



The Role of Syamsul Ma'arif Islamic Boarding School in Cileunyi Kulon Bandung in the Development of Astronomy

Lilis Sholihah¹, Helwani², Haromin³
^{1,2,3}IPDN Jatinangor, Sumedang, Indonesia
E-mail: lilissolihahdahlan@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2025-12-08 Revised: 2026-01-15 Published: 2026-02-12	Astronomy in Islamic boarding schools (pesantren) has experienced significant developments in line with the challenges of modernization and digitalization, but research on their role as centers of innovation remains limited. This study aims to analyze the development of astronomy at the Syamsul Ma'arif Islamic Boarding School in Cileunyi Kulon, Bandung Regency, examine the institutional role of Islamic boarding schools, and identify strategies for addressing resource limitations and technological demands. The research method used is descriptive qualitative through interviews, observation, and documentation. The results show that Islamic boarding schools play a strategic role through five main dimensions: policy, strategy, communication, dispute resolution, and therapy, while maintaining the tradition of the Sullam an-Nayyirain book and the practice of ru'yatul hilal (crescent moon sighting). Islamic boarding schools also integrate traditional methods with digital literacy training and student involvement in hisab-rukyat (hisab-rukyat) at various locations. Obstacles faced include limited human resources, observation facilities, an unstandardized curriculum, and minimal collaboration between institutions. Nevertheless, Islamic boarding schools have proven to be centers of innovation capable of maintaining the continuity of the astronomical tradition while adapting to the modern needs of Muslims. The novelty of this research lies in revealing the role of Islamic boarding schools as connecting agents between classical traditions and digital technology, which makes an important contribution to the development of astronomy in the contemporary era.
Keywords: <i>The Development of Islamic Astronomy; The Role of Islamic Boarding Schools; Digitalization.</i>	

Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2025-12-08 Direvisi: 2026-01-15 Dipublikasi: 2026-02-12	Ilmu falak di pesantren mengalami perkembangan signifikan seiring tantangan modernisasi dan digitalisasi, namun penelitian tentang perannya sebagai pusat inovasi masih terbatas. Penelitian ini bertujuan menganalisis perkembangan ilmu falak di Pesantren Syamsul Ma'arif Cileunyi Kulon Kabupaten Bandung, menelaah peran kelembagaan pesantren, serta mengidentifikasi strategi dalam menghadapi keterbatasan sumber daya dan tuntutan teknologi. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pesantren berperan strategis melalui lima dimensi utama: kebijakan, strategi, komunikasi, penyelesaian sengketa, dan terapi, dengan tetap mempertahankan tradisi kitab Sullam an-Nayyirain serta praktik ru'yatul hilal. Pesantren juga mengintegrasikan metode tradisional dengan pelatihan literasi digital serta keterlibatan santri dalam hisab-rukyat di berbagai lokasi. Kendala yang dihadapi meliputi keterbatasan SDM, fasilitas observasi, kurikulum yang belum baku, serta minimnya kolaborasi antar-lembaga. Meski demikian, pesantren terbukti menjadi pusat inovasi yang mampu menjaga kesinambungan tradisi falak sekaligus menyesuaikan dengan kebutuhan modern umat Islam. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengungkapan peran pesantren sebagai agen penghubung tradisi klasik dan teknologi digital, yang memberikan kontribusi penting bagi pengembangan ilmu falak di era kontemporer.
Kata kunci: <i>Perkembangan Astronomi Islam; Peran Pesantren; Digitalisasi.</i>	

I. PENDAHULUAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perkembangan ilmu falak di Pesantren Samsul Ma'arif Cileunyi Kulon Kabupaten Bandung, mengidentifikasi peran pesantren dalam mengembangkan ilmu falak serta menganalisis program-program yang dijalankan pesantren dalam pengembangan ilmu falak.

Penelitian tentang perkembangan ilmu falak di Pesantren, khususnya di Pesantren Syamsul Ma'arif Cileunyi Kulon Kabupaten Bandung, penting karena menjembatani tradisi intelektual Islam klasik dan dinamika terkini dalam pesantren. Abdul Niri menegaskan bahwa historiografi ilmiah tradisional Barat cenderung menekankan evolusi sekuler, sedangkan

perspektif historiografi Islam menekankan keseimbangan antara wahyu dan metode ilmiah seperti prinsip fiqh al-awlawiyyat yang menjadi titik temu antara otoritas agama dan sains (Abdul Niri, M., Jamaludin, M. H., Mohd Nawawi, M. S. A., Ahmad Zaki, N., & Abdul Wahab 2023) Sementara itu, kajian kritis terhadap zij klasik oleh Van Brummelen (2024) menyoroti inovasi matematis dan komputasi dalam tradisi falak Islam, yang menjadi fondasi sistem perhitungan astronomis termasuk kalender dan penentuan ibadah yang relevan dengan kaderisasi ilmu falak di pesantren.(Van Brummelen 2024). Namun, perkembangan ilmu falak di pesantren menghadapi tantangan serius hal ini dikarenakan minimnya regenerasi/kaderisasi ahli falak .(Abdul Niri, M., Jamaludin, M. H., Mohd Nawawi, M. S. A., Ahmad Zaki, N., & Abdul Wahab 2023). Kemudian keterbatasan SDM dan fasilitas pembelajaran. (Nawawi, M. S. A. 2024) selanjutnya kurikulum belum terstandarisasi dan kurang integrasi dengan sains modern. (Salimpour, S., Fitzgerald, M., & Hollow 2024) Dan menurunnya minat santri karena persepsi tidak relevan di era digital. (Salimpour, S., Fitzgerald, M., & Hollow 2024). Serta kesenjangan tradisi-modern , kitab klasik vs astronomi kontemporer.(Hogendijk 1988) dan terakhir minimnya kolaborasi antar-pesantren dan institusi. (Abdul Niri, M., Jamaludin, M. H., Mohd Nawawi, M. S. A., Ahmad Zaki, N., & Abdul Wahab 2023).

Perkembangan teknologi informasi membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek pendidikan, termasuk pendidikan keagamaan. Di era digital, literasi dan penguasaan perangkat digital menjadi kunci agar proses pembelajaran dan dokumentasi berjalan efektif. Namun, transformasi ini juga menghadirkan tantangan baru, terutama bagi institusi pendidikan tradisional seperti pesantren. Di Pesantren Samsul Ma'arif Cileunyi Kulon Bandung, pimpinan pondok K H Asep Zenal Mutaqin yang peneliti wawancara pada tanggal 7 Juli 2025 di ruangannya menyampaikan bahwa “ salah satu permasalahan utama dalam digitalisasi Ilmu Falak adalah proses pengunggahan literasi dari format manual ke dalam aplikasi digital berbasis Android. Tantangan muncul karena aplikasi tersebut membutuhkan pemahaman percoindgan dan penggunaan rumus Excel yang kompleks.” Fenomena ini menegaskan pentingnya pengembangan kapasitas santri dalam literasi digital dan numerik, serta perlunya strategi khusus dalam kaderisasi ilmu falak agar pesantren tetap mampu melaksanakan tugasnya secara efektif di tengah tuntutan modernisasi.

Dalam penelitian ini, penulis menyoroti struktur tulisan yang disusun secara sistematis, dimulai dari uraian permasalahan yang terjadi di lapangan, telaah teori yang relevan, hingga penjelasan metodologi penelitian yang digunakan. Penyusunan struktur ini bertujuan agar pembaca dapat memahami alur logika penelitian, mulai dari mengidentifikasi masalah, menemukan kesenjangan penelitian (research gap), sampai kepada tawaran solusi atau kontribusi yang diberikan. Adapun alasan yang mendorong penulis meneliti topik ini adalah adanya kebutuhan untuk menjawab permasalahan aktual yang berkembang di masyarakat sekaligus memperkaya kajian akademik. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan memberikan kontribusi ilmiah, baik dalam pengembangan teori maupun praktik di bidang yang dikaji. Dengan demikian, artikel ini diharapkan tidak hanya relevan bagi kalangan akademisi, tetapi juga memberikan manfaat nyata bagi praktisi maupun pembuat kebijakan.

Ilmu falak, atau astronomi dalam tradisi Islam, memiliki peranan penting dalam kehidupan umat Muslim, terutama dalam menentukan waktu ibadah, awal bulan Hijriyah, dan fenomena alam. Konsep falak telah disebutkan dalam Al-Qur'an, misalnya dalam Surat Yasin ayat 40,

لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

Artinya: “Tidaklah mungkin bagi matahari mengejar bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang. Masing-masing beredar pada garis edarnya.” (Q.S. Yasin 40)

Di Pesantren Syamsul Ma'arif Cileunyi Kulon Bandung, pengembangan ilmu falak saat ini menghadapi tantangan modernisasi, terutama transformasi dari metode manual ke aplikasi digital berbasis Android. Proses ini dapat dianalisis melalui teori peran yang dikemukakan oleh Haroe Putri (2010), di mana pesantren berperan dalam lima dimensi utama: kebijakan, strategi, komunikasi, penyelesaian sengketa, dan terapi. Kelima dimensi tersebut memberikan kerangka untuk memahami bagaimana pesantren menyesuaikan tradisi keilmuan falak dengan tuntutan teknologi modern.

Peran pesantren dalam perkembangan ilmu falak di Indonesia sangat besar, sebab selain mendidik dalam bidang agama, pesantren juga mempertahankan tradisi keilmuan Islam yang bersifat praktis. Melalui pengajaran kitab-kitab falak klasik, praktik hisab rukyat, serta

penguatan kajian astronomi Islam, pesantren mampu menjaga kesinambungan ilmu falak dari generasi ke generasi. (Fathurahman 2020) Dalam era modern, pesantren berfungsi sebagai pusat inovasi dengan memadukan metode klasik dan teknologi digital, sehingga ilmu falak tetap aktual serta mampu memenuhi kebutuhan umat, terutama terkait penentuan waktu ibadah dan penyusunan kalender hijriah. Dengan demikian bahwa metode digital/komputasi mampu meningkatkan akurasi penentuan hilal. (Murad Al-Rajab, Samia Laucif 2023) Fakta tersebut memperlihatkan bahwa pesantren berperan tidak hanya melestarikan tradisi, tetapi juga menjadi wadah aktualisasi dan pengembangan ilmu falak di era modern. Keterpaduan tersebut berakar pada kriteria visibilitas hilal modern landasan ilmiah modern yang mendasari digitalisasi metode hisab/rukyah. (Muhamad Syazwan Faid, Mohd Syaiful Anwar Mohd Nawawi, Mohd hafiz Mohd Saadon, Raihana Abdul Wahab, Nazhatulshima Ahmad, Mohamad Syauqi Nahbandi 2024) sementara MS Faid dkk mengembangkan mengembangkan sebuah alat analisis kriteria visibilitas hilal dengan memanfaatkan basis data visibilitas hilal terintegrasi. Posisi geometris bulan dan matahari dihitung menggunakan pustaka Python Skyfield. (Faid, Nawawi, and Saadon 2023). Melihat pentingnya peran pesantren dalam perkembangan ilmu falak, maka peneliti merasa penting untuk melakukan penelitian lapangan di Pesantren Syamsul Ma'arif Cileunyi Kulon Kabupaten Bandung

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya memberikan gambaran yang beragam terkait pengembangan ilmu falak di lingkungan pesantren. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Muhtar (Muhtar 2022) tentang "Tren Pengembangan Kajian Ilmu Falak di Pondok Pesantren Al-Islam Joresan Mlarak Ponorogo" menunjukkan adanya dinamika antara metode klasik dan modern dalam pembelajaran falak. Sementara itu, studi yang dilakukan oleh Ni'am dan Fuscha (Ni'am, M. Ihtirozun, Fuscha 2023) menggunakan pendekatan Asset Based Community Development (ABCD) untuk mengintegrasikan teori dan praktik falak di Pesantren Al-Firdaus YPMI. Melalui inovasi media al-Murobba'. Jika dibandingkan, penelitian-penelitian tersebut tidak menolak maupun bertentangan dengan kajian yang saya angkat, melainkan justru memperkaya diskusi. Muhtar menekankan pentingnya keseimbangan antara metode klasik dan modern, Ni'am dan Fuscha menyoro-

pendekatan kreatif melalui pemanfaatan aset pesantren. Dengan demikian, penelitian-penelitian tersebut saling melengkapi dan membuka ruang bagi penelitian saya untuk menghadirkan perspektif baru mengenai peran pesantren dalam mengembangkan ilmu falak khususnya melalui pengajaran kitab klasik Sullam An-Nayroin, praktik ru'yatul hilal, dan kolaborasi dengan lembaga falak dan dalam konteks menghadapi tantangan digitalisasi dan modernisasi.

Meskipun kedua penelitian tersebut memberikan kontribusi penting dalam ranah falak pesantren mulai dari pemeliharaan tradisi hingga integrasi teknologi penelitian saya menempati ruang yang berbeda, yakni studi kasus peran kelembagaan Pesantren Samsul Ma'arif Cileunyi Kulon Bandung dalam pengembangan ilmu falak. Fokus penelitian ini terletak pada bagaimana pesantren secara konsisten mengajarkan kitab klasik Sullam An-Nayroin, melaksanakan praktik ru'yatul hilal, serta menjalin kolaborasi dengan lembaga falak untuk memperkuat kapasitas kelembagaan. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan perspektif baru mengenai bagaimana pesantren berperan aktif membangun kapasitas internal dan eksternal dalam melestarikan sekaligus memodernisasi ilmu falak, sebuah aspek yang belum banyak disentuh studi sebelumnya. Namun, di balik peran kelembagaan tersebut, muncul tantangan besar dalam konteks modernisasi, khususnya terkait upaya mengalihkan literasi falak dari format manual ke dalam aplikasi digital berbasis Android. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya memperlihatkan peran pesantren sebagai pusat pengembangan ilmu falak, tetapi juga menyoro-

kesenjangan dalam penguasaan teknologi digital yang harus segera diatasi agar tradisi falak dapat terus relevan di era kontemporer, dengan demikian Pesantren berperan penting dalam reproduksi pengetahuan ilmu falak dengan mentransmisikan tradisi hisab dan rukyat melalui sanad keilmuan, kitab klasik, serta praktik ibadah. Peran ini melahirkan generasi ahli falak baru sekaligus mengintegrasikan nilai religius dan budaya Muslim Nusantara. Di era modern, pesantren juga bertransformasi melalui penggunaan teknologi dan kolaborasi akademik, sehingga tetap menjadi pusat keberlangsungan dan pengembangan ilmu falak. (Ahmad 2015)

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perkembangan ilmu falak di Pesantren Samsul Ma'arif Cileunyi Kulon Kabupaten Bandung, mengidentifikasi peran

pesantren dalam mengembangkan ilmu falak, serta menganalisis program-program yang dijalankan dalam menghadapi tantangan modernisasi dan digitalisasi ilmu falak."

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif karena fokusnya mengkaji peran pesantren dalam pengembangan ilmu falak. Informan dipilih dengan teknik purposive sampling, meliputi pimpinan pesantren, dua ustadz pengampu, dan tiga santri senior. Sumber data terdiri dari data primer berupa wawancara dengan informan kunci, serta data sekunder dari dokumen pesantren, kitab falak, dan arsip kegiatan rukyat. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi pedoman wawancara semi-terstruktur untuk menggali kebijakan, metode, dan pengalaman belajar falak, lembar observasi untuk mencatat jalannya pembelajaran dan praktik hisab-rukyat, serta dokumentasi terkait kurikulum dan kegiatan pesantren. Peneliti sebagai instrumen utama menjaga keabsahan data melalui triangulasi dan member check. (Mohamed Ezzat Khamis Amin, Lotte Stig Norgaard, Afonso Miguel Cavaco, Matthew J. Witry, Lisa Hilman, Alina Karnasev 2020) Analisis data dilakukan dengan model Miles dan Huberman dalam Green yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan secara interaktif hingga data mencapai tahap jenuh. (Green, Julie B. Karen Willis, Emma Hughes, Rhonda Small, Nicky Welch, Lisa Gibs 2007)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Menurut keterangan narasumber yang penulis wawancarai yaitu KH Asep Zenal Mutaqin mengatakan bahwa, "perkembangan ilmu falak di wilayah Nusantara tidak dapat dilepaskan dari pengaruh tradisi keilmuan yang berkembang di Haramain maupun di kawasan Timur Tengah. Naskah-naskah astronomi klasik, salah satunya Zij Ulugh Beg, menjadi rujukan penting bagi para ulama Nusantara." Lebih lanjut, tradisi tersebut diteruskan oleh Muhammad Mansur yang menyusun karya Sullam an-Nayyirain pada 1925. Dari sinilah, tradisi keilmuan tersebut berlanjut hingga sampai ke Pesantren Syamsul Ma'arif melalui K.H. Aceng Djaeni Dahlan yang berguru kepada K.H. Muhamad Sudja'i dan beliau berguru kepada Muhammad Mansur. Kemudian, K.H. Muhamad Sudja'i, pimpinan Pondok Pesantren Sindangsari Al-Jawami, Cileunyi Wetan, Bandung, dalam kiprahnya mengembangkan ilmu falak,

menerjemahkan kitab Sullam an-Nayyirain serta memberikan syarah atau penjelasan, sehingga semakin memperkaya khazanah keilmuan falak di Indonesia. Kitab Sullam al-Nayyirain merupakan rujukan penting dalam tradisi falak Nusantara, khususnya dalam praktik hisab fenomena astronomis seperti gerhana (Jani, Sulong, and Aziz 2016) Karya ini memiliki keterhubungan dengan khazanah falak global melalui pengaruh karya-karya zij klasik, sebagaimana ditunjukkan Azhari (Azhari 2000) Dengan demikian, Sullam al-Nayyirain dapat dipandang sebagai rujukan kunci yang menghubungkan kebutuhan praktis umat Islam dengan tradisi ilmiah falak internasional. Wawancara dengan ustadz muda, Bapak Eki dan Deden Ibnu Suza (8 Agustus 2025), memperkuat hal ini. Ia menyebut bahwa metode Sullam an-Nayyirain sederhana sehingga mudah dipelajari santri pemula, meskipun akurasi tidak setinggi al-Dür al-Anîq karya KH. Ahmad Ghazali yang lebih rumit. Menurut Eki, metode Sullam an-Nayyirain tetap relevan dan bahkan diajarkan oleh KH. Asep ke pesantren lain, seperti Sukamiskin Ujungberung, untuk menghidupkan kembali kaderisasi falak. Selain pengajaran teori, KH. Asep juga melibatkan santri dalam praktik langsung melalui kegiatan ru'yatul hilal. Sebagai ketua Lembaga Falakiyah PWNNU Jawa Barat dan anggota tim ahli Badan Ru'yatul Hilal, beliau menugaskan santri untuk ikut observasi di lokasi strategis seperti Cikelet Garut, Cibias Sukabumi, dan Pangandaran, terutama dalam penentuan awal Ramadan, Syawal, dan Zulhijjah.

1. Peran Pondok Pesantren Samsul Ma'arif Cileunyi Kulon kabupaten Bandung Dalam Mengembangkan Ilmu Falak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pesantren Syamsul Ma'arif memainkan peran penting dalam pengembangan ilmu falak dengan tetap menjaga tradisi klasik dan mengintegrasikan teknologi digital. Hal ini dapat dianalisis melalui lima dimensi peran: kebijakan, strategi, komunikasi, penyelesaian sengketa, dan terapi." (Arimbi Horoeopetri dan Achmad Santosa 2003),

a) Peran sebagai Kebijakan

Pesantren menegaskan kebijakan untuk terus mengembangkan dengan mengenalkan dan mengajarkan ilmu falak kepada santri secara konsisten. Hal ini ditegaskan oleh pimpinan pondok saat diwawancarai (7 Juli 2025), bahwa setiap pekan dilakukan praktik hisab awal bulan, di mana santri ditugaskan langsung menghitung sementara kiai bertindak

sebagai fasilitator dan pembimbing. Selain itu, pada bulan Ramadan dilaksanakan pengajaran falak inklusif (pasar) yang terbuka tidak hanya untuk santri internal tetapi juga bagi santri dari pesantren lain. Seorang ustadz muda, Bapak Eki, menegaskan “keseriusan pesantren dalam kaderisasi: adalah pimpinan pondok serius dalam mengaktifkan santri senior untuk mempelajari falak. Setiap awal Ramadan selalu dibuka kajian falak, dan bahkan terbuka untuk umum, bukan hanya untuk santri Syamsul Ma’arif saja.” Kaderisasi ini sejalan dengan penelitian Fadhlur Rahman dkk. yang menekankan pentingnya pola, tahapan, dan mekanisme pembibitan kader di pesantren untuk menjaga keberlanjutan keilmuan. (Fadhlur Rahman, Muhammad Anggung Manumanoso Prasetyo and Muhammad Haekal and Agus Salim Salabi, “Strategic Human Resource Cadre Development in Pesantren: A Roadmap to Organizational Resilience,” *Pertanika J. Soc. Sci. & Hum.* 33 (2): 91 (2025). Demikian pula Nawawi dkk menegaskan kebutuhan akan kader ahli falak yang mampu mengintegrasikan sains dan syariah sekaligus memahami kebijakan regional seperti kriteria MABIMS baru. (Nawawi et al. 2024)

b) Peran sebagai Strategi

Dalam dimensi strategi, pesantren berperan aktif memberikan informasi akurat kepada masyarakat, khususnya terkait hisab awal bulan, arah kiblat, jadwal salat, hingga peristiwa gerhana. Hal ini menjadi krusial salah satu contohnya dalam penentuan arah kiblat, melalui metode hisab dan rukyat, ilmu falak menyediakan dasar perhitungan yang akurat untuk menentukan arah kiblat, sehingga dapat menjadi solusi atas perbedaan penentuan arah salat. Keakuratan informasi ini meningkatkan kepercayaan publik dan membuka jalan kerja sama dengan lembaga seperti PWNU Jawa Barat dan Badan Hisab Ru’yat Jawa Barat. Prinsip yang dipedomani adalah kaidah klasik

“المحافظة على القديم الصالح والأخذ بالجدید الأصلح”

(menjaga tradisi lama yang baik dan mengambil yang baru yang lebih baik). Hal ini terwujud dalam pemeliharaan tradisi kitab Sullam an-Nayyirain karya Syekh Muhammad Mansur al-Batawi yang telah

diajarkan oleh KH. Muhammad Sudja’i, sekaligus mengintegrasikan pendekatan modern melalui kitab Durrul Aniq berbasis pengkodean matematis. Hal ini merupakan bentuk inovatif Kiai dalam mengembangkan ilmu sehingga pesantren dapat menumbuhkan ilmu dalam berbagai dimensi khususnya ilmu falak. Hal ini sesuai dengan pandangan Muhamad Asror Yusuf dan Ahmad Taufiq bahwa “ Pandangan kiai yang inovatif dan dinamis berkontribusi pada pertumbuhan pesantren dalam berbagai dimensi.” (Moh. Asror Yusuf 2020). Dari sisi kekuatan menegaskan bahwa pesantren memiliki basis keilmuan falak yang diakui masyarakat, sehingga dipercaya sebagai rujukan. Namun terdapat kelemahan berupa keterbatasan sarana observasi, yang masih menggunakan alat sederhana seperti Rubu’ Mujayyab dan Mizwala Qibla Finder. Tantangan lainnya adalah minimnya SDM falak, yang diatasi dengan kaderisasi santri senior dan partisipasi aktif dalam program digitalisasi falak bersama Lembaga Falakiah NU Jawa Barat.

c) Peran sebagai Alat Komunikasi

Peran komunikasi diwujudkan dalam penyampaian informasi falak secara terbuka kepada masyarakat serta pembelajaran berbasis partisipasi aktif (CBSA). Melalui cara ini, santri tidak hanya menerima materi pasif, tetapi juga terlibat langsung dalam perhitungan dan praktik, sehingga membentuk pola komunikasi dua arah yang lebih efektif.

d) Peran sebagai Alat Penyelesaian Sengketa

Salah satu persoalan utama dalam dunia falak adalah perbedaan penentuan awal bulan Kamariah, khususnya Ramadhan, Syawal, dan Dzulhijjah. Pesantren menyikapi hal ini dengan pendekatan moderatif. Secara personal, kiai dan santri tetap berpegang pada metode yang diyakini sesuai ilmunya. Namun secara sosial, pesantren tetap menghormati keputusan pemerintah sebagai bentuk menjaga persatuan umat.

Peran didayagunakan sebagai suatu cara untuk mengurangi atau meredam konflik melalui usaha pencapaian konsensus dari pendapat-pendapat yang ada. Salah satu persoalan yang masih dihadapi umat Islam, khususnya di Indonesia, adalah perbedaan dalam menentukan awal bulan Kamariah, terutama pada bulan-bulan yang

berkaitan dengan ibadah seperti Ramadhan, Syawal, dan Dzulhijjah. Perbedaan ini hampir selalu terjadi setiap tahun dan menjadi perhatian sekaligus mengurus energi umat Islam. Perbedaan tersebut berawal dari perbedaan metodologi keilmuan yang digunakan. Ada yang menggunakan hisab dan ada yang menggunakan Ru'yatul hilal. Yang menggunakan hisab hakiki seperti yang digunakan Muhamadiyah, itu akan mengarah kepada metode wujudul hilal dengan ketinggian bulan hilal di bawah 2 derajat di atas ufuk saat matahari terbenam waktu maghrib akhir bulan Qomariah. Sementara yang menggunakan Ru'yatul hilal mengarah kepada metode Imanur Rukyut dengan ketinggian bulan (hilal) di atas 2 derajat sampai 3 derajat 8 jam MABIMS lama 3 derajat dan 6,4 derajat MABIMS baru pada saat matahari terbenam waktu maghrib akhir bulan qomariah, bulan kemungkinan bisa dilihat dengan ketentuan 3 derajat dan 6,4 derajat. metode ini di gunakan oleh kalangan NU. (Abdul MufidI 2023) sedangkan faid mengulas tentang berbagai kriteria visibilitas hilal; mengutip dan membahas adopsi kriteria MABIMS 3° & 6,4°. (Muhamad Syazwan Faid, Mohd Saiful Anwar Mohd Nawawi 2025)

e) 5. Peran Terapi

Dimensi terapi tampak dalam pembinaan keterampilan numerik, ketelitian, dan daya ingat santri agar mampu mengikuti proses hisab falak dengan optimal. Pendekatan ini penting agar santri tidak hanya memahami teori, tetapi juga siap secara mental dan kognitif untuk menghadapi kompleksitas perhitungan astronomi Islam.

2. Program - Program dalam pengembangan Ilmu Falak di Pondok Pesantren Samsul Ma'arif Cileunyi Kulon Kabupaten Bandung

Pesantren Syamsul Ma'arif mengembangkan ilmu falak melalui beberapa program utama: menjaga tradisi, membuka diri pada pengetahuan baru, mengajarkan falak mingguan, pengenalan inklusif di bulan Ramadhan, serta integrasi dengan sistem digital. KH. Asep Zenal Mutaqin (wawancara 7 Juli 2025) menegaskan bahwa "tradisi falak diwarisi dari ayahandanya, KH. Aceng Djaeni Dahlan, dan tetap dijaga sebagai identitas pesantren. Santri dilatih menghitung hisab

awal bulan setiap minggu, sementara kiai berperan sebagai fasilitator. Pada bulan Ramadhan, kajian falak dibuka secara inklusif bagi santri baru untuk kaderisasi."

Hilmi, santri senior, menambahkan bahwa "falak bukan sekadar pelestarian ilmu klasik, melainkan fondasi penting untuk pengembangan di era modern. "Integrasi digital menjadi bagian penting, sebagaimana dijelaskan oleh Pak Eki (wawancara 8 Agustus 2025), yang menyebutkan bahwa dengan adanya inovasi aplikasi berbasis Excel untuk hisab falak hal ini menantang santri agar adaptif pada digitalisasi. Kolaborasi keilmuan dengan teknologi dan digitalisasi ini menciptakan sebuah keharmonisan antara Ilmu Falak dan teknologi. Sehingga membuat kajian Ilmu Falak di Indonesia lebih mengakomodir perkembangan zaman alih-alih sekadar berputar pada kajian sains dan agama saja, selain itu pesantren di Indonesia terus berkembang dalam berbagai periode sejarah karena kemampuannya untuk beradaptasi dengan konteks yang berubah." (Isbah 2020)

Santri Alwi (wawancara 8 Agustus 2025) mengaku tertarik mengembangkan falak digital dengan mengolah perhitungan berbasis kitab Irsyadul Murid ke dalam bentuk publikasi web. sejalan dengan karya Ahmad Tholhah Ma'ruf, seorang pakar astronomi pesantren, yang telah merancang aplikasi falak digital berbasis web. Aplikasi tersebut memuat data dan perhitungan dari berbagai kitab falak, termasuk Irsyadul Murid, sehingga memberikan wadah konkret bagi gagasan pengembangan santri. (Ashidiqi 2019) Metode ini menggunakan pendekatan hisab kontemporer yang lebih sederhana namun teliti. Dari sisi pembelajaran, santri dilatih mempresentasikan hasil perhitungan. Menurut Aditya (wawancara 8 Agustus 2025), mengatakan bahwa "tantangan muncul saat hasil perhitungannya berbeda dengan guru, namun hal itu justru mendorong pemahaman lebih mendalam. Untuk menghindari kesalahan perhitungan," KH. Asep mewajibkan santri melakukan perhitungan bersama menggunakan tabel Kulasotul Jadwal, sehingga hasil lebih akurat melalui saling koreksi.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Perkembangan ilmu falak di Nusantara menunjukkan kesinambungan antara tradisi klasik dan modern. Akar tradisi ini berasal dari Haramain dan Timur Tengah, yang dibawa oleh ulama seperti Syekh Abdurrahman al-Misri melalui Zij Sulthany dan diperkuat oleh muridnya, Muhammad Mansur dengan karya monumental *Sullam an-Nayyirain* (1925). Karya tersebut menjadi rujukan penting di berbagai pesantren dan menjadi jembatan yang menghubungkan khazanah klasik falak global dengan kebutuhan praktis umat Islam di Indonesia.

Transmisi keilmuan falak berlangsung melalui jalur guru-murid, dari Muhammad Mansur kepada K.H. Muhammad Sudja'i, kemudian kepada K.H. Aceng Djaeni Dahlan, hingga diwariskan kepada K.H. Asep Zenal Mutaqin. Proses ini menunjukkan bahwa pesantren memiliki peran penting dalam menjaga kontinuitas tradisi falak sekaligus menghidupkan kaderisasi untuk generasi penerus.

Pesantren Syamsul Ma'arif Cileunyi Kulon Kabupaten Bandung berperan strategis dalam pengembangan ilmu falak yang dapat dilihat dari lima dimensi, yaitu kebijakan, strategi, komunikasi, penyelesaian sengketa, dan terapi. Pesantren secara konsisten menetapkan kebijakan pengajaran falak, menyusun strategi penyebaran informasi yang akurat, membangun komunikasi partisipatif dengan santri, serta mengambil sikap moderatif dalam penyelesaian sengketa penentuan awal bulan Kamariah. Selain itu, pesantren juga melatih ketelitian dan keterampilan numerik santri sebagai terapi untuk memperkuat kapasitas kognitif mereka dalam memahami ilmu falak.

Program-program yang dijalankan pesantren meliputi pengajaran mingguan, kajian falak inklusif di bulan Ramadan, praktik ru'yatul hilal, hingga integrasi teknologi digital melalui aplikasi Excel dan publikasi web untuk perhitungan hisab falak. Dengan cara ini, pesantren tidak hanya melestarikan warisan klasik, tetapi juga mendorong santri untuk adaptif terhadap perkembangan zaman. Dengan demikian, Pesantren Syamsul Ma'arif berhasil menjaga kesinambungan tradisi klasik ilmu falak sekaligus merespons tantangan modernisasi dan digitalisasi. Meskipun masih menghadapi keterbatasan sarana observasi dan minimnya SDM falak, hal

tersebut dapat diatasi melalui kaderisasi santri senior dan kerja sama dengan lembaga falak modern. Pesantren ini dengan demikian dapat dipandang sebagai pusat kaderisasi falak yang relevan bagi pengembangan keilmuan Islam di era kontemporer.

B. Saran

Pembahasan terkait penelitian ini masih sangat terbatas dan membutuhkan banyak masukan, saran untuk penulis selanjutnya adalah mengkaji lebih dalam dan secara komprehensif tentang *The Role Of Syamsul Ma'arif Islamic Boarding School In Cileunyi Kulon Bandung In The Development Of Astronomy*.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdul MufidI, Ithomas Djamaluddin. 2023. "The Implementation of New Minister of Religion of Brunei, Indonesia, Malaysia, and Singapore Criteria towards the Hijri Calendar Unification." *HTS Theological Studies* 79. https://www.scielo.org/za/scielo.php?pid=S0259-94222023000100082&script=sci_arttext&utm_source=chatgpt.com.
- Abdul Niri, M., Jamaludin, M. H., Mohd Nawawi, M. S. A., Ahmad Zaki, N., & Abdul Wahab, R. 2023. "Astronomy Development since Antiquity to Islamic Civilization from the Perspective of Islamic Historiography." *Journal of Al-Tamaddun* 18(1), 1. <https://ejournal.um.edu.my/index.php/JAT/article/view/40747>.
- Ahmad, Kamaruzzaman Bustamam. 2015. "Educational Practice: Lessons to Be Learned from Madrasah and Religious Schools in Contemporary Southeast Asia." *Indonesian Journal of Islam and Muslim Societies*. https://ijims.iainsalatiga.ac.id/index.php/ijims/rt/printerFriendly/256/0?utm_source=chatgpt.com.
- Arimbi Horoeopetri dan Achmad Santosa. 2003. *Peran Serta Masyarakat Dalam Pengelolaan Lingkungan*. Jakarta: Walhi.
- Ashidiqi, Iqnaul Umam. 2019. "Irsyadul Murid Hisab Of The Beginning Islamic Lunar Month On Digital Falak Web-Based." *Syari'ah: Jurnal Hukum Dan Pemikiran* 19. <https://jurnal.uin->

antasari.ac.id/index.php/syariah/article/view/3134?utm_source=chatgpt.com.

- Azhari, S. 2000. "Revitalisasi Studi Hisab Di Indonesia." *Al-Jami'ah: Journal of Islamic Studies* 6.
- Brummelen, G. Van. 2024. "Review of Ptolemaic Tradition and Islamic Innovation: The Astronomical Tables of Kūshyār Ibn Labbān." *Journal for the History of Astronomy*,.
- Faid, M.S., M.S.A. Mohd Nawawi, and M.H. Mohd Saadon. 2023. "Analysis Tool for Lunar Crescent Visibility Criterion Based on Integrated Lunar Crescent Database Author Links Open Overlay Panel." *Astronomi and Computing* 45. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2213133723000677?utm_source=chatgpt.com&via%3Dihub=.
- Fathurahman, O. 2020. "Peran Pesantren Dalam Pelestarian Ilmu Falak." *Al-Ahkam: Jurnal Ilmu Syariah*, 30(1),.
- Green, Julie B. Karen Willis, Emma Hughes, Rhonda Small, Nicky Welch, Lisa Gibs, Jeane Daly. 2007. "Generating Best Evidence from Qualitative Research: The Role of Data Analysis." *The Australian and New Zealand Journal of Public Health (ANZJPH)* <https://ww>.
- Hogendijk. 1988. "Three Islamic Lunar Crescent Visibility Tables. Journal For." *The History of Astronomy* 19(1), 2. <https://doi.org/10.1177/002182868801900102>.
- Isbah, M. Falikul. 2020. "Pesantren In The Changing Indonesian Context: History And Current Developments." *Qudus International Journal of Islamic Studies (QIJIS)* Vol. 8, No.
- Jani, Mohd Faizal, Jasni Sulong, and Abdul Halim Abdul Aziz. 2016. "The Contribution of Kitab Sullam Al-Nayyirain in Calculation of Eclipse Within the Archipelago." *Journal Of Tamdun* 11. <https://fiqh.um.edu.my/index.php/JAT/article/view/8694>.
- Moh. Asror Yusuf, Ahmad Taufiq. 2020. "The Dynamic Views Of Kiais In Response To The Government Regulations For The Development Of Pesantren." *Qudus International Journal of Islamic Studies (QIJIS)* Volume 8,.
- Mohamed Ezzat Khamis Amin, Lotte Stig Norgaard, Afonso Miguel Cavaco, Matthew J. Witry, Lisa Hilman, Alina Karnasev, Shane Paul Desselle. 2020. "Establishing Trustworthiness and Authenticity in Qualitative Pharmacy Research." *Research in Social and Administrative Pharmacy, Oktober*. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1551741119309155?utm_source=chatgpt.com.
- Muhamad Syazwan Faid, Mohd Saiful Anwar Mohd Nawawi, Mohd Hafiz Mohd Saadon and Nazhatulshima Ahmad. 2025. "A Review on Modern Lunar Crescent Visibility Criterion." *Malaysian Journal of Science* 44 (1): 10.
- Muhamad Syazwan Faid, Mohd Syaiful Anwar Mohd Nawawi, Mohd hafiz Mohd Saadon, Raihana Abdul Wahab, Nazhatulshima Ahmad, Mohamad Syauqi Nahbandi, Ikramullah Ahmed. Ibrahim Muhamed. 2024. "Assessment and Review of Modern Lunar Crescent Visibility Criterion." *Icarus*.
- Muhammad Anggung Manumanoso Prasetyo1*, Fadhlur Rahman2, and Muhammad Haekal3 and Agus Salim Salabi. 2025. "Strategic Human Resource Cadre Development in Pesantren: A Roadmap to Organizational Resilience." *Pertanika J. Soc. Sci. & Hum.* 33 (2): 91.
- Muhtar, Imroatul Munfaridah. 2022. "Tren Pengembangan Kajian Ilmu Falak Di Pondok Pesantren Al-Islam Joresan Mlarak Ponorogo." *Elfalaqy* 6. https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/elfalaky/article/view/31870?utm_source=chatgpt.com.
- Murad Al-Rajab, Samia Laucif, Yazan Ar Rishah. 2023. "Predicting New Crescent Moon Visibility Applying Machine Learning Algorithms." *Scientific Report*.
- Nawawi, M. S. A., et al. (2024). 2024. "Hijri Month Determination in Southeast Asia: An Illustration Between Religion, Science, and Sociological Background. *Heliyon*" *Heliyon* 10.

- Nawawi, Mohd Saiful Anwar Mohd, Mohd Hafiz Mohd Saadon, Muhamad Syazwan Faid, Raihana Abdul Wahab, and Nazhatulshima Ahma. 2024. "Hijri Month Determination in Southeast Asia: An Illustration Between Religion, Science, and Cultural Background." *Helion* 10. <https://docs.google.com/document/d/1tZ2HfGs6mYGgfnOOJoVMGBTBzlGhMK9pPsLzG4747vA/edit?tab=t.0>.
- Ni'am, M. Ihtirozun, Fuscha, Fika Afhamul. 2023. "Integrasi Teori Dan Praktik Ilmu Falak Dengan Media Al-Murobba' Di Pondok Pesantren Al-Firdaus YPMI." *Jurnal Pemikiran Agama Untuk Pemberdayaan* Vol 23 No. <https://journal.walisongo.ac.id/index.php/dimas/index>.
- Salimpour, S., Fitzgerald, M., & Hollow, R. (2024). 2024. "Examining the Mismatch between the Intended Astronomy Curriculum Content, Astronomical Literacy, and the Astronomical Universe." *Physical Review* 20. <https://journals.aps.org/prper/pdf/10.1103/PhysRevPhysEducRes.20.010135>.