

Optimalisasi Ilmu Falak dalam Menentukan Jadwal Shalat dan Puasa di Komunitas Berbasis Teknologi

Muhajir¹, Akhmad Muhaini²

^{1,2}Institut Agama Islam An-Nawawi Purworejo, Indonesia

E-mail: muhajirmaderuslam@gmail.com¹, akhmadmuhaini@yahoo.co.id²

Article History:

Received: 07 Mei 2025

Revised: 24 Juni 2025

Accepted: 15 Juli 2025

Keywords: Ilmu Falak, Jadwal Ibadah, Komunitas Teknologi

Abstract: Ilmu falak merupakan disiplin penting dalam Islam yang digunakan untuk menentukan waktu ibadah, seperti shalat dan puasa. Namun, di era digital, masih banyak komunitas Muslim yang menggunakan aplikasi waktu shalat tanpa memahami dasar-dasar falakiah dibaliknya. Hal ini memunculkan kesenjangan antara praktik ibadah dengan pemahaman ilmiah yang mendasarinya. Kegiatan ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemahaman dan praktik ilmu falak dalam menentukan jadwal ibadah melalui pendekatan edukatif berbasis teknologi dalam komunitas Muslim berbasis digital. Desain kegiatan menggunakan metode pelatihan partisipatif melalui ceramah, diskusi, dan praktik langsung hisab dan rukyat. Populasi terdiri dari anggota komunitas digital keagamaan, dengan peserta yang dipilih secara purposif. Instrumen berupa modul falak, lembar evaluasi, serta aplikasi berbasis astronomi digunakan dalam proses pembelajaran. Terdapat peningkatan signifikan dalam kemampuan peserta memahami prinsip dasar ilmu falak, termasuk penggunaan aplikasi jadwal shalat secara akurat. Peserta mampu menyesuaikan pengaturan aplikasi sesuai lokasi geografis dan metode hisab yang tepat. Kegiatan ini juga mendorong peserta untuk menyebarkan hasil pelatihan kepada komunitas digital mereka. Optimalisasi ilmu falak berbasis teknologi mampu meningkatkan literasi keagamaan dan menjembatani kesenjangan antara tradisi dan teknologi. Integrasi pendekatan edukatif falakiah dan pemanfaatan digital menjadi strategi yang efektif dalam memperkuat praktik ibadah yang sesuai syariat dan ilmiah.

PENDAHULUAN

Ilmu falak merupakan cabang ilmu yang membahas tentang posisi benda-benda langit serta penerapannya dalam penentuan waktu-waktu ibadah umat Islam, seperti jadwal shalat, awal

bulan Hijriah, dan waktu imsakiah (Ismail et al., 2021). Pemahaman mengenai ilmu falak menjadi kunci utama dalam menjaga keakuratan ibadah umat Islam, khususnya di era modern yang menuntut ketepatan informasi (Padil, 2022). Meskipun teknologi telah menyediakan berbagai aplikasi digital untuk jadwal shalat dan puasa, pengetahuan mendasar mengenai prinsip falakiah tetap dibutuhkan agar masyarakat tidak bergantung sepenuhnya pada perangkat tanpa pemahaman.

Masyarakat Muslim, terutama di komunitas berbasis teknologi, mulai menunjukkan ketergantungan tinggi terhadap aplikasi digital seperti kalender Hijriah elektronik dan pengingat waktu shalat otomatis (Amajida & Nurul Izza, 2025). Ketergantungan ini sering kali mengabaikan pentingnya validasi data falakiah yang digunakan dalam aplikasi tersebut. Akibatnya, tidak sedikit komunitas yang mengalami kekeliruan dalam pelaksanaan ibadah karena mengikuti informasi yang tidak tervalidasi secara ilmiah (Suraena et al., 2023). Dalam konteks ini, literasi falak menjadi aspek penting yang harus diperkenalkan secara lebih sistematis dan kontekstual kepada masyarakat digital.

Komunitas berbasis teknologi sering kali memiliki akses informasi yang luas namun minim dalam hal pendampingan keilmuan berbasis syariah. Banyak generasi muda yang aktif menggunakan perangkat lunak waktu shalat, tetapi tidak memahami dasar-dasar perhitungannya, seperti tinggi matahari, arah kiblat, dan kriteria hisab. Ketidaktahuan ini menjadikan mereka rentan terhadap informasi keliru, terutama ketika terjadi perbedaan penentuan awal bulan Ramadan atau Syawal (“Spirit Moderasi Dalam Kajian Ilmu Falak,” 2022). Oleh karena itu, penguatan peran ilmu falak secara praktis dan terintegrasi dengan teknologi menjadi sangat penting.

Penerapan ilmu falak dalam format yang sederhana dan berbasis aplikasi lokal dapat menjadi solusi untuk mengatasi kesenjangan antara literasi falak dan penggunaan teknologi. Komunitas digital yang sebelumnya hanya menjadi pengguna pasif bisa diarahkan untuk menjadi aktor aktif dalam memvalidasi dan menyebarkan informasi waktu ibadah secara tepat (Rakhmadi Butar-Butar, 2019). Hal ini tentunya memerlukan pendekatan yang tepat, baik dari sisi edukasi keilmuan maupun penyediaan media yang aplikatif dan mudah dipahami oleh masyarakat umum.

Pemahaman yang baik tentang ilmu falak juga berperan penting dalam membangun kemandirian komunitas Muslim dalam menentukan waktu ibadah. Masyarakat tidak hanya mengikuti informasi dari luar, tetapi dapat memverifikasi dan menyesuaikan dengan kondisi lokal tempat tinggal mereka (Akbar, 2017b). Ini sangat penting, khususnya di daerah dengan kondisi geografis ekstrem atau keterbatasan akses sinyal, di mana aplikasi digital tidak selalu bisa diandalkan. Optimalisasi ilmu falak secara lokal berbasis teknologi membuka ruang bagi penguatan nilai-nilai keislaman dan keilmuan secara bersamaan.

Teori yang mendasari kegiatan ini adalah pendekatan *technoreligious literacy*, yakni integrasi antara literasi keagamaan dan literasi digital dalam kehidupan masyarakat Muslim modern (Wahidin, 2021). Pendekatan ini menekankan pentingnya pemahaman ajaran agama melalui media teknologi, sekaligus memastikan bahwa teknologi yang digunakan memiliki basis ilmu yang sahih (Akbar, 2017a). Dalam konteks pengabdian ini, *technoreligious literacy* menjadi kerangka yang memperkuat sinergi antara ilmu falak dan teknologi dalam meningkatkan kualitas ibadah umat Islam di era digital.

Sebagian besar masyarakat di komunitas berbasis teknologi telah menggunakan aplikasi digital untuk menentukan jadwal ibadah (Akbar, 2017a). Namun, mereka tidak memiliki pemahaman mendalam mengenai dasar-dasar ilmu falak yang menjadi fondasi dari data yang

ditampilkan. Celah ini menunjukkan adanya keterputusan antara pemanfaatan teknologi dengan pemahaman konseptual keislaman yang mendasarinya.

Minimnya pembinaan langsung mengenai ilmu falak di komunitas modern menyebabkan masyarakat hanya menjadi pengguna pasif yang tidak kritis terhadap validitas waktu ibadah. Ketika terjadi perbedaan penetapan awal Ramadan atau waktu shalat antara satu aplikasi dengan yang lain, masyarakat cenderung bingung dan tidak memiliki rujukan ilmiah untuk menyikapinya (Latifah & Jamil, 2020). Situasi ini memperlihatkan perlunya pendampingan berbasis falakiah secara kontekstual dan aplikatif.

Komunitas berbasis teknologi belum memiliki wadah edukatif yang secara spesifik menjembatani antara sains falak dan aplikasi digital yang mereka gunakan sehari-hari. Ketiadaan modul atau pelatihan sederhana mengenai falak berbasis aplikasi lokal menjadi kekosongan yang perlu diisi (Syaputri & Tanjung, 2022). Kegiatan pengabdian yang mengintegrasikan pemahaman falak dengan keterampilan teknologi sangat relevan untuk menjawab kebutuhan ini.

Sebagian besar materi ilmu falak yang tersedia bersifat teoritis dan sulit dijangkau oleh masyarakat awam (Mujab & Nasir, 2021a). Rendahnya akses terhadap pelatihan praktis falak menyebabkan pemanfaatan teknologi untuk keperluan ibadah tidak dibarengi dengan pemahaman mendasar yang benar. Fakta ini memperkuat urgensi untuk merancang program yang mampu menyederhanakan ilmu falak agar bisa diakses dan diaplikasikan oleh masyarakat berbasis teknologi.

Teori community-based science literacy menjadi dasar dalam memahami persoalan ini, yang menyatakan bahwa literasi sains harus disesuaikan dengan konteks sosial komunitas agar lebih mudah diterima dan dimanfaatkan (Fakultas Ilmu Agama Islam, Universitas Islam Indonesia & Budiwati, 2021a). Dalam konteks ini, ilmu falak sebagai bagian dari sains Islam perlu didekati melalui pendekatan komunitas dan teknologi agar kesenjangan antara pengguna dan pemahaman dapat dijembatani secara efektif.

Penerapan ilmu falak dalam komunitas berbasis teknologi harus dilakukan secara kontekstual, partisipatif, dan aplikatif. Melalui kegiatan pengabdian, peneliti dapat mendampingi masyarakat dalam memahami prinsip dasar falak serta mengaplikasikannya ke dalam alat bantu digital yang sudah digunakan sehari-hari (Mujab & Nasir, 2021b). Langkah ini penting agar penggunaan teknologi tidak menjadi bentuk ketergantungan tanpa pemahaman.

Optimalisasi ilmu falak juga mendorong terbentuknya kemandirian spiritual dan ilmiah di tingkat komunitas (Fakultas Ilmu Agama Islam, Universitas Islam Indonesia & Budiwati, 2021a). Masyarakat yang memahami prinsip-prinsip falak akan lebih percaya diri dalam menetapkan waktu ibadah tanpa perlu selalu bergantung pada pihak eksternal. Penguatan literasi falak berbasis teknologi tidak hanya meningkatkan kualitas ibadah, tetapi juga memperkuat identitas keilmuan Islam dalam era digital.

Teori participatory action research menjadi pendekatan yang sesuai dalam kegiatan pengabdian ini, karena menekankan kolaborasi antara peneliti dan komunitas dalam proses belajar Bersama (Luthfi, 2022). Melalui teori ini, program penguatan ilmu falak tidak hanya menjadi proses transfer ilmu, tetapi juga proses pemberdayaan masyarakat dalam mengelola teknologi secara kritis dan Islami.

METODE

Desain kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan Participatory Action Research (PAR), yang menekankan pada keterlibatan aktif masyarakat dalam setiap tahap pelaksanaan. Model ini dipilih agar kegiatan penguatan literasi ilmu falak tidak bersifat satu arah, melainkan menjadi proses kolaboratif antara tim pengabdian dan komunitas sasaran (Fakultas Ilmu Agama

Islam, Universitas Islam Indonesia & Budiwati, 2021b). Pendekatan ini juga memungkinkan transfer pengetahuan yang aplikatif serta kontekstual, sesuai dengan kebutuhan komunitas berbasis teknologi. Populasi dalam kegiatan ini adalah warga komunitas Muslim berbasis teknologi di wilayah Kabupaten Purworejo yang aktif menggunakan aplikasi penentu jadwal ibadah. Sampel ditentukan secara purposive, yakni individu-individu yang memiliki akses dan ketergantungan terhadap aplikasi digital untuk waktu shalat dan puasa, namun belum memiliki pemahaman mendalam tentang ilmu falak (Universitas Muhamadiyah Sumatera Utara & Pasaribu, 2020). Jumlah partisipan dalam kegiatan ini berjumlah 30 orang, terdiri dari remaja masjid, guru ngaji, dan pengurus mushalla yang ada di Kabupaten Purworejo. Instrumen yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini meliputi modul pelatihan ilmu falak berbasis digital, kuesioner pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman, serta lembar observasi aktivitas peserta selama proses berlangsung (Luthfi, 2022). Modul disusun secara sederhana dan praktis, memuat materi tentang prinsip dasar ilmu falak, hisab waktu shalat, arah kiblat, dan praktik penggunaan aplikasi digital berbasis falakiah. Validasi instrumen dilakukan oleh ahli falak dan pakar pendidikan Islam.

Prosedur pelaksanaan terdiri dari empat tahapan utama, yaitu identifikasi kebutuhan komunitas, penyusunan materi pelatihan, pelaksanaan workshop partisipatif, dan evaluasi hasil kegiatan (Ismail, 2015). Pada tahap identifikasi, tim pengabdian melakukan observasi dan wawancara awal dengan tokoh masyarakat untuk mengetahui pemahaman awal mereka. Setelah itu, pelatihan dilaksanakan selama dua hari dengan metode ceramah interaktif, diskusi kelompok, dan praktik langsung menggunakan aplikasi falakiah (Junaidi, 2017). Evaluasi dilakukan melalui perbandingan hasil pre-test dan post-test serta refleksi bersama di akhir kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data awal yang diperoleh dari kuesioner pre-test menunjukkan bahwa pemahaman masyarakat Kabupaten Purworejo terhadap ilmu falak masih tergolong rendah. Sebanyak 76,6% responden tidak mengetahui metode hisab yang digunakan dalam aplikasi waktu shalat yang mereka pakai. Hanya 10% responden yang pernah mendengar istilah *iktibar al-mathaali* dan *istikmal* dalam konteks penentuan awal bulan Hijriyah.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa mayoritas peserta (83,3%) mengandalkan aplikasi bawaan smartphone tanpa mengetahui dasar perhitungan waktu ibadah dalam aplikasi tersebut. Responden juga tidak mengetahui bahwa ada variasi dalam metode perhitungan antara satu aplikasi dengan aplikasi lain. Pengetahuan ini penting agar mereka mampu membandingkan dan memilih sumber yang lebih sahih.

Tabel berikut menunjukkan distribusi pengetahuan awal peserta sebelum pelatihan:

No	Indikator Pemahaman Ilmu Falak	Jumlah Peserta (n=30)	Persentase
1	Mengetahui metode hisab	7	23.3%
2	Mengenal istilah rukyat dan hisab	5	16.6%
3	Mengandalkan aplikasi tanpa verifikasi	25	83.3%
4	Mengetahui konsep arah kiblat	9	30%
5	Mengetahui istilah awal bulan Hijriah	3	10%

Kurangnya pemahaman mendasar terhadap ilmu falak menyebabkan masyarakat berisiko dalam melaksanakan ibadah berdasarkan waktu yang tidak akurat. Ketiadaan referensi ilmiah membuat masyarakat mengikuti jadwal secara otomatis tanpa kritis terhadap keabsahan data. Situasi ini berbahaya apabila terjadi perbedaan otoritas dalam penetapan awal Ramadan atau waktu imsakiah.

Kebiasaan menerima informasi tanpa kajian memperlihatkan lemahnya literasi falak dalam masyarakat berbasis teknologi. Hal ini menjadi tantangan besar bagi penguatan keislaman berbasis pengetahuan. Aplikasi digital yang seharusnya menjadi alat bantu justru berpotensi menjadi sumber kekeliruan apabila tidak didampingi edukasi yang sesuai. Ketergantungan tinggi terhadap aplikasi menunjukkan bahwa masyarakat lebih cepat percaya pada tampilan visual daripada menghitung atau mengecek secara manual. Fenomena ini mengindikasikan bahwa penguatan falak tidak hanya fokus pada teori, tetapi juga pada praktik aplikatif yang kontekstual dengan dunia digital. Setelah pelatihan, terjadi peningkatan signifikan pada pemahaman peserta mengenai ilmu falak. Sebanyak 86,6% peserta mampu menyebutkan minimal dua metode hisab yang digunakan dalam penentuan waktu shalat. Sebagian besar peserta juga memahami pentingnya kalibrasi waktu lokal dengan parameter astronomis saat menggunakan aplikasi.

Peserta menunjukkan antusiasme dalam sesi praktik menghitung waktu shalat berdasarkan posisi matahari dan menggunakan aplikasi dengan pengaturan manual. Responden juga mulai memahami pentingnya menyesuaikan lokasi dan zona waktu secara tepat agar jadwal yang ditampilkan akurat. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan praktis lebih mudah diterima dibandingkan sekadar penyampaian teori.

Berikut data post-test pemahaman peserta setelah pelatihan:

No	Indikator Pemahaman Ilmu Falak	Jumlah Peserta (n=30)	Persentase
1	Menyebut dua metode hisab	26	86.6%
2	Menjelaskan perbedaan hisab dan rukyat	24	80%
3	Memahami arah kiblat dengan kompas falak	21	70%
4	Menyesuaikan aplikasi dengan lokasi aktual	27	90%
5	Memverifikasi jadwal shalat dari dua sumber	23	76.6%

Peningkatan pemahaman ini menunjukkan bahwa pelatihan partisipatif berbasis praktik memiliki efektivitas tinggi dalam menjembatani teknologi dan ilmu falak. Peserta menjadi lebih sadar bahwa akurasi waktu ibadah tidak dapat hanya diserahkan pada teknologi semata. Pemahaman falak yang memadai diperlukan untuk menjadi pengguna yang kritis dan cermat. Antusiasme peserta saat menggunakan kompas kiblat dan aplikasi berbasis data astronomis menjadi indikator keberhasilan pendekatan pelatihan. Mereka tidak hanya menyerap informasi, tetapi mulai mempraktikkannya dalam kehidupan sehari-hari. Perubahan ini menandakan bahwa literasi falak dapat dibentuk melalui pola edukasi yang adaptif.

Pemahaman baru ini memperkuat kepercayaan diri peserta dalam mengklarifikasi perbedaan waktu ibadah yang sering muncul di masyarakat. Mereka tidak lagi bergantung pada satu sumber aplikasi, melainkan memverifikasi melalui prinsip-prinsip falakiah yang telah dipelajari. Data pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada indikator pemahaman ilmu falak. Keterlibatan langsung dalam pelatihan praktis membuat peserta dapat menginternalisasi konsep falak secara lebih bermakna. Proses ini menunjukkan bahwa optimalisasi falak melalui teknologi menjadi strategi yang efektif dalam literasi keislaman berbasis komunitas.

Perbandingan data awal dan akhir memperkuat temuan bahwa pendekatan edukatif yang menggabungkan teknologi dan nilai keilmuan Islam mampu meningkatkan kualitas pemahaman masyarakat. Intervensi ini menutup kesenjangan yang selama ini ada antara pengguna aplikasi dan isi ilmiahnya. Masyarakat tidak hanya menerima informasi, tetapi memahami dan memilah berdasarkan kaidah falakiah. Keberhasilan pengabdian ini juga memperlihatkan pentingnya keterlibatan masyarakat dalam proses edukasi, bukan sebagai objek, melainkan sebagai subjek aktif. Kolaborasi antara tim pengabdian dan peserta menjadikan proses belajar lebih efektif dan

berdampak jangka panjang.

Salah satu studi kasus yang menarik berasal dari kelompok remaja masjid yang sebelumnya hanya menggunakan aplikasi shalat bawaan HP tanpa pengaturan lokasi. Setelah pelatihan, mereka mempraktikkan penyesuaian lokasi dengan lintang dan bujur geografis serta membandingkan hasilnya dengan jadwal manual dari data hisab. Perbedaan yang muncul kemudian dianalisis bersama. Kelompok ini juga mulai menggunakan perangkat kompas falak sederhana untuk menentukan arah kiblat dan membandingkannya dengan penunjuk kiblat di aplikasi. Hasilnya menunjukkan selisih arah hingga 7 derajat karena ketidaktepatan pengaturan aplikasi sebelumnya. Pengetahuan ini kemudian mereka sebarkan ke jamaah lain melalui media sosial komunitas.

Studi kasus ini menunjukkan dampak nyata dari pelatihan partisipatif, di mana peserta tidak hanya belajar untuk diri sendiri, tetapi menjadi agen edukasi di komunitas mereka. Transformasi ini menjadi bukti bahwa ilmu falak dapat diimplementasikan secara aplikatif dalam ruang digital komunitas Muslim urban. Dari studi kasus tersebut, terlihat bahwa pemahaman falak tidak hanya memberikan manfaat teoritis, tetapi juga solusi praktis dalam pelaksanaan ibadah sehari-hari. Ketelitian dalam menentukan arah kiblat dan waktu shalat dapat meningkatkan kualitas ibadah dan mengurangi potensi perbedaan di tengah masyarakat. Hal ini penting dalam menjaga kesatuan dalam pelaksanaan syariat.

Praktik pengukuran langsung yang dilakukan oleh peserta mengubah persepsi mereka terhadap aplikasi digital dari sekadar alat pasif menjadi instrumen yang bisa dikendalikan secara sadar. Kesadaran baru ini memperkuat kontrol umat atas pelaksanaan ibadah dan mencegah ketergantungan mutlak pada teknologi. Penerapan hasil pelatihan oleh kelompok remaja masjid juga menjadi model yang bisa direplikasi di komunitas lain. Pendekatan ini efektif dalam mengintegrasikan nilai-nilai falakiah dengan pola penggunaan teknologi sehari-hari oleh masyarakat Muslim modern.

Relasi antara peningkatan literasi falak dan kesadaran penggunaan teknologi menunjukkan adanya keterkaitan yang kuat. Pemahaman falak yang diperoleh secara langsung memberikan kerangka berpikir yang kritis terhadap konten digital. Hasil ini menjadi indikator bahwa edukasi falak berbasis teknologi bukan hanya mungkin, tetapi juga sangat dibutuhkan. Pelatihan ini menjembatani jarak antara nilai keilmuan Islam dan gaya hidup digital komunitas urban. Melalui kombinasi metode praktik dan teknologi, masyarakat mampu mengakses ilmu falak dengan cara yang lebih ramah dan mudah dipahami. Relasi ini menjadi titik temu antara warisan keilmuan klasik dan inovasi digital kontemporer.

Keberhasilan kegiatan ini memberikan kontribusi nyata dalam membentuk masyarakat Muslim berbasis teknologi yang cerdas secara spiritual dan ilmiah. Relasi ini menjadi landasan penting untuk pengembangan program serupa di berbagai komunitas berbasis teknologi lainnya.



PEMBAHASAN

Pelaksanaan pelatihan ilmu falak berbasis teknologi memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan literasi masyarakat dalam menentukan waktu ibadah. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan adanya lonjakan pemahaman terhadap konsep hisab, rukyat, arah kiblat, serta penggunaan aplikasi dengan parameter falakiah yang tepat. Peningkatan ini membuktikan bahwa pendekatan pengabdian yang mengintegrasikan teknologi dan ilmu klasik mampu menjawab kebutuhan kontemporer masyarakat Muslim. Perubahan perilaku peserta dalam menggunakan aplikasi waktu shalat dan menentukan arah kiblat menjadi indikator keberhasilan program. Masyarakat tidak lagi menggunakan aplikasi secara pasif, melainkan aktif menyesuaikan pengaturan berdasarkan koordinat geografis dan metode hisab yang relevan. Perubahan ini juga memperlihatkan kesadaran spiritual yang diperkuat oleh pengetahuan ilmiah.

Penerapan ilmu falak dalam konteks komunitas digital menunjukkan bahwa integrasi nilai keislaman dengan perangkat teknologi sangat memungkinkan. Pemanfaatan aplikasi berbasis astronomi dan observasi langsung menjadikan ilmu falak bukan sekadar teori, tetapi praktik yang berdampak langsung dalam kehidupan keagamaan. Beberapa penelitian sebelumnya, seperti karya Abdurrahman (2021) dan Luthfi (2022), menunjukkan bahwa mayoritas pengguna aplikasi waktu shalat tidak memahami dasar metode yang digunakan oleh aplikasi tersebut. Hasil pengabdian ini memperkuat temuan tersebut, sekaligus menambah kontribusi praktis dengan solusi berbasis pelatihan dan pendampingan komunitas. Peningkatan signifikan dalam pemahaman menunjukkan bahwa penyelesaian masalah ini membutuhkan pendekatan langsung dan kontekstual.

Penelitian Nasir (2020) menemukan bahwa kesenjangan digital di bidang ibadah tidak hanya karena faktor teknologi, tetapi juga karena rendahnya akses terhadap literasi falak. Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa ketika akses literasi difasilitasi secara tepat dan berbasis komunitas, maka teknologi dapat menjadi alat dakwah yang efektif. Perbedaan mencolok dari penelitian ini adalah fokusnya pada intervensi edukatif yang tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga membentuk keterampilan. Studi ini juga memperkaya diskursus tentang peran ilmu falak dalam era digital yang belum banyak dieksplorasi secara praktis di tingkat komunitas. Sebagian besar penelitian terdahulu lebih bersifat teoretis atau berskala nasional, sementara pendekatan pengabdian ini membumi dan langsung menyasar kebutuhan masyarakat lokal berbasis komunitas teknologi.

Temuan ini menjadi tanda bahwa ilmu falak masih sangat relevan dalam kehidupan umat Islam, khususnya dalam era teknologi. Masyarakat ternyata memiliki ketertarikan tinggi pada topik falakiah ketika pendekatannya kontekstual dan aplikatif. Relevansi ini membuka peluang besar bagi pendidikan Islam untuk mengembangkan konten falak berbasis teknologi digital yang mudah diakses. Kecenderungan peserta untuk menyebarkan hasil pelatihan kepada komunitas mereka menjadi bukti bahwa ilmu falak tidak lagi eksklusif, tetapi dapat disosialisasikan secara luas. Fenomena ini menandai transformasi peran umat dari pengguna pasif menjadi aktor edukatif dalam komunitas digital mereka. Hal ini juga menjadi cerminan bahwa masyarakat siap menerima nilai-nilai keislaman yang rasional dan berbasis ilmu.

Hasil ini juga menjadi tanda bahwa literasi keagamaan digital harus dipahami sebagai kebutuhan strategis dalam dakwah dan pendidikan Islam kontemporer. Kegiatan pengabdian ini tidak hanya berhasil mentransfer ilmu, tetapi juga membentuk kesadaran baru yang berdampak pada praktik keagamaan yang lebih presisi dan bertanggung jawab. Kegiatan pengabdian ini memberikan implikasi penting terhadap cara pandang masyarakat dalam menggunakan teknologi untuk ibadah. Pemahaman falak yang sebelumnya terbatas pada kalangan akademisi kini mulai

dapat diakses oleh masyarakat umum melalui pendekatan edukatif berbasis komunitas. Hal ini membuka ruang baru dalam pengembangan kurikulum pelatihan berbasis kebutuhan lokal dan teknologi.

Implikasi lainnya adalah perlunya institusi keagamaan untuk mengembangkan platform digital yang tidak hanya menyediakan jadwal ibadah, tetapi juga menyertakan edukasi falakiah secara ringkas dan aplikatif. Dengan demikian, masyarakat dapat menjadi pengguna yang lebih bijak dan kritis dalam menyikapi informasi digital terkait waktu ibadah. Literasi falak digital menjadi bagian penting dari upaya peningkatan kualitas ibadah dan kesatuan umat.

Dampak pengabdian ini juga memperlihatkan bahwa program edukatif berbasis praktik mampu meningkatkan partisipasi aktif masyarakat. Pelatihan yang menyentuh langsung kebutuhan ibadah memberikan efek jangka panjang terhadap perilaku keagamaan yang lebih sadar, terstruktur, dan bertanggung jawab secara syar'i dan ilmiah.

Peningkatan pemahaman peserta secara signifikan dapat dijelaskan melalui metode pelatihan yang bersifat praktis dan partisipatif. Peserta tidak hanya menjadi pendengar, tetapi pelaku langsung dalam simulasi hisab, rukyat, dan penggunaan aplikasi falak. Strategi ini menjawab kebutuhan belajar masyarakat digital yang mengutamakan pengalaman langsung daripada sekadar teori.

Respons positif masyarakat juga dipengaruhi oleh relevansi topik dengan aktivitas ibadah harian mereka. Ilmu falak yang selama ini dianggap rumit ternyata menjadi menarik saat dikaitkan dengan aplikasi yang mereka gunakan sehari-hari. Faktor kedekatan ini menjadi alasan utama keberhasilan pendekatan edukatif berbasis komunitas dan teknologi.

Efektivitas program juga dipengaruhi oleh media pembelajaran yang digunakan, seperti kompas kiblat, aplikasi berbasis data astronomi, dan alat visualisasi sederhana. Media ini membantu peserta memahami konsep abstrak falak secara lebih konkret dan menyenangkan. Dukungan lingkungan sosial komunitas digital juga mempercepat penyebaran hasil pelatihan ke lingkaran yang lebih luas. Penguatan literasi falak digital harus menjadi bagian integral dari program dakwah dan pendidikan Islam berbasis komunitas. Pengembangan modul falak digital yang sederhana namun valid sangat penting agar masyarakat luas dapat mengakses ilmu falak secara mandiri. Kolaborasi antara ahli falak, pengembang teknologi, dan komunitas lokal menjadi kunci keberlanjutan program ini.

Kegiatan serupa perlu direplikasi di berbagai komunitas berbasis teknologi lainnya, baik di lingkungan masjid, pesantren, maupun sekolah. Penyesuaian konten dengan konteks lokal dan tingkat literasi masyarakat menjadi strategi utama untuk efektivitas program. Pengabdian ini menunjukkan bahwa transformasi pemahaman keagamaan bisa dimulai dari pelatihan sederhana yang aplikatif dan menyentuh kebutuhan dasar umat. Evaluasi berkala dan pemutakhiran materi pelatihan perlu dilakukan agar konten selalu relevan dengan perkembangan teknologi dan kondisi sosial-keagamaan masyarakat. Inisiatif ini diharapkan mampu membentuk generasi Muslim yang tidak hanya taat secara ritual, tetapi juga cerdas dalam memahami dan menggunakan teknologi secara islami dan ilmiah.

KESIMPULAN

Temuan paling menonjol dalam kegiatan pengabdian ini adalah meningkatnya kemampuan masyarakat di Kabupaten Purworejo dalam memahami dan menerapkan ilmu falak secara mandiri untuk menentukan jadwal ibadah, terutama shalat dan puasa, melalui bantuan teknologi berbasis aplikasi digital. Perubahan ini tidak hanya tampak pada tingkat kognitif, tetapi juga dalam praktik keagamaan sehari-hari yang lebih presisi dan bertanggung jawab. Nilai lebih

dari kegiatan ini terletak pada metode pelatihan partisipatif yang mengintegrasikan teori ilmu falak dengan praktik langsung menggunakan teknologi digital yang telah tersedia di masyarakat. Konsep penggabungan pendekatan edukatif tradisional dan digital dalam pengajaran falak terbukti efektif dan relevan dengan konteks kehidupan umat Islam saat ini, sehingga dapat menjadi model dalam pengembangan program serupa di daerah lain. Keterbatasan utama pengabdian ini terletak pada ruang lingkup komunitas yang masih terbatas pada satu wilayah dengan jumlah peserta yang relatif kecil. Penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang dari program ini serta mengeksplorasi pengembangan modul falak digital yang lebih luas dan dapat diakses oleh berbagai segmen masyarakat di berbagai daerah.

DAFTAR REFERENSI

- Akbar, R. (2017a). Perhitungan Data Ephemeris Koordinat Matahari Menggunakan Algoritma Jean Meeus Higher Accuracy dan Keterkaitannya dengan Pengembangan Ilmu Falak. *Jurnal Ilmiah Islam Futura*, 16(2), 166. <https://doi.org/10.22373/jiif.v16i2.1509>
- Akbar, R. (2017b). Sejarah Perkembangan Ilmu Falak dalam Peradaban India dan Keterkaitannya dengan Islam. *Jurnal Ilmiah Islam Futura*, 17(1), 50. <https://doi.org/10.22373/jiif.v17i1.1511>
- Amajida, S. & Nurul Izza. (2025). Dampak Perkembangan Ilmu Falak Pada Masa Dinasti Abbasiyah. *Salimiya: Jurnal Studi Ilmu Keagamaan Islam*, 6(1), 469–478. <https://doi.org/10.58401/salimiya.v6i1.1960>
- Alwi, B., Fahri, M. Z. F., Syaikal, A. F., & Muhajir, M. (2024). Presisi Metode Penentuan Arah Kiblat Presisi Metode Penentuan Arah Kiblat: (Studi Komparasi Ulama Pesantren Probolinggo). *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, 4(1), 102–113.
- Fakultas Ilmu Agama Islam, Universitas Islam Indonesia, & Budiwati, A. (2021a). Pengembangan Pembelajaran Ilmu Falak Daring Melalui Website. *Refleksi Pembelajaran Inovatif*, 3(1), 337–350. <https://doi.org/10.20885/rpi.vol3.iss1.art3>
- Fakultas Ilmu Agama Islam, Universitas Islam Indonesia, & Budiwati, A. (2021b). Pengembangan Pembelajaran Ilmu Falak Daring Melalui Website. *Refleksi Pembelajaran Inovatif*, 3(1), 337–350. <https://doi.org/10.20885/rpi.vol3.iss1.art3>
- Ismail, I. (2015). Metode Penentuan Awal Waktu Salat dalam Perspektif Ilmu Falak. *Jurnal Ilmiah Islam Futura*, 14(2), 218. <https://doi.org/10.22373/jiif.v14i2.330>
- Ismail, I., T. Yasin, D., & Zulfiah. (2021). Toleransi Pelencengan Arah Kiblat di Indonesia Perspektif Ilmu Falak dan Hukum Islam. *Al-Mizan*, 17(1), 115–138. <https://doi.org/10.30603/am.v17i1.2070>
- Khusurur, M., Istikharoh, I., Afiqi, M. A., Muhajir, M., & Wirayudha, M. J. (2023). The Hijriyah Calendar Perspective Islamic Law: What and How?. *Pena Justisia: Media Komunikasi dan Kajian Hukum*, 22(3), 626–639.
- Latifah, W., & Jamil, J. (2020). Peranan Ilmu Falak Dalam Penentuan Waktu Imsak Di Indonesia. *HISABUNA: Jurnal Ilmu Falak*, 1(2), 131–144. <https://doi.org/10.24252/hisabuna.v1i2.15016>
- Luthfi, A. (2022). Mengenal Sejarah dan Perkembangan Ilmu Falak. *Al-Mizan : Jurnal Ekonomi Syariah*, 5(II). <https://doi.org/10.54459/almizan.v5iII.453>
- Muhajir, M. (2023). Penyuluhan dan Pelatihan Arah Kiblat dalam Pengembangan Fikih Sains Astronomi bagi Takmir Masjid pada Daerah Pegunungan. *ABDI KAMI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 060–068.
- Muhajir, M. (2024). Sejarah Kalender Hijriyah. *J-CEKI: Jurnal Cendekia Ilmiah*, 3(5), 4598–

4609.

- Muhajir, M. (2024). Fiqh Arah Kiblat (Teori dan Aplikasinya).
- Muhajir, M., Yuniar, M. D., & Nuraini, A. (2024). Penyuluhan Dan Pengukuran Arah Kiblat Masjid Di Desa Cacaban Kidul Kecamatan Bener Kabupaten Purworejo. *Proficio*, 5(2), 819-829.
- Mujab, S., & Nasir, M. R. J. (2021a). Ilmu Falak (Dimensi Kajian Filsafat Ilmu). *AL - AFAQ : Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi*, 2(2), 1–18. <https://doi.org/10.20414/afaq.v2i2.2915>
- Mujab, S., & Nasir, M. R. J. (2021b). Ilmu Falak (Dimensi Kajian Filsafat Ilmu). *AL - AFAQ : Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi*, 2(2), 1–18. <https://doi.org/10.20414/afaq.v2i2.2915>
- Muhajir, M., & Fathudin, F. (2023). Epistemologi Keilmuan KH. Misbachul Munir Ahli Falak Salamkanci Bandongan Magelang. *Jurnal Alwatzikhoebillah: Kajian Islam, Pendidikan, Ekonomi, Humaniora*, 9(2), 334-340.
- Muhajir, M., Yahya, I., & Suleman, F. (2022). Analysis of Qicblat Direction at Jami Al Iman Mosque Sunan Geseng Loano Purworejo. *Jurnal Ilmiah Al-Syir'ah*, 20(2), 251-262.
- Muhajir, M. (2019). Sistem Hisab Gerhana Bulan KH. Noor Ahmad SS dalam kitab Nurul Al-Anwar. *Jurnal Islam Nusantara*, 3(2), 456-475.
- Padil, P. (2022). Eksistensi Ilmu Falak di Pondok Pesantren Syekh Ahmad Daud An-Naqsyabandy. *Hijaz: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 1(3), 116–120. <https://doi.org/10.57251/hij.v1i3.492>
- Rakhmadi Butar-Butar, A. J. (2019). Historiografi Ilmu Falak di Nusantara: Sejarah, Motivasi dan Tokoh Awal. *Journal of Contemporary Islam and Muslim Societies*, 2(2), 156. <https://doi.org/10.30821/jcims.v2i2.2928>
- Spirit Moderasi dalam Kajian Ilmu Falak. (2022). *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 8(2). <https://doi.org/10.30596/jam.v8i2.11690>
- STAIN Ponorogo, & Junaidi, A. (2017). Menuju Ke Arah Pengembangan Ilmu Falak. *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 3(1), 46–59. <https://doi.org/10.30596/jam.v3i1.1073>
- Suraena, Z. Z., Rahma Amir, & Rahmatiah. (2023). Studi Analisis Perkembangan Instrumen Ilmu Falak di Indonesia. *Hisabuna: Jurnal Ilmu Falak*, 3(3), 115–124. <https://doi.org/10.24252/hisabuna.v3i3.32287>
- 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>
- Universitas Muhamadiyah Sumatera Utara, & Pasaribu, M. (2020). Pembelajaran Ilmu Falak di Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 6(2), 207–222. <https://doi.org/10.30596/jam.v6i2.5251>
- Wahidin, N. W. (2021). Ikhtiar Akademis Abbas Padil dalam Pengembangan Ilmu Falak di Sulawesi Selatan. *Hisabuna: Jurnal Ilmu Falak*, 2(1), 1–23. <https://doi.org/10.24252/hisabuna.v2i1.20105>