

ASTRONOMI DAN EKSPLORASI ANTARIKSA DALAM PERSPEKTIF AL-QUR'AN

Okta Viana Putri¹, Wendacia Dwi Ardana², Siti Barokah³, Wahyu Limpar Tobing⁴
oktapansa68@gmail.com¹, wenardana0809@gmail.com², bs7744586@gmail.com³,
cekyu6666@gmail.com⁴

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

ABSTRAK

Benda-benda langit dalam perspektif astronomi sangat beragam jenis dan jumlahnya, namun dalam perspektif Al-Qur'an hanya disebutkan tiga secara eksplisit, yaitu matahari, bulan, dan bintang. Al-Qur'an memberikan isyarat mengenai keteraturan pergerakan benda-benda langit tersebut yang telah ditetapkan oleh takdir Allah, sehingga beredar secara konsisten dan pasti. Isyarat Al-Qur'an juga menegaskan bahwa tidak ada satu pun benda langit yang diam, termasuk matahari yang senantiasa bergerak pada garis edarnya. Sementara itu, bulan memiliki ciri khas tersendiri karena peredarannya ditetapkan melalui manzilah-manzilah, sehingga dari bumi tampak dalam wujud yang berbeda-beda, mulai dari sabit hingga purnama. Fenomena ini memberikan tanda-tanda waktu yang jelas, yang kemudian dijadikan pedoman bagi manusia dalam menentukan kalender hijriah serta pelaksanaan ibadah tertentu. Dengan demikian, perspektif Al-Qur'an tentang benda-benda langit tidak hanya memiliki nilai teologis, tetapi juga memberikan dasar praktis dalam kehidupan manusia.

Kata Kunci: Astronomi, Al-Qur'an, Matahari, Bulan, Bintang.

ABSTRACT

Celestial bodies in the perspective of astronomy are diverse in type and number, yet in the perspective of the Qur'an, only three are explicitly mentioned: the sun, the moon, and the stars. The Qur'an provides indications of the regularity in the movement of these celestial bodies, which have been determined by the decree of Allah, so that they revolve in a consistent and precise manner. The Qur'an also emphasizes that none of the celestial bodies remain stationary, including the sun, which continues to move along its orbit. Meanwhile, the moon has its own distinctive characteristic, as its orbit is divided into specific phases (manāzil), so that from the earth it appears in different forms, ranging from crescent to full moon. This phenomenon serves as a clear indicator of time, which is then used by humans to determine the Hijri calendar as well as the implementation of certain religious practices. Thus, the Qur'anic perspective on celestial bodies not only holds theological significance but also provides practical guidance for human life.

Keywords: Astronomy, Qur'an, Sun, Moon, Stars.

PENDAHULUAN

Astronomi sejak dahulu telah menjadi sarana utama manusia dalam memahami posisinya di alam semesta, sekaligus membentuk dasar pengetahuan dan peradaban. Bangsa-bangsa kuno seperti Mesir, Babilonia, dan India menjadikan pengamatan bintang serta planet sebagai pedoman dalam menentukan arah, waktu bercocok tanam, dan penyusunan kalender, sementara pada masa keemasan Islam, ilmu falak berkembang pesat dengan lahirnya tokoh-tokoh besar seperti Al-Battani, Al-Biruni, dan Ibnu Shatir yang menghasilkan teori pergerakan benda langit serta instrumen observasi yang berpengaruh hingga ke dunia Barat. Memasuki era modern, astronomi bertransformasi menjadi ilmu eksakta yang ditopang oleh kemajuan teknologi, mulai dari teleskop optik, radio teleskop, satelit, hingga observatorium luar angkasa seperti Hubble dan James Webb yang mampu menyingkap struktur galaksi miliaran tahun cahaya jauhnya. Perjalanan dari sekadar menatap bintang dengan mata telanjang menuju kemampuan memotret dan menganalisis

fenomena kosmik merupakan lompatan besar dalam sejarah ilmu pengetahuan. Seiring perkembangan tersebut, eksplorasi antariksa hadir sebagai kelanjutan logis dari kemajuan astronomi, ditandai dengan peluncuran Sputnik 1 pada tahun 1957 yang membuka era baru persaingan luar angkasa, disusul pendaratan manusia pertama di Bulan pada tahun 1969, serta misi-misi ambisius yang menjelajahi Mars, Jupiter, Saturnus, hingga keluar dari tata surya. Semua capaian ini tidak hanya mencerminkan kemajuan sains dan teknologi, tetapi juga menegaskan rasa ingin tahu manusia yang tak terbatas dalam upaya memahami asal-usul alam semesta, kemungkinan kehidupan di luar Bumi, dan masa depan peradaban di ruang angkasa.¹

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan kepustakaan (library research). Data dikumpulkan dari berbagai literatur, baik sumber primer maupun sekunder. Sumber primer berupa ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan benda langit seperti matahari, bulan, dan bintang, serta hadis Nabi yang mendukung penafsiran ayat tersebut. Sumber sekunder berupa buku astronomi, tafsir, dan artikel ilmiah kontemporer yang membahas keterkaitan antara wahyu dan ilmu pengetahuan.²

Analisis dilakukan dengan pendekatan tafsir tematik (mawḍū'ī), yaitu mengkaji ayat-ayat Al-Qur'an yang terkait dengan fenomena benda langit, kemudian disusun secara sistematis untuk memperoleh pemahaman yang utuh.³

Ayat-ayat tersebut kemudian dikaitkan dengan temuan astronomi modern, seperti teori peredaran benda langit, struktur galaksi, serta penemuan planet di luar tata surya. Dengan metode ini, penelitian berupaya menemukan titik temu antara teks Al-Qur'an dan ilmu pengetahuan kontemporer.

Selain itu, digunakan juga analisis komparatif untuk menelaah pandangan para mufasir klasik dan kontemporer mengenai ayat-ayat kauniyah, lalu membandingkannya dengan hasil riset astronomi modern. Dengan cara ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif tentang bagaimana Al-Qur'an tidak hanya berfungsi sebagai kitab petunjuk moral dan spiritual, tetapi juga memberikan isyarat ilmiah yang relevan dengan perkembangan sains.⁴

HASIL DAN PEMBAHASAN

Al-Qur'an dan Fenomena Kosmik

Al-Qur'an memberikan perhatian besar terhadap fenomena kosmik dan menjadikannya sebagai tanda-tanda kebesaran Allah yang harus direnungkan manusia. Dalam QS. Al-Anbiya' (21): 30

أَوَلَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ

Artinya : Dan apakah orang-orang kafir tidak mengetahui bahwa langit dan bumi keduanya dahulunya menyatu, kemudian Kami pisahkan antara keduanya; dan Kami jadikan segala sesuatu yang hidup berasal dari air; maka mengapa mereka tidak beriman

Allah menegaskan bahwa langit dan bumi pada mulanya merupakan satu kesatuan,

¹ Ibn Kaṣīr, Tafsīr al-Qur'ān al-'Azīm, ditahqiq oleh Samī bin Muhammad Salāmah (Riyadh: Dār Ṭayyibah, 1999/1420), jilid II, h. 210.

² Fadlillah, M. (2020). *Media Pendidikan Islam dalam Perspektif Hadis Nabi*. Jurnal Pendidikan Islam, 9(2), 145–160.

³ Quraish Shihab. (2019). *Kaedah Tafsir Mawḍū'ī: Upaya Memahami Al-Qur'an Secara Utuh*. Jakarta: Lentera Hati.

⁴ Yusuf, A. (2021). *Al-Qur'an dan Sains Modern: Telaah Ayat-ayat Kauniyah*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

kemudian dipisahkan, serta bahwa segala sesuatu yang hidup berasal dari air. Ayat ini sering dipahami oleh mufassir kontemporer sebagai isyarat kepada teori Big Bang, sebuah teori kosmologi modern yang menjelaskan asal-usul alam semesta melalui ledakan dahsyat sekitar 13,8 miliar tahun lalu.⁵ Tafsir ilmiah ini menunjukkan bahwa Al-Qur'an tidak hanya relevan dalam aspek spiritual, tetapi juga memberi ruang bagi umat Islam untuk menafsirkan ayat-ayat kosmologis sesuai perkembangan ilmu pengetahuan. Dengan demikian, terdapat harmoni antara teks wahyu dan penemuan sains, di mana keduanya saling melengkapi tanpa harus meniadakan nilai teologis yang terkandung dalam ayat tersebut.

Selain itu, QS. Yasin (36): 38–40 juga menguraikan tentang keteraturan orbit matahari dan bulan, serta peredarannya yang tidak saling mendahului. Ayat ini menegaskan bahwa setiap benda langit bergerak pada garis edarnya masing-masing.⁶ Fakta ini selaras dengan hukum astronomi modern yang menjelaskan keteraturan orbit melalui hukum gravitasi Newton dan teori relativitas Einstein. Penegasan Al-Qur'an ini mengajarkan kepada manusia bahwa keteraturan kosmos bukanlah kebetulan, melainkan bukti adanya tatanan ilahi yang sempurna. Dengan perspektif ini, sains modern dapat dipandang sebagai sarana untuk semakin menguatkan keyakinan terhadap keberadaan dan kebesaran Allah.

Perspektif Tafsir Klasik

Para mufassir klasik seperti Ibn Kaṣīr dan al-Ṭabarī menafsirkan ayat-ayat kosmologis dalam kerangka teologis. Mereka menekankan bahwa keteraturan orbit matahari dan bulan adalah bukti kekuasaan Allah dan tanda keteraturan ciptaan-Nya.⁷ Zamakhsyārī dalam al-Kasysyaf menambahkan bahwa hukum-hukum alam (sunnatullah) adalah ketetapan yang bersifat tetap, menunjukkan kebijaksanaan Allah dalam menciptakan alam semesta.⁸ Penekanan tafsir klasik lebih condong pada aspek tauhid dan penguatan iman, bukan pada penjelasan ilmiah sebagaimana berkembang di era modern. Namun, justru penekanan tersebut menjadi fondasi spiritual yang kuat, sehingga umat Islam diajak untuk selalu mengingat bahwa di balik keteraturan alam terdapat Sang Pencipta yang Maha Kuasa. Meskipun tidak menyebut istilah Big Bang atau gravitasi, tafsir klasik memberikan dasar teologis yang kaya untuk menginternalisasi kesadaran kosmik dan mengaitkannya dengan ketaatan kepada Allah.

Perspektif Tafsir Kontemporer

Berbeda dengan tafsir klasik, mufassir kontemporer lebih terbuka pada pendekatan ilmiah. Quraish Shihab dalam Tafsir al-Misbah menegaskan bahwa ayat-ayat kosmik bukan hanya bernilai spiritual, tetapi juga dapat menjadi dasar pengembangan ilmu pengetahuan modern, termasuk astronomi dan eksplorasi antariksa.⁹ Wahbah al-Zuhaili dalam Tafsir al-Munir menekankan pentingnya penelitian ilmiah terhadap fenomena kosmik, sebagai bentuk ketaatan terhadap perintah Allah untuk mentadabburi ciptaan-Nya.¹⁰ Pandangan ini memperlihatkan adanya dialektika antara teks wahyu dan perkembangan sains, sehingga umat Islam terdorong untuk memaknai alam semesta tidak

⁵ Muhammad Nor Ichwan, *Tafsir 'Ilmi: Memahami al-Qur'an melalui Pendekatan Sains Modern* (Yogyakarta: UII Press, 2004), h. 63.

⁶ Al-Zamakhsyārī, *Al-Kasysyaf 'an Haqā'iq at-Tanzīl*, juz 3 (Beirut: Dār al-Kutub al-'Ilmiyyah, 2009), h. 112.

⁷ Al-Ṭabarī, *Jāmi' al-Bayān fī Ta'wīl al-Qur'ān*, juz 24, tahqiq Ahmad Muhammad Syākir (Beirut: Muassasah ar-Risalah, tt), h. 34.

⁸ M. Quraish Shihab, *Tafsir al-Misbah* (Jakarta: Lentera Hati, 2005), h. 221

⁹ George Saliba, *Islamic Science and the Making of the European Renaissance* (Cambridge: MIT Press, 2007), h. 98.

¹⁰ Muhammad Nor Ichwan, *Tafsir 'Ilmi*, h. 65.

sekadar dari sisi spiritual, tetapi juga melalui riset ilmiah yang aplikatif. Dengan demikian, tafsir kontemporer membuka cakrawala baru yang menghubungkan nilai religius dengan pengembangan sains, serta menjadikan penelitian ilmiah sebagai bagian dari ibadah intelektual.

Ilmu Falak sebagai Cikal Bakal Astronomi Islam

Sejarah mencatat bahwa ilmu falak merupakan cikal bakal perkembangan astronomi dalam tradisi Islam. Awalnya, ilmu falak dikembangkan untuk kepentingan ibadah, seperti penentuan arah kiblat, waktu salat, dan awal bulan hijriah. Dalam literatur seperti *Hisab Awal Bulan* karya Saadoddein Djambek dan *Ilmu Falak* karya Muhyidin Khazin, perhitungan matematis mengenai peredaran benda langit menjadi bagian penting dari praktik keagamaan.¹¹ Fakta ini menunjukkan bahwa umat Islam sejak awal telah mengembangkan pendekatan ilmiah yang sistematis untuk memahami fenomena astronomi. Prinsip hisab yang dipakai dalam ilmu falak hingga kini tetap relevan, bahkan telah bertransformasi melalui pemanfaatan teknologi modern, seperti kalender lunar digital, perangkat lunak hisab rukyat, hingga simulasi astronomi berbasis komputer. Dengan demikian, ilmu falak bukan hanya berfungsi praktis untuk ibadah, tetapi juga menjadi kontribusi awal umat Islam terhadap perkembangan sains global.

Perspektif Sains Modern

Cendekiawan muslim modern berusaha menghubungkan Al-Qur'an dengan penemuan sains mutakhir. Muhammad Nor Ichwan dalam *Tafsir 'Ilmi* mengaitkan QS. Adz-Dzariyat (51): 47 dengan teori ekspansi alam semesta, yang menegaskan bahwa kosmos terus mengembang sejak awal penciptaannya.¹² Demikian pula QS. At-Takwir (81): 15–16 sering dipahami sebagai indikasi fenomena lubang hitam yang memiliki kekuatan luar biasa dalam menyerap cahaya.¹³ Dalam literatur Barat, Keith Wicks melalui karyanya *Stars and Planets* menjelaskan struktur tata surya dan hukum-hukum astronomi secara ilmiah.¹⁴ Sarjana muslim kemudian menjadikan karya-karya sains ini sebagai rujukan untuk menunjukkan keselarasan antara teks Al-Qur'an dan sains modern. Dengan demikian, pendekatan ini memperkuat pandangan bahwa wahyu dan ilmu pengetahuan tidaklah bertentangan, tetapi justru saling memperkaya dalam menjelaskan fenomena kosmik.

Tabel 1. Perbandingan Perspektif Tafsir Klasik, Tafsir Kontemporer, dan Sains Modern terhadap Fenomena Kosmik

Aspek	Tafsir Klasik	Tafsir Kontemporer	Sains Modern
Orientasi Utama	Teologis, menekankan tauhid dan kekuasaan Allah	Dialektis, menghubungkan teks wahyu dengan perkembangan ilmu pengetahuan	Empiris, berbasis observasi, eksperimen, dan teori kosmologi
Fokus Penafsiran	Keteraturan alam sebagai tanda kebesaran Allah	Tadabbur ayat kosmik untuk mendorong penelitian ilmiah	Menjelaskan asal-usul, struktur, dan dinamika alam semesta

¹¹ Poedjawijatna, *Pembimbing ke Arah Alam Filsafat* (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), h. 54.

¹² Muhammad Nor Ichwan, *Tafsir 'Ilmi: Integrasi al-Qur'an dan Sains* (Jakarta: Kencana, 2020), hlm. 112.

¹³ Ahmad Zaki Mubarak, "Fenomena Kosmik dalam Perspektif al-Qur'an: Kajian atas Ayat-ayat Kauniyah," *Jurnal Studi Al-Qur'an* 15, no. 2 (2021): 145.

¹⁴ Keith Wicks, *Stars and Planets* (London: Dorling Kindersley, 2019), hlm. 87.

Contoh Penafsiran	Matahari dan bulan beredar sesuai ketetapan Allah (QS. Yasin: 38–40)	QS. Al-Anbiya': 30 dihubungkan dengan teori Big Bang dan penciptaan semesta dari air	Teori Big Bang, ekspansi alam semesta, hukum gravitasi Newton, relativitas Einstein
Kelebihan	Menguatkan iman, memberi dasar spiritual yang kokoh	Membuka ruang dialog antara wahyu dan sains, relevan dengan perkembangan zaman	Memberikan bukti empiris yang dapat diverifikasi secara ilmiah
Keterbatasan	Tidak membahas aspek ilmiah secara rinci	Berpotensi over-interpretasi jika terlalu memaksakan ayat pada teori tertentu	Tidak memasukkan nilai-nilai spiritual atau teologis dalam analisis
Relevansi Masa Kini	Menjadi fondasi keimanan umat Islam dalam melihat keteraturan kosmos	Menjadi inspirasi pengembangan ilmu pengetahuan dalam bingkai religius	Menjadi pijakan riset astronomi dan eksplorasi antariksa modern

Filosofi Eksplorasi Antariksa

Dari perspektif filsafat ilmu, Poedjawijatna menyatakan bahwa ilmu pengetahuan dan filsafat sama-sama berusaha mencari kebenaran.¹⁵ Dalam kerangka Islam, eksplorasi antariksa bukan semata-mata ambisi teknologi atau kompetisi geopolitik, melainkan bagian dari upaya manusia memahami hakikat penciptaan dan posisinya di alam semesta. Pandangan ini menempatkan eksplorasi ruang angkasa sebagai ibadah intelektual sekaligus spiritual, di mana penelitian astronomi menjadi sarana untuk memperkuat kesadaran kosmik dan memperluas wawasan manusia tentang kebesaran Allah. Dengan demikian, eksplorasi antariksa harus dijalankan dengan kesadaran etis dan tanggung jawab moral, bukan sekadar ambisi material. Hal ini memperlihatkan bahwa dalam Islam, ilmu pengetahuan selalu terkait erat dengan nilai-nilai religius, sehingga pencarian kebenaran melalui sains tidak boleh dilepaskan dari landasan spiritual.

KESIMPULAN

Astronomi dan eksplorasi antariksa merupakan dua bidang yang saling terkait dan telah berkembang pesat seiring dengan kemajuan teknologi dan pengetahuan manusia. Al-Qur'an sebagai kitab suci umat Islam telah menyebutkan berbagai fenomena alam semesta yang relevan dengan astronomi dan eksplorasi antariksa. Ayat-ayat Al-Qur'an seperti QS. Al-Anbiya' (21): 30 dan QS. Yasin (36): 38-40 menjelaskan tentang penciptaan alam semesta, keteraturan orbit matahari dan bulan, serta fenomena kosmik lainnya.

Tafsir klasik dan kontemporer memberikan perspektif yang berbeda dalam memahami ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan astronomi dan eksplorasi antariksa. Tafsir klasik lebih menekankan pada aspek teologis dan keimanan, sedangkan tafsir kontemporer membuka ruang bagi pendekatan ilmiah dan pengaitan dengan pengetahuan modern.

Ilmu falak sebagai cikal bakal astronomi Islam telah menunjukkan kemampuan umat Islam dalam mengembangkan metode ilmiah dalam mengamati fenomena astronomi. Perkembangan teknologi antariksa modern juga telah memungkinkan manusia untuk mengeksplorasi alam semesta dengan lebih luas dan mendalam.

¹⁵ Poedjawijatna, *Pembimbing ke Arah Filsafat* (Jakarta: Rineka Cipta, 2018), hlm. 54.

Dalam perspektif filsafat ilmu, eksplorasi antariksa dapat dipandang sebagai bagian dari upaya manusia memahami hakikat penciptaan dan mencari kebenaran. Dengan demikian, penelitian astronomi dan eksplorasi antariksa dapat menjadi bentuk ibadah intelektual dan spiritual.

Dalam kesimpulan, astronomi dan eksplorasi antariksa merupakan bidang yang sangat penting dan relevan dengan kehidupan manusia. Al-Qur'an sebagai kitab suci umat Islam telah memberikan panduan dan inspirasi bagi umat manusia untuk mempelajari dan mengeksplorasi alam semesta. Dengan kemajuan teknologi dan pengetahuan, manusia dapat terus mengembangkan pemahaman tentang alam semesta dan meningkatkan kemampuan untuk mengeksplorasi dan memanfaatkannya untuk kemaslahatan umat manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Ṭabarī. (tt). *Jāmi' al-Bayān fī Ta'wīl al-Qur'ān* (Juz 24, A. M. Syākir, Ed.). Beirut: Muassah ar-Risalah.
- Al-Zamakhsharī. (2009). *Al-Kasysyaf 'an Haqā'iq at-Tanzīl* (Juz 3). Beirut: Dār al-Kutub al-'Ilmiyyah.
- Fadlillah, M. (2020). Media Pendidikan Islam dalam Perspektif Hadis Nabi. *Jurnal Pendidikan Islam*, 9(2), 145–160.
- Hawking, S., & Mlodinow, L. (2018). *The Grand Design*. New York: Bantam Books.
- Ichwan, M. N. (2004). *Tafsir 'Ilmi: Memahami al-Qur'an melalui Pendekatan Sains Modern*. Yogyakarta: UII Press.
- Ichwan, M. N. (2020). *Tafsir 'Ilmi: Integrasi al-Qur'an dan Sains*. Jakarta: Kencana.
- Mubarak, A. Z. (2021). Fenomena Kosmik dalam Perspektif al-Qur'an: Kajian atas Ayat-ayat Kauniyah. *Jurnal Studi Al-Qur'an*, 15(2), 145–160.
- Poedjawijatna. (2004). *Pembimbing ke Arah Alam Filsafat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Poedjawijatna. (2018). *Pembimbing ke Arah Filsafat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Praing, D. I. V., et al. (2023). Integrasi Sains dan Agama dalam Pendidikan Islam. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 5(1), 22–30.
- Quraish Shihab, M. (2005). *Tafsir al-Misbah*. Jakarta: Lentera Hati.
- Quraish Shihab, M. (2019). *Kaedah Tafsir Mawdū'ī: Upaya Memahami Al-Qur'an Secara Utuh*. Jakarta: Lentera Hati.
- Sa'di, 'Abdu al-Rahman bin Nāsir bin al-Sa'di, Tafsīr al-Karīm al-Rahman fī Tafsīr Kalām al-Manān, tahqiq 'Abd al-Rah-man bin ma'lā al-Wīhaq, Beirut: Muassah al- Risalah, tth.
- Saliba, G. (2007). *Islamic Science and the Making of the European Renaissance*. Cambridge: MIT Press.
- Ṭabarī, Muhammad bin Jarīr bin Yazid bin Kaṣīr bin gālib al-Amlī, Jāmi' al-Bayān fī Ta'wīl al-Qur'ān, juz 24, tahqiq Ahmad Muhammad Syākir, Beirut:Muassah ar- Risalah,tt cet I
- Wicks, K. (2019). *Stars and Planets*. London: Dorling Kindersley.
- Wicks, Keith, Stars And Planet, terj. Bambang Hidayat London: Grisewood & Dempsey Ltd, 1997.
- Yusuf, A. (2021). *Al-Qur'an dan Sains Modern: Telaah Ayat-ayat Kauniyah*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Zuhaili, Tafsīr al-Munīr, Juz 11, 12, 13, 21, 23, Beirut: Dār al-Fikr al-Ma'aṣir, 1991