

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin

Volume 3, Nomor 5, June 2025, P. 56-61

E-ISSN: 2986-6340

Licensed by CC BY-SA 4.0

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.115547350>

Revolusi Ilmiah dalam Penentuan Awal Ramadhan: Studi Perbandingan Hisab dan Rukyah Teleskopik Berdasarkan Teori Thomas Kuhn

Yahya Muhaimin Nur,¹ Adhimas Alifian Yuwono²

^{1,2}Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta

Email: Hazardyahya42@gmail.com, ¹adhimasalifian@gmail.com²

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengungkap dan menganalisis metode rukyatul hilal dan hisab dalam penentuan awal Ramadhan melalui perspektif revolusi ilmiah Thomas Kuhn. Penelitian menggunakan metode studi kepustakaan dengan teknik pengumpulan data berupa kajian buku, jurnal, artikel ilmiah, yang membahas kedua metode tersebut serta teori revolusi ilmiah Kuhn. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara kualitatif deskriptif-analitis untuk mengidentifikasi pola perubahan paradigma dalam konteks penentuan awal Ramadhan. Hasil penelitian menegaskan bahwa rukyatul hilal, meskipun mengalami modernisasi dengan penggunaan teleskop, tetap merupakan bagian dari paradigma lama yang berfokus pada pengamatan fisik hilal sebagai penanda awal bulan. Modernisasi ini tidak mengubah prinsip dasar paradigma rukyat, melainkan hanya meningkatkan akurasi pengamatan dengan teknologi. Sebaliknya, metode hisab merupakan paradigma baru yang menggantikan paradigma lama secara fundamental. Hisab menggunakan perhitungan astronomis yang ilmiah dan dapat dipertanggungjawabkan, menjawab anomali dan krisis yang muncul dalam paradigma rukyat, seperti keterbatasan pengamatan akibat cuaca. Dengan demikian, hisab merepresentasikan revolusi ilmiah dalam kerangka Thomas Kuhn karena menggeser paradigma lama dengan pendekatan yang lebih sistematis dan rasional. Penelitian ini menunjukkan bagaimana integrasi ilmu pengetahuan dan teknologi dalam praktik keagamaan dapat dipahami sebagai proses perubahan paradigma yang revolusioner, sekaligus menegaskan hubungan erat antara Islam dan perkembangan ilmu pengetahuan modern.

Kata Kunci: Revolusi Ilmiah Thomas Kuhn, Metode Hisab dan Rukyah

Abstract

The purpose of this study is to reveal and analyse the methods of rukyatul hilal and hisab in determining the beginning of Ramadan through the perspective of Thomas Kuhn's scientific revolution. The study uses a literature review method with data collection techniques in the form of book reviews, journals, scientific articles, and online sources that discuss both methods and Kuhn's scientific revolution theory. The collected data were then analysed using a qualitative descriptive-analytical approach to identify patterns of paradigm shifts in the context of determining the start of Ramadan. The research findings confirm that rukyatul hilal, despite modernisation through the use of telescopes, remains part of the old paradigm focused on physical observation of the crescent moon as a marker for the start of the month. This modernisation does not alter the fundamental principles of the rukyat paradigm but merely enhances the accuracy of observations through technology. Conversely, the hisab method represents a new paradigm that fundamentally replaces the old paradigm. Hisab employs scientific and accountable astronomical calculations, addressing anomalies and crises arising from the rukyat paradigm, such as observational limitations due to weather conditions. Thus, hisab represents a scientific revolution within Thomas Kuhn's framework, as it shifts the old paradigm with a more systematic and rational approach. This research demonstrates how the integration of science and technology in religious practice can be understood as a revolutionary paradigm shift, while also affirming the close connection between Islam and the development of modern science.

Keywords: Thomas Kuhn's Scientific Revolution, the Hisab Method and Rukyah

Article Info

Received date: 29 April 2025

Revised date: 15 May 2025

Accepted date: 28 May 2025

PENDAHULUAN

Metode penentuan awal bulan Ramadhan, baik melalui rukyatul hilal maupun hisab, merupakan fenomena keagamaan yang tidak terlepas dari proses ilmu pengetahuan. Penentuan awal Ramadhan adalah praktik keagamaan yang melibatkan pengamatan astronomis dan perhitungan matematis, sehingga menjadi ruang pertemuan antara agama dan sains. Penelitian ini bertujuan mengungkap proses

ilmu pengetahuan di balik kedua metode tersebut melalui perspektif Thomas Kuhn, yang dikenal dengan teori revolusi ilmiahnya. Dengan pendekatan ini, peneliti akan menelaah bagaimana perubahan paradigma dalam penentuan awal Ramadhan dapat dipahami sebagai bagian dari dinamika perkembangan ilmu pengetahuan.

Sejauh ini, penelitian terkait metode penetapan awal Ramadhan lebih banyak ditinjau dari perspektif hukum fiqh, Sejarah, dan tafsir. Misalnya penelitian yang dilakukan oleh (Arifin, 2014) dan (Herman et al., 2024) yang menelaah perbandingan metode rukyat dan hisab melalui pendekatan fikih, baik klasik maupun kontemporer. Sementara itu, (Rokhim, 2024) meneliti bagaimana argument metode rukyat dan hisab dalam tafsir kontemporer. Dalam penelitian (Hidayat, 2019), telah dilakukan penelusuran historis terkait dengan metode rukyat dan hisab. Namun, kajian yang memfokuskan bahwa metode penentuan awal Ramadhan merupakan sebuah proses ilmu pengetahuan atau perubahan paradigma ilmiah masih sangat terbatas. Hal ini menunjukkan bahwa aspek filosofis dan epistemologis dari metode penentuan awal bulan Ramadhan belum banyak disentuh secara mendalam.

Penelitian ini hadir untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengkaji metode penetapan awal Ramadhan sebagai suatu proses revolusi ilmiah menurut Thomas Kuhn. Studi ini bertujuan menjelaskan bagaimana paradigma lama rukyatul hilal mengalami anomali dan krisis, sehingga muncullah paradigma baru hisab yang merepresentasikan revolusi ilmiah dalam konteks penentuan awal Ramadhan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menambah wawasan akademik, tetapi juga memberikan pemahaman baru tentang dinamika perubahan metode keagamaan yang terkait dengan perkembangan ilmu pengetahuan.

Signifikansi penelitian ini terletak pada penegasan bahwa Islam dan ilmu pengetahuan tidak dapat dipisahkan, melainkan saling terkait dan saling memperkaya. Ilmu pengetahuan dalam Islam terus berkembang dengan semangat dan motivasi yang bersumber dari ajaran agama, khususnya petunjuk dalam kitab suci yang mengandung kabar keilahian bagi mereka yang berpikir. Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan ilmu pengetahuan dapat berjalan seiring dengan nilai-nilai keagamaan, sehingga keduanya menjadi fondasi yang kokoh dalam memahami dan mengamalkan ajaran Islam secara ilmiah dan rasional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan sebagai teknik pengumpulan data utama. Data dikumpulkan dari berbagai sumber literatur yang relevan, meliputi buku, jurnal ilmiah, dan artikel yang membahas metode rukyatul hilal dan hisab dalam penentuan awal bulan Ramadhan. Selain itu, kajian terhadap pemikiran Thomas Kuhn, khususnya teori revolusi ilmiahnya, juga menjadi fokus pengumpulan data untuk memahami proses perubahan paradigma dalam konteks metode penetapan awal Ramadhan. Dalam proses analisis data, penelitian ini menggunakan teknik analisis kualitatif dengan pendekatan deskriptif-analitis (Fadli, 2021). Teknik ini bertujuan untuk menjelaskan dan menginterpretasikan data literatur secara kritis dan sistematis, sehingga dapat mengungkap pola, hubungan, dan dinamika perubahan paradigma dalam metode penentuan awal Ramadhan. Analisis dilakukan dengan cara mengidentifikasi elemen-elemen kunci dari teori Thomas Kuhn, seperti konsep paradigma, anomali, krisis, dan revolusi ilmiah, serta mengaitkannya dengan fenomena rukyatul hilal dan hisab.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Revolusi Ilmiah Thomas Kuhn

Thomas Samuel Kuhn (1922–1996) adalah seorang filsuf, fisikawan, dan sejarawan ilmu pengetahuan asal Amerika Serikat yang dikenal luas melalui karyanya *The Structure of Scientific Revolutions* (1962). Dalam buku tersebut, Kuhn memperkenalkan konsep revolusi ilmiah dan paradigma yang sangat berpengaruh dalam dunia filsafat ilmu dan sejarah sains. Latar belakang pemikiran Kuhn muncul dari pengamatannya terhadap perkembangan ilmu pengetahuan yang tidak berjalan secara linier dan kumulatif seperti yang diyakini sebelumnya, melainkan melalui perubahan-perubahan mendasar yang bersifat revolusioner. Kuhn menolak pandangan positivisme yang menganggap kemajuan ilmu terjadi secara bertahap dan akumulatif, dan sebaliknya menegaskan bahwa ilmu berkembang melalui pergantian paradigma yang radikal (Anetoh & Chike, 2021). Intisari gagasan

revolusi ilmiah menurut Kuhn adalah bahwa ilmu pengetahuan mengalami fase-fase di mana paradigma lama yang sudah mapan digantikan oleh paradigma baru yang secara fundamental berbeda, sehingga mengubah cara pandang dan praktik ilmiah secara menyeluruh.

Tahapan awal dalam teori revolusi ilmiah Kuhn adalah adanya *paradigma normal* atau *normal science*. Paradigma ini merupakan kerangka kerja ilmiah yang sudah diterima secara luas oleh komunitas ilmiah dan menjadi dasar bagi penelitian dan praktik ilmiah sehari-hari. Paradigma normal mencakup teori, metode, dan standar yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam disiplin ilmu tertentu (Kuhn, 1996). Pada tahap ini, para ilmuwan bekerja dalam batas-batas paradigma tersebut tanpa meragukan fondasi dasarnya. Paradigma normal ini menjadi satu-satunya metode atau keyakinan ilmiah yang dominan dan diterima sebagai kebenaran sementara. Selama periode paradigma normal, ilmu pengetahuan berkembang secara stabil dan terorganisir, dengan fokus pada pengembangan dan penyempurnaan teori yang sudah ada.

Tahapan berikutnya dalam proses revolusi ilmiah adalah munculnya *anomali*. Anomali adalah fenomena atau hasil pengamatan yang tidak dapat dijelaskan atau dijawab secara memadai oleh paradigma yang sedang berlaku (Kuhn, 1996). Anomali ini menjadi tanda bahwa paradigma lama mulai mengalami ketidakmampuan untuk menjelaskan semua fakta dan fenomena yang ditemukan. Anomali bisa berupa data eksperimen yang bertentangan, kegagalan prediksi, atau masalah-masalah baru yang tidak dapat diselesaikan dengan teori dan metode lama. Eksplorasi anomali ini bersifat kritis karena membuka ruang bagi keraguan terhadap paradigma yang selama ini dianggap benar. Munculnya anomali menandai titik awal ketegangan dalam komunitas ilmiah yang nantinya dapat memicu perubahan paradigma.

Jika anomali yang muncul semakin banyak dan tidak dapat diatasi, maka akan terjadi *krisis paradigma*. Krisis ini merupakan fase ketidakstabilan dalam ilmu pengetahuan di mana paradigma lama kehilangan legitimasi dan kepercayaan dari komunitas ilmiah (Kuhn, 1996). Pada tahap ini, para ilmuwan mulai mempertanyakan validitas paradigma lama dan mencari alternatif yang lebih mampu menjelaskan fenomena yang ada. Krisis paradigma menyebabkan kegelisahan dan ketidakpastian dalam dunia ilmu pengetahuan, karena tidak ada konsensus yang jelas mengenai teori atau metode yang harus diikuti. Krisis ini menjadi momentum penting yang membuka jalan bagi kemungkinan terjadinya revolusi ilmiah, yaitu perubahan mendasar dalam cara pandang dan praktik ilmiah.

Tahapan revolusi ilmiah itu sendiri adalah proses di mana paradigma lama yang sudah tidak mampu menjelaskan anomali digantikan oleh paradigma baru yang lebih komprehensif dan mampu mengatasi krisis. Revolusi ilmiah ini bukan hanya perubahan teori, tetapi perubahan radikal dalam cara berpikir, metodologi, dan interpretasi ilmiah. Paradigma baru ini membawa pendekatan, konsep, dan standar baru yang berbeda secara mendasar dari paradigma lama (Kuhn, 1996). Proses revolusi ilmiah ini sering kali menimbulkan konflik dan resistensi dari komunitas ilmiah yang masih berpegang pada paradigma lama. Namun, ketika paradigma baru berhasil meyakinkan komunitas ilmiah, maka perubahan tersebut menjadi titik balik yang menentukan perkembangan ilmu pengetahuan ke fase baru.

Setelah revolusi ilmiah, muncul *paradigma baru* yang menggantikan paradigma lama secara keseluruhan atau sebagian. Paradigma baru ini menjadi kerangka kerja ilmiah yang dominan dan digunakan untuk memecahkan masalah-masalah ilmiah mutakhir. Namun, paradigma baru ini tidak bersifat final; ia akan terus diuji oleh pengamatan dan penelitian. Seiring waktu, paradigma baru ini juga bisa menghadapi anomali baru yang memicu siklus revolusi ilmiah berikutnya (Kuhn, 1996). Dengan demikian, proses pergantian paradigma bersifat siklis dan berkelanjutan. Seluruh tahapan revolusi ilmiah—mulai dari paradigma normal, munculnya anomali, krisis, revolusi, hingga paradigma baru—akan digunakan dalam penelitian ini untuk menganalisis metode penetapan awal bulan Ramadhan, sehingga dapat memahami dinamika perubahan metode tersebut dalam kerangka filsafat ilmu Thomas Kuhn.

Deskripsi Metode Rukyah

Metode rukyatul hilal memiliki akar sejarah yang sangat kuat sejak masa Nabi Muhammad SAW sebagai cara utama untuk menentukan awal bulan Ramadhan. Pada masa itu, Rasulullah SAW dan para sahabatnya menetapkan awal puasa dengan mengamati hilal secara langsung menggunakan mata telanjang. Hadis-hadis shahih menjelaskan bahwa jika hilal terlihat pada malam ke-29 bulan Sya'ban,

maka keesokan harinya umat Islam mulai berpuasa; jika tidak terlihat karena awan atau halangan lain, maka bulan Sya'ban digenapkan menjadi 30 hari. Praktik ini menjadi tradisi yang diwariskan dan dipraktikkan oleh para sahabat dan generasi setelahnya sebagai metode sah dalam penentuan awal Ramadhan. Metode rukyat ini tidak hanya bersifat ritual keagamaan, tetapi juga mengandung nilai ilmiah dalam pengamatan astronomis sederhana yang dilakukan secara langsung (Hidayat, 2019).

Pada awalnya, metode rukyat sepenuhnya mengandalkan penglihatan mata telanjang tanpa bantuan alat apapun. Namun, seiring perkembangan zaman dan kemajuan teknologi, metode rukyat mengalami modernisasi dengan penggunaan alat bantu seperti teleskop. Penggunaan teleskop memungkinkan pengamatan hilal menjadi lebih akurat dan memungkinkan melihat hilal meskipun kondisi cuaca kurang mendukung atau hilal berada pada posisi yang sulit terlihat dengan mata biasa. Dengan bantuan teleskop, pengamat dapat mengatasi hambatan seperti polusi udara atau awan tipis yang menghalangi pandangan langsung. Hal ini menjadikan rukyat teleskopik sebagai bentuk adaptasi teknologi dalam tradisi rukyat, yang tetap mempertahankan prinsip dasar pengamatan fisik hilal namun dengan dukungan teknologi modern untuk meningkatkan efektivitas dan keakuratan (Kristiane, 2019).

Di Indonesia, metode rukyatul hilal masih digunakan secara luas dan menjadi metode resmi dalam penentuan awal bulan Ramadhan. Kementerian Agama Republik Indonesia secara rutin mengadakan rukyat hilal di berbagai lokasi strategis di seluruh nusantara untuk menetapkan awal Ramadhan, Syawal, dan Dzulhijjah. Hasil rukyat ini menjadi rujukan utama bagi umat Islam di Indonesia dalam menjalankan ibadah puasa dan ibadah lainnya yang terkait dengan kalender Hijriyah. Meskipun metode hisab juga digunakan sebagai alat bantu, keputusan akhir tetap mengacu pada hasil rukyat hilal, sehingga tradisi ini tetap hidup dan menjadi bagian penting dalam praktik keagamaan di Indonesia (Qulub & Munif, 2023). Hal ini menunjukkan keberlanjutan metode rukyat sebagai warisan keilmuan dan keagamaan yang sangat dihormati dan dipertahankan.

Deskripsi Metode Hisab

Metode hisab dalam penentuan awal Ramadhan memiliki akar sejarah yang panjang dalam tradisi Islam. Secara genealogis, metode ini mulai dikenal sejak masa sahabat dan tabi'in, meskipun pada masa Nabi Muhammad SAW penentuan awal bulan Ramadhan lebih menekankan pada rukyatul hilal atau pengamatan langsung hilal dengan mata telanjang. Hisab sebagai perhitungan astronomis mulai digunakan sebagai alat bantu ketika rukyat tidak memungkinkan, misalnya karena kondisi cuaca mendung yang menghalangi pengamatan hilal. Beberapa ulama salaf, seperti Mutharif bin Abdillah Asy Syikhir, dikenal menggunakan hisab untuk memperkirakan awal bulan jika hilal tidak terlihat. Namun, penggunaan hisab secara luas dan sistematis baru berkembang setelah abad ke-4 Hijriyah. Dengan demikian, hisab merupakan metode yang berkembang sebagai pelengkap dan alternatif dalam penentuan awal Ramadhan, terutama ketika rukyat mengalami kendala (Hidayat, 2019).

Penggunaan hisab merupakan bentuk adopsi ilmu pengetahuan, khususnya astronomi, dalam praktik keagamaan Islam. Hisab melibatkan perhitungan matematis dan astronomis untuk menentukan posisi bulan dan matahari sehingga dapat memperkirakan kapan hilal muncul, meskipun tidak terlihat secara kasat mata. Ilmu falak, cabang astronomi Islam, menjadi dasar utama dalam metode hisab ini. Dengan hisab, penentuan awal Ramadhan menjadi lebih terukur dan dapat diprediksi secara ilmiah, memberikan kontribusi signifikan terhadap kepastian waktu ibadah. Hal ini juga memungkinkan penentuan waktu shalat dan hari-hari besar Islam lainnya dengan akurasi tinggi. Metode hisab mencerminkan integrasi antara ilmu pengetahuan dan agama, di mana penghitungan astronomi digunakan untuk mendukung pelaksanaan ibadah yang tepat waktu sesuai ajaran Islam (Arifin, 2019).

Dalam konteks Indonesia, metode hisab banyak digunakan terutama oleh organisasi Muhammadiyah yang secara konsisten menerapkan metode ini dalam penentuan awal Ramadhan. Muhammadiyah memilih hisab karena dianggap lebih sistematis, ilmiah, dan mampu memberikan kepastian waktu tanpa tergantung pada kondisi cuaca atau pengamatan visual yang bisa saja terhalang. Sejarah penggunaan hisab oleh Muhammadiyah bermula dari pendiriannya oleh KH Ahmad Dahlan yang mendukung pemanfaatan ilmu pengetahuan dalam praktik keagamaan. Metode hisab ini memungkinkan penetapan awal Ramadhan secara serentak dan konsisten di seluruh wilayah yang menggunakan kalender tersebut. Dengan demikian, penggunaan hisab di Indonesia bukan hanya soal metode teknis, tetapi juga merupakan wujud modernisasi dan integrasi sains dalam praktik keagamaan yang dipegang oleh komunitas Muslim tertentu (Imron, 2014).

Analisis Revolusi Ilmiah Dalam Penetapan Awal Ramadhan

Metode rukyatul hilal sebagai cara penentuan awal bulan Ramadhan merupakan paradigma lama yang telah digunakan sejak masa Rasulullah SAW. Pada masa itu, penentuan awal Ramadhan dilakukan dengan pengamatan langsung hilal menggunakan mata telanjang, sebagaimana diperintahkan dalam hadits shahih. Paradigma ini menjadi acuan utama dan diterima secara luas oleh umat Islam selama berabad-abad. Namun, dalam praktiknya, metode ini menghadapi anomali ketika penglihatan hilal terhalang oleh kondisi cuaca seperti mendung atau awan tebal yang menghalangi pandangan. Anomali ini menimbulkan krisis karena umat Islam mengalami kesulitan untuk memastikan awal Ramadhan secara pasti. Krisis ini menjadi tantangan besar dalam menjaga keseragaman ibadah. Sebagai respons terhadap krisis tersebut, revolusi ilmiah terjadi ketika umat Islam mulai memanfaatkan teknologi teleskop sebagai alat bantu untuk melihat hilal. Penggunaan teleskop merupakan sumbangan dari ilmu pengetahuan modern yang memungkinkan pengamatan hilal menjadi lebih akurat dan tidak terlalu bergantung pada kondisi cuaca. Inilah titik revolusi ilmiah dalam metode rukyat, di mana paradigma lama yang hanya mengandalkan mata telanjang mulai bertransformasi dengan bantuan teknologi, sehingga pengamatan hilal dapat dilakukan dengan lebih efektif.

Penggunaan teleskop dalam rukyatul hilal merupakan representasi nyata dari revolusi ilmiah dalam dunia Islam, khususnya dalam konteks penetapan awal Ramadhan. Revolusi ini menandai integrasi teknologi modern ke dalam praktik keagamaan yang telah lama berlangsung, memperlihatkan bagaimana ilmu pengetahuan dapat memperkaya dan memodernisasi tradisi keagamaan. Namun, revolusi ini tidak sampai pada kemunculan paradigma baru, karena esensi dari paradigma lama tetap dipertahankan, yaitu bahwa hilal harus terlihat sebagai tanda awal bulan Ramadhan. Dengan kata lain, meskipun alat bantu berubah dari mata telanjang menjadi teleskop, prinsip dasar rukyat sebagai pengamatan fisik hilal tidak berubah. Revolusi ini lebih tepat disebut sebagai modernisasi paradigma lama, bukan revolusi paradigma secara penuh. Oleh karena itu, meski teknologi teleskop membawa kemajuan besar dalam akurasi pengamatan, metode rukyat tetap berada dalam kerangka paradigma lama yang menekankan observasi langsung sebagai dasar penentuan waktu ibadah.

Selanjutnya, pembahasan akan berlanjut pada analisis metode hisab dalam menentukan awal Ramadhan. Hisab merupakan kelanjutan dari metode rukyat yang hanya berhenti pada revolusi ilmiah dengan penggunaan teleskop, namun tidak menghasilkan paradigma baru. Berbeda dengan rukyat yang masih mengandalkan pengamatan fisik, hisab menggunakan perhitungan matematis dan astronomis untuk menentukan posisi hilal secara tepat. Metode hisab muncul sebagai jawaban atas anomali dan krisis yang tidak dapat diatasi sepenuhnya oleh rukyat, terutama dalam kondisi cuaca buruk atau keterbatasan pengamatan. Dengan hisab, umat Islam dapat menentukan awal Ramadhan secara lebih pasti dan konsisten, tanpa harus bergantung pada penglihatan langsung. Oleh karena itu, hisab dapat dipandang sebagai paradigma baru yang menggantikan paradigma lama rukyat dalam konteks penentuan awal bulan Ramadhan.

Metode hisab sangat mengandalkan ilmu astronomi sebagai dasar perhitungannya, sehingga paradigma baru yang muncul ini menggantikan paradigma lama yang bergantung pada penglihatan hilal. Dalam paradigma baru ini, penentuan awal Ramadhan tidak lagi didasarkan pada observasi fisik, melainkan pada kalkulasi astronomis yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan matematis. Hal ini memungkinkan penentuan waktu ibadah menjadi lebih akurat dan dapat diprediksi jauh hari sebelumnya. Paradigma hisab ini juga memungkinkan keseragaman penetapan awal Ramadhan di wilayah yang luas, karena tidak bergantung pada kondisi lokal pengamatan hilal. Dengan demikian, hisab merepresentasikan perubahan mendasar dalam cara pandang dan praktik ilmiah dalam penentuan awal Ramadhan, sesuai dengan konsep revolusi ilmiah Thomas Kuhn yang menekankan pergantian paradigma secara radikal.

Keseluruhan penjelasan ini menjadi bukti nyata bahwa Islam senantiasa beriringan dengan ilmu pengetahuan. Islam tidak pernah menolak kemajuan sains, bahkan dalam urusan ibadah mahdhoh seperti pelaksanaan puasa sekalipun. Perkembangan metode penentuan awal Ramadhan dari rukyat mata telanjang, adaptasi dengan teleskop, hingga hisab yang berbasis astronomi menunjukkan bahwa agama dan ilmu pengetahuan dapat berjalan beriringan dan saling melengkapi. Islam justru mendorong umatnya untuk terus mengembangkan ilmu pengetahuan sebagai bentuk pengamalan ajaran agama yang rasional dan ilmiah. Dengan demikian, revolusi ilmiah dalam penentuan awal Ramadhan bukan hanya

perubahan teknis, tetapi juga manifestasi hubungan harmonis antara tradisi keagamaan dan kemajuan ilmu pengetahuan.

SIMPULAN

Kesimpulannya, metode rukyah teleskopik dalam penentuan awal Ramadhan merupakan bentuk modernisasi dari paradigma lama yang berfokus pada pengamatan langsung hilal sebagai tanda awal bulan. Penggunaan teleskop sebagai alat bantu hanya meningkatkan akurasi dan efektivitas pengamatan tanpa mengubah prinsip dasar paradigma rukyah yang mengandalkan penglihatan fisik hilal. Dengan demikian, rukyah teleskopik tidak menghadirkan perubahan paradigma secara mendasar, melainkan merupakan adaptasi teknologi dalam kerangka paradigma lama yang sudah mapan sejak masa Rasulullah SAW. Sebaliknya, metode hisab merupakan revolusi ilmiah yang lebih komprehensif dan signifikan dalam konteks teori revolusi ilmiah Thomas Kuhn. Hisab menghadirkan paradigma baru yang menggantikan paradigma lama rukyah, dengan beralih dari pengamatan fisik hilal ke perhitungan astronomis yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan matematis. Paradigma baru ini muncul sebagai respons terhadap anomali dan krisis yang tidak dapat diatasi oleh paradigma lama, seperti keterbatasan pengamatan akibat cuaca dan ketidakpastian waktu. Dengan hisab, penentuan awal Ramadhan menjadi lebih pasti, konsisten, dan dapat diterapkan secara luas tanpa tergantung pada kondisi lokal. Oleh karena itu, dalam kerangka pemikiran Thomas Kuhn, rukyah teleskopik hanya merupakan modernisasi dalam paradigma lama, sementara hisab adalah revolusi ilmiah yang menggeser paradigma lama secara fundamental. Penegasan ini menunjukkan bagaimana ilmu pengetahuan dan teknologi berperan dalam perkembangan praktik keagamaan, sekaligus menegaskan bahwa perubahan paradigma dalam Islam dapat terjadi melalui integrasi sains yang rasional dan sistematis.

REFERENSI

- Anetoh, & Chike, B. (2021). An Analysis of Thomas Kuhn 's Concept of Scientific Revolution. *Journal of Humanities and Social Policy*, 7(1), 1–14. <https://iardjournals.org/abstract.php?j=JHSP&pn=An+Analysis+of+Thomas+Kuhn's+Concept+of+Scientific+Revolution&id=2414>
- Arifin, J. (2014). Fiqih Hisab Rukyah Di Indonesia (Telaah Sistem Penetapan Awal Bulan Qamariyyah). *Yudisia*, 5(2), 402–422. <https://doi.org/10.21043/yudisia.v5i2.704>
- Arifin, J. (2019). Dialektika Hubungan Ilmu Falak dan Penentuan Awal Ramadhan, Syawal, Dzulhijjah di Indonesia (Sinergi Antara Independensi Ilmuwan dan Otoritas Negara). *Jurnal Penelitian*, 13(1), 37. <https://doi.org/10.21043/jp.v13i1.4892>
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika*, 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>
- Herman, M. A., Gassing, Q., & Shuhufi, M. (2024). Kontroversi Hisab dan Rukyat Dalam Penentuan Kalender Islam di Era Modern Pendekatan Fikih Kontemporer. *Media Hukum Indonesia (MHI)*, 2(4), 617–625. <https://ojs.darulhuda.or.id/index.php/MHI/index>
- Hidayat, E. H. (2019). Sejarah Perkembangan Hisab Dan Rukyat. *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak*, 3(1), 56–70. <https://doi.org/10.24252/ifk.v3i1.9777>
- Imron, A. (2014). Pemaknaan Hadis-Hadis Hisab-Rukyat Muhammadiyah Dan Kontroversi Yang Melingkupinya. *Jurnal Studi Ilmu-Ilmu Al-Qur'an Dan Hadis*, 15(1), 1–22. <https://doi.org/10.14421/qh.2014.15101>
- Kristiane, D. (2019). PENGGUNAAN TELESKOP UNTUK RUKYAT AL-HILAL: ANALISIS PENDAPAT MUHAMMAD BAKHIT AL-MUṬṬI DENGAN IBNU HAJAR AL-ḤAITAMĪ. *Bilancia: Jurnal Studi Ilmu Syariah Dan Hukum*, 13(2), 331–354. <https://doi.org/10.24239/blc.v13i2.498>
- Kuhn, T. S. (1996). *The Structure of Scientific Revolution*. The University of Chicago Pres.
- Qulub, S. T., & Munif, A. (2023). Urgensi Fatwa dan Sidang Isbat dalam Penentuan Awal Bulan Kamariah di Indonesia. *Jurnal Bimas Islam*, 16(2), 423–452. <https://doi.org/10.37302/jbi.v16i2.929>
- Rokhim, A. (2024). Telaah Argumen Metode Hisab dan Rukyat dalam Perspektif Tafsir Kontekstual. *Jurnal Bimas Islam*, 17(1), 23–48. <https://doi.org/10.37302/jbi.v17i1.1166>

