplikasi Sun Compass juga dapat membantu penentuan arah kiblat dengan memanfaatkan posisi matahari dan bayangan sebagai acuan (Niri dkk., 2023). Kajian komparatif terhadap penggunaan theodolite, mizwala, dan segitiga siku-siku juga menunjukkan bahwa instrumen-instrumen tersebut dapat digunakan untuk menguji akurasi arah kiblat (Dila, 2025). Berbagai kajian tersebut memperlihatkan bahwa bayangan matahari bukan hanya fenomena alam biasa, tetapi dapat dijadikan instrumen praktis dalam penentuan arah.

Selain aspek teknis, kajian terbaru juga menunjukkan pentingnya pendekatan integratif dalam penentuan arah kiblat. Pendampingan kalibrasi arah kiblat tidak cukup hanya dilakukan melalui instruksi teknis, tetapi perlu disertai pemahaman keagamaan agar masyarakat memiliki kesadaran yang lebih kuat terhadap ketepatan ibadah (Faizah, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa penentuan arah kiblat tidak hanya membutuhkan akurasi astronomis, tetapi juga membutuhkan penguatan teologis dan edukatif. Dengan demikian, kajian tentang arah kiblat perlu dikembangkan secara lebih luas melalui integrasi ilmu falak, tafsir Al-Qur'an, dan kesadaran keagamaan masyarakat.

Meskipun berbagai kajian telah membahas arah kiblat dari aspek astronomis, teknis, dan normatif, masih terdapat celah kajian yang perlu diperhatikan. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih menekankan akurasi instrumen, efektivitas metode *rashdul* kiblat, atau aspek hukum penentuan arah kiblat, tetapi belum secara khusus mengintegrasikan penafsiran klasik terhadap QS. An-Nahl ayat 48 dengan praktik penentuan arah kiblat berbasis dinamika bayangan matahari. Padahal, ayat tersebut memuat isyarat penting tentang pergerakan bayangan yang dapat dibaca secara tafsiri sekaligus astronomis. Oleh karena itu, kajian terhadap Jami' al-Bayan menjadi penting karena tafsir tersebut memberikan dasar linguistik dan epistemologis bagi pemahaman pergerakan bayangan sebagai tanda ketundukan kosmis sekaligus sebagai fenomena yang dapat diamati secara ilmiah.

Berdasarkan celah kajian tersebut, penelitian ini diarahkan untuk menjawab tiga pertanyaan utama. Pertama, bagaimana penafsiran Al-Thabari terhadap QS. An-Nahl ayat 48, khususnya terkait frasa *yatafayya'u zhalaluh* dan konsep benda tegak (*jism qa'im*) dalam *Jami' al-Bayan fi Ta'wil al-Qur'an*? Kedua, bagaimana relevansi penafsiran tersebut terhadap metode penentuan arah kiblat kontemporer, terutama metode *rashdul kiblat* yang memanfaatkan bayangan benda tegak? Ketiga, bagaimana kerangka integrasi antara tafsir ilmi dan ilmu falak dapat dibangun berdasarkan pembacaan terhadap dinamika pergerakan bayangan matahari dalam QS. An-Nahl ayat 48? Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penafsiran Al-Thabari terhadap QS. An-Nahl ayat 48 dalam kerangka tafsir ilmi, mengkaji relevansinya dengan metode penentuan arah kiblat kontemporer, serta membangun kerangka integratif antara tafsir ilmi dan ilmu falak. Penelitian ini penting karena berupaya menempatkan Al-Qur'an bukan hanya sebagai dasar normatif, tetapi juga sebagai sumber epistemologis dalam memahami keteraturan alam. Kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan studi keislaman interdisipliner, khususnya dalam mempertemukan tafsir Al-Qur'an dan ilmu falak secara aplikatif, metodologis, dan relevan dengan kebutuhan umat Islam kontemporer.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kepustakaan (*library research*). Pendekatan ini dipilih karena fokus kajian bertumpu pada analisis makna, konsep, dan konstruksi keilmuan yang terdapat dalam teks Al-Qur'an, literatur tafsir, dan literatur ilmu falak, bukan pada pengukuran numerik atau eksperimen lapangan. Penelitian kualitatif dipahami sebagai penelitian yang menekankan makna, analisis mendalam, dan penafsiran terhadap objek kajian secara alamiah, dengan peneliti sebagai instrumen utama dalam proses pengumpulan dan analisis data (Sugiyono, 2021). Sumber data primer penelitian ini adalah QS. An-Nahl ayat 48 dan kitab *Jami' al-Bayan fi Ta'wil al-Qur'an*, khususnya penafsiran terhadap frasa *yatafayya'u zhilaluh 'an al-yamin wa al-shama'il* sebagai dasar pembacaan terhadap dinamika pergerakan bayangan matahari (Al-Thabari, 2001).

Sumber data sekunder penelitian ini meliputi literatur tafsir klasik dan kontemporer, kajian tafsir ilmi, serta artikel ilmiah tentang ilmu falak dan astronomi Islam, terutama yang membahas penentuan arah kiblat, dinamika bayangan matahari, dan metode *rashdul kiblat*. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi terhadap sumber primer dan sekunder, kemudian dilanjutkan dengan penelusuran tematik pada tiga fokus utama, yaitu penafsiran QS. An-Nahl ayat 48, dinamika pergerakan bayangan dalam ilmu falak, dan relevansinya terhadap penentuan arah kiblat. Data dianalisis menggunakan teknik *content analysis* untuk menelaah isi teks tafsir dan literatur falak, kemudian dipadukan dengan pendekatan integratif untuk menghubungkan dimensi tekstual-tafsiri dengan dimensi empiris-astronomis. Validitas data dijaga melalui triangulasi sumber, yaitu membandingkan hasil pembacaan terhadap kitab tafsir, literatur ilmu falak, dan kajian terdahulu yang relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Tafsir QS. An-Nahl Ayat 48 dalam Jami' al-Bayan

Dalam kajian tafsir ilmi dan ilmu falak, QS. An-Nahl ayat 48 dapat diposisikan sebagai salah satu ayat kauniyyah yang penting karena memuat isyarat tentang keteraturan alam, khususnya pergerakan bayangan matahari yang berubah secara bertahap mengikuti posisi matahari sepanjang hari dan dapat diamati sebagai fenomena astronomis yang memiliki relevansi dengan penentuan arah. Ayat tersebut berbunyi:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى مَا خَلَقَ اللَّهُ مِنْ شَيْءٍ يَتَفَيَّؤُا ظِلُّهُ عَنِ الْيَمِينِ وَالشَّمَائِلِ سُجَّدًا لِلَّهِ وَهُمْ دَاخِرُونَ

“Apakah mereka tidak memperhatikan segala sesuatu yang diciptakan Allah, bayang-bayangnya berbolak-balik ke kanan dan ke kiri (dalam keadaan) sujud kepada Allah, sedangkan mereka rendah hati.” QS. An-Nahl [16]: 48) (Kementerian Agama RI, 2019).

Penafsiran dalam *Jami' al-Bayan fi Ta'wil al-Qur'an* terhadap ayat tersebut menunjukkan bahwa pergerakan bayangan tidak hanya dipahami sebagai fenomena alam biasa, tetapi juga sebagai tanda ketundukan seluruh ciptaan kepada ketetapan Allah. Dalam menafsirkan ayat ini, pembacaan tafsir diarahkan pada empat kata kunci utama, yaitu *yatafayya'u zhilaluh*, *al-yamin wa al-shama'il*, *sujjadan lillah*, dan *wa hum dakhirun*. Keempat unsur tersebut saling berkaitan dalam membangun pemahaman bahwa bayangan merupakan fenomena yang bergerak, terarah, terukur, dan tunduk pada hukum Allah yang berlaku secara konsisten di alam semesta (Al-Thabari, 2001).

Pertama, frasa *yatafayya'u zhilaluh* menunjukkan adanya dinamika pergerakan bayangan. Dalam *Jami' al-Bayan*, dijelaskan:

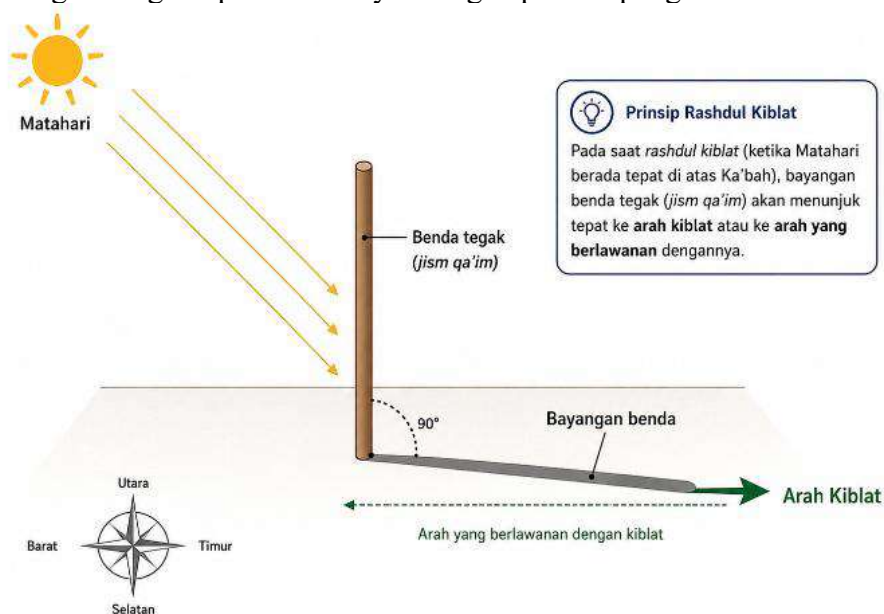
فتأويل الكلام إذن: أولم ير هؤلاء الذين مروا السيئات إلى ما خلق الله من جسم قائم، شجر أو جبل أو

غير ذلك، يتفياً ظلاله عن اليمين والشمال، يقول: يرجع من موضع إلى موضع، فهو في أول النهار على حال، ثم

يتقلص، ثم يعود إلى حال أخرى في آخر النهار

“Maka takwil kalam ini adalah: apakah orang-orang yang melakukan keburukan itu tidak memperhatikan apa yang telah Allah ciptakan berupa benda-benda yang berdiri tegak, seperti pohon, gunung, atau selainnya, yang bayangannya bergerak memanjang ke arah kanan dan ke arah kiri. Maksudnya, bayangan itu berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Pada awal siang bayangan berada dalam satu keadaan, kemudian menyusut, lalu kembali pada keadaan lain di akhir siang”.

Kutipan tersebut memperlihatkan bahwa penafsiran Al-Thabari tidak hanya menekankan kata *yatafayya'u* sebagai gerak bayangan, tetapi juga menempatkan frasa *jism qā'im* sebagai unsur penting dalam memahami objek yang menghasilkan bayangan. Istilah *jism qā'im* dapat dipahami sebagai benda yang berdiri tegak dan memiliki bayangan, seperti pohon, gunung, tiang, bangunan, atau benda lain yang terkena cahaya matahari. Dalam kerangka tafsir, penyebutan benda tegak ini menunjukkan bahwa pergerakan bayangan tidak terjadi secara abstrak, melainkan berkaitan dengan objek fisik yang dapat diamati secara langsung. Al-Razi juga menjelaskan bahwa ayat ini mengarah pada sesuatu yang memiliki bayangan, seperti gunung, pohon, bangunan, dan benda tegak, karena frasa *yatafayya'u zhilāluh* menunjukkan adanya objek padat yang menimbulkan bayangan di permukaan bumi (Al-Razi, 1981). Dengan demikian, frasa *jism qā'im* menjadi titik penting yang menghubungkan penafsiran ayat dengan praktik pengamatan astronomis.



Gambar 1. Ilustrasi benda tegak (*jism qā'im*) dalam metode *rashdul kiblat*.
 Sumber: Ilustrasi konsep *rashdul kiblat* dan penafsiran QS. An-Nahl ayat 48.

Dalam konteks ilmu falak, makna *jism qā'im* memiliki relevansi langsung dengan metode *rashdul kiblat*. Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1, metode ini pada dasarnya memanfaatkan benda yang berdiri tegak lurus, seperti tongkat istiwa', tiang, atau *gnomon*, untuk membaca arah bayangan ketika posisi matahari berada pada jalur yang searah atau berlawanan dengan arah kiblat. Pada saat *rashdul kiblat* terjadi, bayangan benda tegak dapat dijadikan acuan untuk menentukan arah kiblat karena arah bayangan tersebut menunjukkan atau berlawanan dengan arah kiblat di tempat pengamatan (Alwi dkk., 2023). Oleh karena itu, benda tegak dalam tafsir Al-Thabari dapat dipahami sebagai dasar konseptual bagi penggunaan objek vertikal dalam praktik *rashdul kiblat*. Hubungan ini memperlihatkan bahwa penafsiran klasik terhadap QS. An-Nahl ayat 48 tidak hanya memiliki makna teologis, tetapi juga memiliki relevansi aplikatif dalam metode penentuan arah kiblat berbasis bayangan matahari.

Dengan demikian, *yatafayya'u* menjelaskan karakter gerak bayangan yang berpindah dari satu posisi ke posisi lain, sedangkan *jism qā'im* menjelaskan objek fisik yang memungkinkan

bayangan itu diamati dan diukur. Bayangan mengalami pemanjangan, penyusutan, dan perubahan arah sepanjang hari seiring dengan perubahan posisi matahari. Dalam praktik ilmu falak, karakter gerak ini menjadi dasar penting bagi pengamatan arah melalui bayangan benda tegak. Secara leksikal, kata *fay'* berkaitan dengan bayangan yang bergerak atau kembali, berbeda dengan *zhill* yang dapat menunjuk pada bayangan secara umum. Karena itu, penggunaan bentuk *fi'l mudhāri'* pada kata *yatafayya'u* memperkuat makna gerak yang berlangsung terus-menerus, bukan keadaan yang diam (Al-Thabari, 2001; Ibn Manzhur, 1993).

Kedua, frasa '*an al-yamin wa al-shama'il*' menunjukkan adanya orientasi arah dalam pergerakan bayangan. Dalam *Jami' al-Bayan* dijelaskan:

وأما توحيد اليمين في قوله: عن اليمين والشمال فجمعها، فإنما جاء ذلك لأن معنى الكلام: أولم يروا إلى ما خلق الله من شيء يتفياً ظلاله عن اليمين وشماله، فلفظ واحد ومعناه الجمع، فقال: عن اليمين بمعنى عن يمين ما خلق، ثم جمع إلى معناه في الشمال.

“Adapun penggunaan kata *al-yamin* dalam bentuk tunggal pada firman-Nya '*an al-yamin wa al-shama'il*', sedangkan *al-shama'il* disebut dalam bentuk jamak, hal itu terjadi karena makna kalimatnya adalah: apakah mereka tidak memperhatikan apa yang Allah ciptakan berupa sesuatu yang bayangannya bergerak, yakni segala yang diciptakan-Nya beserta sisi-sisi kirinya. Lafaznya tunggal, tetapi maknanya jamak.”

Analisis gramatikal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan kata *al-shama'il* dalam bentuk jamak tidak dapat dipandang sebagai variasi bahasa semata. Bentuk jamak tersebut mengisyaratkan kompleksitas arah pergerakan bayangan yang tidak hanya bergerak dalam satu garis sederhana, tetapi mengalami perubahan orientasi sesuai posisi matahari dan keadaan benda yang terkena cahaya. Dalam riwayat yang dikutip dalam *Jami' al-Bayan*, *al-yamin* dikaitkan dengan awal siang, sedangkan *al-shama'il* dikaitkan dengan akhir siang. Riwayat lain menjelaskan bahwa frasa tersebut berhubungan dengan *al-ghuduw wa al-ashal*, yaitu pagi dan petang, ketika bayangan condong mengikuti posisi matahari (Al-Thabari, 2001; Rahman & Azizi, 2022).

Ketiga, frasa *sujjadan lillah* menunjukkan dimensi teologis dari pergerakan bayangan. Dalam *Jami' al-Bayan* disebutkan:

وأولى الأقوال في ذلك بالصواب أن يقال: إن الله أخبر في هذه الآية أن ظلال الأشياء هي التي تسجد وسجودها: ميلانها ودورانها من جانب إلى جانب، وإلى ناحية.

“Pendapat yang paling benar dalam masalah ini adalah bahwa Allah mengabarkan dalam ayat ini bahwa bayangan benda-benda itulah yang bersujud. Sujud bayangan tersebut adalah miringnya bayangan dan berputarnya dari satu sisi ke sisi lain, dan dari satu arah ke arah lain.”

Pernyataan ini memperlihatkan bahwa sujud bayangan tidak semata-mata dipahami sebagai metafora, tetapi sebagai bentuk ketundukan kosmis terhadap hukum Allah. Bayangan disebut bersujud karena ia bergerak, condong, dan berputar mengikuti ketentuan yang telah Allah tetapkan. Dengan demikian, keteraturan gerak bayangan merupakan manifestasi dari sunnatullah. Dalam konteks ilmu falak, keteraturan ini menjadi prasyarat penting bagi kemungkinan penggunaan bayangan sebagai instrumen penentuan arah. Jika bayangan tidak bergerak secara teratur dan dapat diprediksi, maka metode penentuan arah berbasis bayangan tidak dapat digunakan secara ilmiah (Al-Thabari, 2001).

Keempat, frasa *wa hum dakhirun* menunjukkan ketundukan dan kerendahan seluruh ciptaan di hadapan Allah. Dalam *Jami' al-Bayan* dijelaskan:

وقوله: وهم داخرون يعني: وهم صاغرون، يقال منه: دخر فلان لله دخراً ودخوراً إذا ذل وخضع.

“Firman-Nya wa hum dakhirun bermakna: mereka dalam keadaan hina dan kecil. Dikatakan dalam bahasa Arab: *dakhara fulanun lillahi dakhiran wa dukhuran*, yaitu apabila seseorang itu hina dan tunduk.”

Frasa ini memperkuat dimensi teologis ayat bahwa seluruh benda ciptaan, termasuk bayangannya, berada dalam ketundukan kepada Allah. Keteraturan gerak bayangan tidak berdiri sendiri sebagai gejala fisik, tetapi menjadi tanda ketundukan alam terhadap hukum Ilahi. Dengan demikian, QS. An-Nahl ayat 48 dapat dibaca sebagai ayat kauniyyah yang memuat dasar epistemologis bagi pemahaman tentang gerak bayangan, orientasi arah, dan keteraturan fenomena astronomis.

B. Ayat-Ayat Pendukung tentang Pergerakan Matahari dan Bayangan

Tema pergerakan bayangan dalam QS. An-Nahl ayat 48 tidak berdiri sendiri, melainkan berada dalam jejaring ayat-ayat kauniyyah yang memperlihatkan keteraturan gerak benda langit, fungsi matahari, serta perubahan bayangan sebagai tanda kekuasaan Allah. Al-Qur'an memuat sejumlah ayat yang secara tematik berkaitan dengan keteraturan kosmik tersebut, antara lain QS. Yasin (36): 38, QS. Ar-Ra'd (13): 15, QS. An-Nahl (16): 12, dan QS. Al-Furqan (25): 45–46. Keberadaan ayat-ayat ini menunjukkan bahwa Al-Qur'an memberikan perhatian serius terhadap fenomena alam sebagai tanda kebesaran Allah sekaligus sebagai ruang pembacaan ilmiah bagi manusia. Dalam kerangka tafsir ilmi, ayat-ayat tentang matahari, bulan, orbit, waktu, dan bayangan tidak dimaksudkan untuk menjadikan Al-Qur'an sebagai buku astronomi teknis, tetapi sebagai sumber petunjuk epistemologis yang mendorong manusia membaca keteraturan alam secara reflektif, rasional, dan tetap berlandaskan nilai teologis. Kajian kontemporer tentang tafsir astronomi juga menunjukkan bahwa pembacaan terhadap ayat-ayat kauniyyah perlu dikembangkan melalui pendekatan interdisipliner agar hubungan antara wahyu, tafsir, dan sains tidak berhenti pada klaim kesesuaian, tetapi juga memiliki kerangka metodologis yang kuat (Huda, 2026).

Pada QS. Yasin (36): 38, pembahasan tentang matahari menunjukkan bahwa matahari bergerak menurut ketetapan Allah. Kata *mustaqarr* dalam ayat tersebut dapat dipahami dalam dua dimensi, yaitu dimensi ruang dan dimensi waktu. Dari sisi ruang, matahari berada dalam ketundukan kepada ketetapan Allah, sedangkan dari sisi waktu, matahari terus bergerak hingga batas yang telah ditentukan. Dalam penjelasan tafsir, hadis tentang matahari yang “pergi hingga bersujud di bawah Arsy” menunjukkan bahwa pergerakan matahari dipahami sebagai bentuk ketaatan kosmis terhadap hukum Allah. Keteraturan gerak matahari inilah yang kemudian menjadi dasar bagi keteraturan bayangan di permukaan bumi (Katsir, 1999). Pembacaan terhadap QS. Yasin juga penting karena ayat-ayat setelahnya, terutama QS. Yasin ayat 39–40, menegaskan keteraturan bulan dan batas orbit benda langit. Kajian terhadap QS. Yasin ayat 31–40 memperlihatkan bahwa penafsiran kontemporer, termasuk melalui tafsir tulis dan lisan, cenderung menghubungkan makna ayat dengan kesadaran manusia terhadap keteraturan ciptaan Allah dan perkembangan pengetahuan modern (Arwita dkk., 2024).

Pada QS. Ar-Ra'd (13): 15, sujud bayangan pada waktu pagi dan petang menunjukkan bahwa seluruh ciptaan tunduk kepada Allah. Penyebutan dua waktu, yaitu *al-ghuduww* dan *al-ashal*, memperlihatkan adanya pola gerak bayangan yang dapat diamati secara empiris. Pada pagi hari, bayangan cenderung memanjang ke arah barat, sedangkan pada petang hari bayangan memanjang ke arah timur. Pola tersebut selaras dengan penafsiran QS. An-Nahl ayat 48 yang menegaskan perpindahan bayangan dari satu keadaan ke keadaan lain. Dengan demikian, konsep sujud bayangan dalam Al-Qur'an tidak hanya berhubungan dengan ketundukan teologis, tetapi juga dengan keteraturan alam yang dapat diamati secara ilmiah (Al-Thabari, 2001). Dalam perspektif tafsir ilmi, keteraturan semacam ini menjadi titik temu antara pembacaan teks dan pengamatan empiris, selama penafsiran tidak memaksakan teori ilmiah tertentu ke dalam makna ayat. Kajian tafsir ilmi mutakhir menegaskan bahwa istilah-istilah Qur'ani tentang gerak benda langit, seperti *tajri*, *falak*, dan

mustaqarr, perlu dibaca dengan tetap memperhatikan aspek bahasa, konteks, dan nilai teologisnya (Turaedi dkk., 2026).

QS. An-Nahl (16): 12 juga memperkuat pemahaman tentang keteraturan benda-benda langit melalui konsep *taskhir*, yaitu penundukan matahari, bulan, dan bintang atas perintah Allah. Fenomena astronomis tidak bergerak secara acak, melainkan mengikuti ketetapan yang konsisten dan dapat dipelajari. Prinsip *taskhir* ini menjadi dasar teologis bagi ilmu falak karena perhitungan astronomis hanya mungkin dilakukan apabila gerak benda langit berlangsung secara teratur. Oleh karena itu, fenomena bayangan matahari dalam QS. An-Nahl ayat 48 dapat dipahami sebagai bagian dari sistem kosmis yang tunduk kepada perintah Allah dan dapat dimanfaatkan untuk kepentingan ibadah, termasuk penentuan arah kiblat (Al-Thabari, 2001). Dalam konteks ini, matahari tidak hanya dilihat sebagai benda langit, tetapi juga sebagai bagian dari sistem tanda yang memungkinkan manusia mengenali arah, waktu, dan keteraturan alam.

Adapun QS. Al-Furqan (25): 45–46 merupakan ayat yang sangat dekat dengan pembahasan bayangan dan fungsi matahari sebagai penunjuk. Frasa *ja'alna al-shamsa 'alayhi dalila* menunjukkan bahwa matahari dijadikan sebagai dalil atau penunjuk bagi keberadaan dan pergerakan bayangan. Sementara itu, frasa *qabadnahu ilayna qabdan yasira* menggambarkan proses penarikan bayangan secara bertahap. Dua frasa ini memiliki hubungan konseptual dengan makna *yatafayya'u* dalam QS. An-Nahl ayat 48 karena sama-sama menunjukkan pergerakan bayangan yang gradual, terarah, dan dapat diamati. Tanpa matahari, bayangan tidak memiliki arah yang dapat dijadikan acuan; dengan adanya matahari yang bergerak secara teratur, bayangan menjadi instrumen yang dapat digunakan dalam penentuan arah (Al-Qurthubi, 2006; Az-Zuhaili, 2009).

Berdasarkan hubungan tematik tersebut, QS. An-Nahl ayat 48, QS. Yasin ayat 38, QS. Ar-Ra'd ayat 15, QS. An-Nahl ayat 12, dan QS. Al-Furqan ayat 45–46 membentuk satu kerangka pemahaman bahwa gerak matahari dan bayangan merupakan fenomena yang teratur, tunduk pada hukum Allah, dan dapat dimanfaatkan sebagai dasar pengamatan astronomis. Dalam konteks ilmu falak, keteraturan ini menjadi dasar bagi metode penentuan arah yang memanfaatkan posisi matahari dan bayangan benda tegak. Dengan demikian, ayat-ayat tersebut tidak hanya memperlihatkan dimensi teologis tentang ketundukan kosmos, tetapi juga membuka ruang integrasi antara tafsir Al-Qur'an dan ilmu falak dalam menjelaskan keteraturan alam secara aplikatif.

C. Relevansi Penafsiran Al-Thabari terhadap Penentuan Arah Kiblat

Relevansi penafsiran QS. An-Nahl ayat 48 terhadap penentuan arah kiblat dapat dilihat pada dua level, yaitu level epistemologis dan level aplikatif. Pada level epistemologis, pembacaan Al-Thabari terhadap ayat ini tidak hanya penting karena menjelaskan *yatafayya'u zhilaluh* sebagai pergerakan bayangan yang terarah dan berulang, tetapi juga karena menegaskan keberadaan *jism qā'im*, yaitu benda yang berdiri tegak dan menghasilkan bayangan. Unsur *jism qā'im* menjadi lebih relevan dalam konteks ilmu falak karena metode *rashdul kiblat* memang bertumpu pada penggunaan benda tegak lurus, seperti tongkat istiwa', tiang, atau *gnomon*, untuk membaca arah bayangan pada saat posisi matahari berada pada azimuth yang sama atau berlawanan dengan arah kiblat. Dengan demikian, konsep benda tegak dalam penafsiran Al-Thabari dapat dipahami sebagai titik penghubung antara makna tafsir dan praktik teknis penentuan arah kiblat berbasis bayangan matahari. Pada saat *rashdul kiblat* terjadi, bayangan dari benda tegak dapat digunakan sebagai penunjuk arah kiblat atau arah yang berlawanan dengannya, sehingga penafsiran QS. An-Nahl ayat 48 memiliki relevansi langsung dengan praktik ilmu falak kontemporer (Hambali, 2013; Ritongah, 2020).

Keteraturan yang ditegaskan dalam penafsiran QS. An-Nahl ayat 48 menjadi dasar teologis bagi kepercayaan terhadap akurasi metode bayangan. Frasa *sujjadan lillah wa hum dakhirun* menunjukkan bahwa bayangan bergerak mengikuti ketetapan Allah secara pasti dan konsisten.

Dalam perspektif ilmu falak, kepastian dan konsistensi inilah yang memungkinkan bayangan digunakan sebagai instrumen pengukuran arah. Apabila gerak bayangan tidak teratur, maka metode seperti *rashdul kiblat*, tongkat istiwa', mizwala, atau aplikasi berbasis posisi matahari tidak akan menghasilkan arah yang dapat dipercaya.

Pada level aplikatif, berbagai kajian kontemporer menunjukkan bahwa metode berbasis bayangan matahari masih memiliki relevansi kuat dalam penentuan arah kiblat. Metode *rashdul kiblat* harian dapat digunakan untuk menentukan arah kiblat masjid dan mushala dengan memanfaatkan posisi matahari sebagai indikator arah (Wahyuni dkk., 2024). Penggunaan aplikasi Sun Compass juga menunjukkan bahwa posisi matahari dan bayangan dapat menjadi acuan yang cukup akurat dalam menentukan arah kiblat (Niri dkk., 2023). Selain itu, perbandingan penggunaan theodolite, mizwala, dan segitiga siku-siku menunjukkan bahwa instrumen berbasis bayangan matahari masih dapat memberikan hasil yang kompetitif dalam pengujian akurasi arah kiblat (Dila, 2025).

Temuan tersebut memperkuat argumen bahwa penafsiran QS. An-Nahl ayat 48 tidak hanya memiliki makna teologis, tetapi juga memiliki relevansi praktis dalam ilmu falak. Bayangan matahari yang bergerak secara gradual dan teratur sebagaimana dijelaskan dalam tafsir klasik dapat dibaca kembali dalam konteks metode astronomis kontemporer. Dengan demikian, integrasi tafsir dan ilmu falak tidak hanya berhenti pada wacana bahwa Al-Qur'an memuat ayat-ayat kauniyyah, tetapi juga dapat menghasilkan pemahaman metodologis yang bermanfaat bagi praktik ibadah.

Aspek aplikatif lainnya tampak dalam pentingnya edukasi masyarakat tentang kalibrasi arah kiblat. Ketepatan arah kiblat tidak cukup dijelaskan melalui perangkat teknis, tetapi juga perlu diperkuat dengan pemahaman keagamaan agar masyarakat memahami dasar normatif dan ilmiahnya. Pendekatan yang menggabungkan penjelasan teologis-Qur'ani dengan instruksi teknis dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya ketepatan arah kiblat (Faizah, 2025). Dalam konteks ini, QS. An-Nahl ayat 48 dapat menjadi pintu masuk untuk menjelaskan bahwa bayangan bukan sekadar fenomena fisik, tetapi juga tanda keteraturan ciptaan Allah yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan ibadah.

Kajian tafsir ilmi juga menegaskan perlunya kehati-hatian dalam menghubungkan ayat Al-Qur'an dengan sains. Integrasi antara tafsir dan ilmu falak tidak boleh dilakukan secara spekulatif atau memaksakan teori ilmiah ke dalam teks Al-Qur'an. Integrasi yang lebih tepat adalah menjadikan penafsiran yang sahih sebagai dasar konseptual, lalu menghubungkannya dengan fenomena empiris yang dapat diverifikasi. Dalam hal ini, penafsiran Al-Thabari atas QS. An-Nahl ayat 48 memiliki kekuatan karena bertumpu pada analisis bahasa, riwayat, dan pemilihan pendapat yang rajih. Oleh sebab itu, pembacaan ilmiah terhadap ayat ini tidak keluar dari kaidah tafsir, tetapi justru memperluas relevansi ayat dalam konteks ilmu falak (Nahdi dkk., 2022; Rahman & Azizi, 2022).

D. Kerangka Integrasi Tafsir Ilmi dan Ilmu Falak

Berdasarkan uraian di atas, integrasi antara tafsir ilmi dan ilmu falak dalam penentuan arah kiblat dapat dibangun melalui empat komponen. Komponen pertama adalah dimensi tekstual-linguistik. Dimensi ini mencakup analisis terhadap kosakata dan struktur ayat, terutama kata *yatafayya'u*, *al-yamin wa al-shama'il*, dan *sujjadan lillah*. Ketiga unsur ini menunjukkan bahwa QS. An-Nahl ayat 48 memuat informasi tentang gerak bayangan, orientasi arah, dan ketundukan kosmis. Analisis tekstual-linguistik menjadi pintu masuk untuk memahami hubungan antara teks Al-Qur'an dan fenomena astronomis. Dalam konteks tafsir ilmi kontemporer, pembacaan terhadap ayat-ayat pergerakan benda langit juga perlu dilakukan melalui pendekatan interdisipliner agar hubungan antara wahyu, astronomi, dan hermeneutika Qur'ani dapat dipahami secara lebih proporsional (Turaedi dkk., 2026).

Komponen kedua adalah dimensi tafsiri-hermeneutis. Dimensi ini berkaitan dengan metodologi penafsiran yang digunakan dalam memahami ayat. Penafsiran terhadap QS. An-Nahl ayat 48 tidak hanya menyajikan makna kata, tetapi juga menghubungkan makna tersebut dengan riwayat-riwayat sahabat dan tabi'in. Dengan demikian, integrasi antara Al-Qur'an dan ilmu falak tidak dilakukan berdasarkan dugaan bebas, tetapi berpijak pada tradisi tafsir yang memiliki otoritas ilmiah. Hal ini penting karena penafsiran Al-Thabari dalam *Jami' al-Bayan* bertumpu pada analisis bahasa, riwayat, dan pemilihan pendapat yang dinilai kuat dalam menjelaskan makna ayat (Al-Thabari, 2001). Di sisi lain, kajian ayat-ayat astronomi menegaskan bahwa tafsir ilmi perlu dibangun secara hati-hati agar tidak memaksakan teori sains ke dalam teks, tetapi menjadikan temuan ilmiah sebagai ruang dialog yang memperluas pemahaman terhadap ayat kauniyyah (Rahman & Azizi, 2022).

Komponen ketiga adalah dimensi astronomis-empiris. Dimensi ini mencakup verifikasi terhadap fenomena bayangan yang dijelaskan dalam ayat dan tafsir. Dalam ilmu falak, bayangan benda tegak dapat digunakan untuk menentukan arah karena posisinya berkaitan dengan posisi matahari. Metode *rashdul kiblat*, mizwala, tongkat istiwa', theodolite, dan aplikasi berbasis posisi matahari memperlihatkan bahwa bayangan merupakan fenomena yang dapat diukur secara empiris. Kajian tentang efektivitas *rashdul kiblat* menunjukkan bahwa metode ini masih relevan digunakan dalam penentuan arah kiblat masjid dan mushala karena memanfaatkan posisi matahari sebagai indikator arah (Wahyuni dkk., 2024). Penggunaan aplikasi *Sun Compass* juga menunjukkan bahwa posisi matahari dapat dijadikan acuan komputasional dalam menentukan arah kiblat Muslim (Niri dkk., 2023). Perbandingan instrumen seperti theodolite, mizwala, dan segitiga siku-siku turut memperlihatkan pentingnya verifikasi alat dalam menguji akurasi arah kiblat (Dila, 2025). Selain itu, pemetaan data astronomi pada masjid-masjid menunjukkan bahwa data lintang, bujur, azimuth bangunan, dan azimuth kiblat dapat digunakan untuk mengidentifikasi pergeseran arah kiblat secara lebih terukur (Amahoru & Pulu, 2023). Perhitungan arah kiblat dengan theodolite juga memperlihatkan bahwa instrumen astronomis dapat membantu memastikan arah kiblat masjid secara lebih presisi berdasarkan data koordinat dan azimuth (Arrasyid & Kadenun, 2020).

Komponen keempat adalah dimensi aplikatif-praksis. Dimensi ini menunjukkan bahwa integrasi tafsir ilmi dan ilmu falak tidak hanya menghasilkan pemahaman konseptual, tetapi juga memberi manfaat praktis bagi umat Islam. Pemahaman terhadap QS. An-Nahl ayat 48 dapat digunakan untuk memperkuat edukasi tentang arah kiblat, menjelaskan dasar teologis penggunaan bayangan, dan membangun kesadaran bahwa ketepatan ibadah dapat didukung oleh pembacaan ilmiah terhadap fenomena alam. Kajian terhadap masjid kuno dengan metode *rashdul kiblat* harian menunjukkan bahwa bayangan matahari dapat digunakan sebagai dasar koreksi arah kiblat yang praktis dan mudah dipahami masyarakat (Khairunnisa & Aryani, 2023). Kajian arah kiblat pada area pemakaman juga memperlihatkan bahwa ilmu falak tidak hanya relevan untuk masjid, tetapi juga untuk ruang-ruang keagamaan lain yang membutuhkan orientasi arah kiblat secara tepat (Fransiska & Maloko, 2020). Dengan demikian, ilmu falak tidak hanya menjadi perangkat teknis, tetapi juga bagian dari penghayatan terhadap ayat-ayat kauniyyah dalam Al-Qur'an. Pendampingan kalibrasi arah kiblat perlu dilakukan dengan memadukan penjelasan teknis dan pemahaman keagamaan agar masyarakat menerima koreksi arah kiblat secara lebih baik (Faizah, 2025). Fungsi ilmu falak dalam persoalan arah kiblat, waktu salat, dan awal bulan juga menunjukkan bahwa disiplin ini memiliki posisi penting dalam menghubungkan kebutuhan ibadah dengan ketelitian astronomis (Syaputri & Tanjung, 2022).

Kerangka integrasi ini menunjukkan bahwa QS. An-Nahl ayat 48 memiliki relevansi yang kuat dalam kajian penentuan arah kiblat. Penafsiran terhadap pergerakan bayangan memberikan dasar linguistik dan teologis, sedangkan ilmu falak memberikan perangkat empiris untuk mengukur dan memanfaatkan fenomena tersebut. Hubungan keduanya memperlihatkan bahwa wahyu dan sains dapat ditempatkan dalam relasi yang saling menguatkan. Wahyu memberikan

dasar makna dan orientasi nilai, sedangkan sains membantu menjelaskan keteraturan alam secara terukur. Dengan demikian, penentuan arah kiblat melalui dinamika bayangan matahari merupakan contoh nyata bagaimana tafsir Al-Qur'an dan ilmu falak dapat diintegrasikan secara aplikatif dalam tradisi keilmuan Islam.

PENUTUP

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penafsiran Al-Thabari terhadap QS. An-Nahl ayat 48 dalam *Jami' al-Bayan fi Ta'wil al-Qur'an* memberikan dasar linguistik dan epistemologis yang kuat dalam memahami dinamika pergerakan bayangan matahari. Frasa *yatafayya'u zhilaluh 'an al-yamin wa al-shama'il* menunjukkan bahwa bayangan tidak bersifat statis, melainkan bergerak secara gradual, terarah, dan berulang mengikuti posisi matahari sepanjang hari. Pergerakan tersebut dipahami sebagai bentuk ketundukan kosmis kepada hukum Allah, sehingga fenomena bayangan tidak hanya bernilai teologis, tetapi juga memiliki makna ilmiah yang dapat diamati dan dimanfaatkan dalam kajian ilmu falak. Dengan demikian, QS. An-Nahl ayat 48 dapat dibaca sebagai ayat kauniyyah yang mempertemukan dimensi wahyu dengan keteraturan empiris alam semesta.

Relevansi penafsiran tersebut tampak dalam praktik penentuan arah kiblat, khususnya melalui metode *rashdul kiblat* yang memanfaatkan posisi matahari dan bayangan benda tegak sebagai indikator arah. Integrasi antara tafsir ilmi dan ilmu falak memperlihatkan bahwa Al-Qur'an tidak hanya berfungsi sebagai sumber normatif, tetapi juga sebagai landasan epistemologis bagi pengembangan ilmu pengetahuan Islam yang aplikatif. Penelitian ini merekomendasikan agar kajian tentang arah kiblat tidak hanya dibahas dari sisi teknis-astronomis, tetapi juga dikaitkan dengan tafsir ayat-ayat kauniyyah agar pemahaman umat terhadap ilmu falak menjadi lebih utuh. Kajian lanjutan dapat mengembangkan penelitian ini melalui verifikasi lapangan terhadap penggunaan bayangan matahari dalam penentuan arah kiblat pada berbagai lokasi dan kondisi geografis.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Baghawi, A. M. al-H. ibn M. (1997). *Ma'alim al-Tanzil fi Tafsir al-Qur'an*. Dar Thayyibah.
- Al-Qurthubi, M. ibn A. (2006). *Al-Jami' li Ahkam Al-Qur'an*. Mu'assasah Al-Risalah. <https://shamela.ws/book/8>
- Al-Razi, F. al-D. M. ibn U. (1981). *Mafatih al-ghayb*. Dar al-Fikr al-Mu'ashir.
- Al-Thabari, I. J. M. ibn J. (2001). *Jami' al-Bayan fi Ta'wil al-Qur'an*. Mu'assasah Al-Risalah.
- Alwi, B., Zulkarnain, A. L., & Nur, S. (2023). Matahari meluruskan arah kiblat. *Qawaid: Journal of Islamic Family Law*, 2(1), 45–59.
- Amahoru, Abd. H., & Pulu, S. R. (2023). Pemetaan Data Astronomi untuk Mengidentifikasi Pergeseran Arah Kiblat Masjid di Pulau Ambon. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(1), 150–158. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.848>
- Arifin, N. (2020). Integrasi teks-teks syar'i yang terkait dengan arah kiblat dalam konteks astronomi. *ELFALAKY*, 4(1). <https://doi.org/10.24252/ifk.v4i1.14169>
- Arrasyid, A. Q., & Kadenun, K. (2020). Perhitungan Arah Kiblat Masjid Menggunakan Teodolit di Kebonsari Madiun. *AL-MANHAJ: Jurnal Hukum dan Pranata Sosial Islam*, 2(2), 195–215. <https://doi.org/10.37680/almanhaj.v2i2.479>
- Arwita, U., Wardatutsaniyah, T., & Amru, K. (2024). Interpretasi Surah Yāsīn [36]: 31–40 perspektif Quraish Shihab: Studi komparatif antara tafsir tulis dan lisan. *Jurnal Ilmiah Ilmu Ushuluddin*, 23(1), 51–69. <https://doi.org/10.18592/jiiu.v23i1.11503>
- Az-Zuhaili, W. (2009). *L-Tafsir Al-Munir fi Al-Aqidah wa Al-Syari'ah wa Al-Manhaj*. Dar Al-Fikr.
- Butar-Butar, A. J. R. (2018). *Pengantar ilmu falak: Teori, praktik, dan fikih*. Rajawali Pers.

- 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), 1–18.
- Faizah, I. (2025). Pendampingan kalibrasi arah kiblat sebagai upaya peningkatan ketepatan praktik ibadah. *Al-Khidmah: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(3), 1–15.
- Fransiska, D., & Maloko, T. (2020). Penentuan Arah Kiblat Pemakaman Lamuru dan Karaeng Sailong Perspektif Ilmu Falak. *HISABUNA: Jurnal Ilmu Falak*, 1(2), 1–11. <https://doi.org/10.24252/hisabuna.v1i2.14669>
- Hambali, S. (2013). *Ilmu falak: Arah kiblat setiap saat*. Pustaka Ilmu.
- Huda, M. (2026). Perkembangan tafsir Al-Qur'an tentang astronomi di Indonesia (2015–2025): Sebuah systematic literature review. *Eshraq: Journal of Islamic Studies*, 2(1).
- Ibn Manzbur, M. ibn M. (1993). *Lisan al- 'Arab*. Dar Shadir.
- Katsir, I. ibn U. I. (1999). *Tafsir Al-Qur'an Al-Azhim*. Dar Thayyibah lin-Nasyr wat-Tauzi'.
- Kementerian Agama RI. (2019). *Al-Qur'an dan terjemahannya. Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an*. Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI.
- Khairunnisa, A., & Aryani, D. I. (2023). Akurasi arah kiblat Masjid Kuno Al-Abror Bandar Lampung dengan metode rashdul kiblat harian. *Journal of Islamic Studies and Humanities*, 8(2), 179–198. <https://doi.org/10.21580/jish.v8i2.18370>
- Khazin, M. (2004). *Ilmu falak dalam teori dan praktik: Perhitungan arah kiblat, waktu shalat, awal bulan dan gerhana*. Buana Pustaka.
- Nahdi, I., Wahidin, A., & Triana, R. (2022). Astronomi dalam Al-Qur'an. *Cendekia Muda Islam: Jurnal Ilmiah*, 1(2), 229–244.
- Niri, M. A., Zaki, N. A., & Nor, M. L. H. M. (2023). Analisis aplikasi Sun Compass dalam penentuan arah kiblat Muslim. *Jurnal Fiqh*, 20(1), 1–32. <https://doi.org/10.22452/fiqh.vol20no1.1>
- Rahman, R. A., & Azizi, I. F. (2022). Framework penafsiran ayat-ayat astronomi. *Ushuluna: Jurnal Ilmu Ushuluddin*, 8(1), 1–22.
- Ritongah, A. (2020). Peran ilmu falak dalam masalah arah kiblat, waktu salat dan awal bulan. *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 6(2), 1–18. <https://doi.org/10.30596/jam.v2i2.2549>
- Solikhin, H. N. (2025). Epistemologi Qur'ani dalam integrasi akal dan wahyu: Rekonstruksi fungsi ilmu pengetahuan dalam pendidikan Islam. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(4), 257–364.
- Sugiyono. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. CV. Alfabeta.
- Syaputri, W., & Tanjung, D. (2022). Peran ilmu falak dalam menentukan arah kiblat. *Al-Usrah : Jurnal Al Ahwal As Syakhsyah*, 9(2). <https://doi.org/10.30821/al-usrah.v9i2.13528>
- Turaedi, S. M. S., Muthoharoh, Rahmatullah, R., Daulay, A. A. A., & Rosa, A. (2026). Analisis tafsir ilmi terhadap ayat-ayat pergerakan matahari dan bulan: Perspektif astronomi dan hermeneutika Qur'ani. *KACA (Karunia Cahaya Allah): Jurnal Dialogis Ilmu Ushuluddin*, 16(1), 1–18. <https://doi.org/10.36781/kaca.v16i1.1046>
- Wahyuni, S., Latuconsina, M., & Mustafa, A. (2024). Efektivitas Hisab Rashdul Kiblat Harian dalam Penentuan Arah Kiblat Masjid dan Musholla di Kelurahan Samata. *HISABUNA: Jurnal Ilmu Falak*, 5(1), 162–178. <https://doi.org/10.24252/hisabuna.v5i1.40564>