

Pemberdayaan Lembaga Falakiah Menuju Standarisasi Ahli Rukyatul Hilal

¹⁾Moh. Khasan, ²⁾Irman Said Prastyo*, ³⁾Hamjan A Ranselengo, ⁴⁾Ghaida Sophia

¹⁾Hukum Pidana Islam, UIN Walisongo Semarang, Indonesia

²⁾Fisika, UIN Walisongo Semarang, Indonesia

^{3,4)}Ilmu Falak, UIN Walisongo Semarang, Indonesia

Email Corresponding: irmansaid@walisongo.ac.id*

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Rukyatul Hilal LF PCNU Planetarium Observatorium UIN Walisongo	Salah satu metode dalam penentuan awal bulan qamariah adalah rukyatul hilal. Rukyatul Hilal merupakan suatu kegiatan untuk mengamati hilal saat matahari terbenam setelah terjadi ijtimak (konjungsi). Adapun hilal merupakan bulan sabit muda yang sangat tipis pada fase awal bulan baru. Melihat hilal dengan mata telanjang sangat sulit dikarenakan bias dengan cahaya matahari sehingga dibutuhkan alat bantu berupa teleskop serta ketelitian dari perukyat dalam melihat hilal. Oleh karena itu untuk meningkatkan kualitas serta skill perukyat Lembaga Falakiah Provinsi Jawa Tengah, dilakukan pelatihan penguatan skill rukyatul hilal melalui pemanfaatan Planetarium dan observatorium UIN Walisongo Semarang. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah <i>capacity building</i> yaitu suatu proses meningkatkan kemampuan pengetahuan dan keterampilan para perukyat LF PCNU se Jawa Tengah melalui pemberian teori dan juga praktik secara langsung. Adapun untuk mengukur efektivitas digunakan skor N-Gain dengan model <i>one group pre test post tes</i> . Hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan dapat terlaksana dengan baik, terbukti dengan meningkatnya kapasitas peserta baik dari segi pengetahuan tentang rukyatul hilal dan dari segi keahlian penggunaan instrumen-instrumen rukyat. Tingkat efektivitasnya secara kuantitatif berada di prosentase skor N-Gain 79 % dan masuk dalam kategori efektif.
Keywords: Rukyatul Hilal LF PCNU Planetarium Observatory UIN Walisongo	ABSTRACT One method for determining the beginning of the qamariah month is rukyatul hilal. Rukyatul Hilal is an activity to observe the new moon at sunset after ijtimak (conjunction). The hilal is a very thin young crescent moon in the early phase of the new moon. Seeing the new moon with the naked eye is very difficult because it is refracted by sunlight, so it is needed tools in the form of telescopes and the observer's accuracy in seeing the new moon. Therefore, to improve the quality and skills of the Falakiah Institute of Central Java Province, training was carried out to strengthen rukyatul hilal skills through the use of the UIN Walisongo Semarang planetarium and observatory. The method used in this service is capacity building, which is a process of increasing the knowledge and skills of LF PCNU workers throughout Central Java through providing theory and direct practice. To measure effectiveness, the N-Gain score is used with the one group pre test post test model. The results of this service show that the training activities can be carried out well, as evidenced by the increase in participant capacity both in terms of knowledge about rukyatul hilal and in terms of skills in using rukyat instruments. The quantitative level of effectiveness is in the N-Gain score percentage of 79% and is included in the effective category. This is an open access article under the CC-BY-SA license.



I. PENDAHULUAN

Pada penanggalan Hijriah, awal bulan (new moon) ditandai dengan munculnya bulan sabit pertama setelah terjadinya ijtimak (konjungsi). Pada fase ini bulan terbenam sesaat setelah matahari terbenam, sehingga hilal posisinya berada di dekat ufuk barat saat matahari terbenam (Sado, 2014). Penentuan awal bulan qamariah

2577

dengan cara rukyatul hilal secara empiris merupakan salah satu bentuk ketaatan terhadap perintah agama yakni dengan mengikuti sunnah Nabi Muhammad SAW. Oleh karenanya rukyatul Hilal masuk ke dalam kategori ketaatan dalam beribadah dikarenakan merupakan sarana dalam menjalankan ibadah pada bulan-bulan tertentu seperti Ramadan, Syawal dan Zulhijah (Hariyono & Nursodik, 2021).

Meskipun demikian, bangsa Indonesia memiliki umat dengan multi etnis, multi bahasa, multi budaya dan juga multi agama. Keberagaman ini mempengaruhi pola pikir masyarakat terhadap pemahaman, tak terkecuali umat islam sendiri. Perbedaan-perbedaan pemikiran dan pemahaman ini menjadikan ormas islam yang ada di Indonesia mempunyai karakter yang beragam pada masalah keagamaan (Fadholi, 2018). Di Indonesia sendiri dalam menentukan awal bulan qamariah dilaksanakan dengan menggunakan dua metode yaitu metode hisab dan rukyat. Pada masing-masing metode ini terdapat dasar hukum dan pijakan serta pemahaman terhadap nash, baik Al Qur'an maupun hadits, yang berbeda (Indiyati, 2021). Itulah yang seringkali menyebabkan perbedaan dalam menentukan awal bulan qamariah di Indonesia. Akan tetapi, (Arifin, 2014) dalam hal ini berpendapat bahwa hisab dan rukyat adalah dua metode yang tidak dapat dipisahkan atau diabaikan salah satunya.

Pemerintah, melalui sidang isbat, memiliki peran penting dalam mengkompromikan berbagai metode penentuan awal bulan yang berbeda antara satu ormas dengan ormas yang lain (Fadholi, 2019b). Sebagai bentuk kompromi metode hisab dan rukyat, standar empat negara ASEAN yang ditetapkan berdasarkan musyawarah Menteri-menteri Agama Brunei Darussalam, Indonesia, Malaysia, dan Singapura (MABIMS) merumuskan kriteria yang disebut "imkanur rukyah" dan dipakai secara resmi untuk penentuan awal bulan Hijriah pada kalender resmi pemerintah (Arkanuddin, 2007). Secara umum ahli-ahli falak di Indonesia telah memberikan tanggapan positif yang menunjukkan dukungan terhadap kriteria MABIMS terbaru (Fadholi, 2019a).

Di sisi lain, (Nurkhanif, 2020) yang secara khusus mengkaji Q.S. Al Baqarah 185 juga menyatakan bahwa klaim kesaksian melihat hilal oleh perukyat harus memenuhi kriteria fikih dan astronomi. Klaim itu tidak boleh berasal dari sembarang orang, namun harus dari orang yang memiliki keahlian dan keterampilan memadai dalam proses rukyatul hilal. Hal tersebut dapat dilihat dari faidah kata مَنْ (man) (dalam ayat tersebut) yang merupakan bagian dari isim mawsul dan isim ma'rifat yang memberikan faidah kekhususan. Dari keterangan yang telah disebutkan dapat dipahami bahwa kesaksian pengamatan hilal harus didasarkan pada pedoman-pedoman dan kriteria-kriteria tertentu yang dapat dipertanggungjawabkan dan tidak setiap orang dapat dengan bebas memberikan kesaksian.

Pelaksanaan rukyatul hilal di Indonesia biasa dilakukan oleh komunitas-komunitas falak dari berbagai lembaga ataupun ormas. Meskipun demikian, tidak semua perukyat terjamin dan tersertifikasi atau terstandarisasi keahlian dan kompetensinya dan juga tidak seluruh perukyat benar-benar telah memahami kriteria MABIMS. Salah satu masalah yang masih ada di Indonesia terkait rukyatul hilal adalah pernyataan sumpah bagi kesaksian pengamatan hilal di Indonesia yang bahkan masih dapat dilakukan oleh seseorang yang mengamati hilal dengan mata telanjang tanpa alat optik yang memadai di saat pengamatan dengan alat tidak menunjukan tanda-tanda kemunculan hilal. Kesaksian melihat hilal juga pernah dilakukan oleh orang non muslim meskipun ketinggian hilal di saat matahari terbenam masih (Ridhayanti, 2022). Hal ini menjadi sebuah masalah karena dampaknya adalah pada tidak sahnya kesaksian yang disampaikan. Untuk kepentingan ketertiban dan hasil rukyat yang dapat dipertanggungjawabkan dalam perspektif hukum dan sains, penguatan kemampuan rukyatul hilal di Indonesia masih sangat signifikan dilaksanakan. Di wilayah Jawa Tengah, Pengurus Wilayah Nahdlatul Ulama (PWNU) memiliki lembaga khusus yang berfokus pada urusan falakiyah. Lembaga ini bernama LF PWNU. Di bawah LF PWNU terdapat LF cabang yang berada di tingkat kota atau kabupaten dan biasa disebut LF PCNU. Sebagai lembaga yang secara rutin melakukan rukyatul hilal, penguatan keahlian dan kemampuan oleh LF PWNU terhadap anggota-anggota LF PCNU perlu dilakukan.

Di sisi lain UIN Walisongo Semarang memiliki *concern* yang serius pada pengembangan astronomi, termasuk di dalamnya adalah penguatan ilmu falak. Keseriusan ini salah satunya ditunjukkan dengan pembangunan gedung planetarium dan observatorium serta pengadaan alat-alat yang cukup memadai untuk digunakan sebagai sarana pelatihan-pelatihan di bidang astronomi. Berangkat dari adanya kesamaan perhatian Planetarium dan Observatorium UIN Walisongo Semarang dengan Lembaga Falakiyah, pengabdian ini terarah untuk mengintegrasikan keduanya, yaitu pemanfaatan Planetarium dan Observatorium UIN Walisongo Semarang untuk melakukan pendampingan terhadap LF PWNU dalam melakukan pelatihan berupa penguatan keahlian dan kemampuan rukyatul hilal anggota-anggota LF PCNU di provinsi Jawa Tengah. Diharapkan

dengan adanya pendampingan yang dilakukan, akan dihasilkan perukyat-perukyat yang dapat dipertanggungjawabkan kesaksiannya.

Pelatihan hisab dan rukyat telah dilakukan oleh beberapa pihak lain sebelumnya. (Maesyaroh & Zuhriyati, 2022) melakukan pelatihan hisab terhadap pimpinan cabang Aisiyah dan pimpinan daerah Aisiyah, Muhammadiyah. Pelatihan hisab dan rukyat awal bulan Hijriah pernah juga diadakan oleh Lembaga Rukyat Hilal Indonesia (RHI) di Yogyakarta kepada Panitia Ramadhan 1428 H. Mutoha Arkanuddin selaku koordinator RHI menuliskan dan menyampaikan modul pada pelatihan tersebut. (Arkanuddin, 2007) memberikan bahasan yang cukup rinci seputar hisab dan rukyat sekaligus dilengkapi dengan bahasan-bahasan lain seputar ilmu falak. Selanjutnya untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang hisab dan rukyat, (Daud, 2019) melalui bukunya juga memaparkan penjelasan rinci tentang ilmu hisab dan rukyat. Meskipun beberapa pelatihan dan upaya penyuluhan di masyarakat telah dilakukan, sejauh ini pelatihan hisab dan rukyat dengan memanfaatkan planetarium dan observatorium belum pernah ada hingga kegiatan pengabdian berupa pendampingan LF PWNNU dalam pelatihan rukyatul hilal dengan pemanfaatan Planetarium dan Observatorium UIN Walisongo ini dilaksanakan.

II. MASALAH

Planetarium merupakan sebuah wahana untuk pembelajaran seputar langit dan luar angkasa yang memberikan pengalaman pengamatan simulatif yang menyenangkan (Achiam et al., 2019). Planetarium UIN Walisongo Semarang dapat difungsikan sebagai media yang menampilkan posisi benda-benda langit pada kubah berdiameter 18 meter yang mewakili bola langit riil. Dengan ini berbagai fenomena langit seperti pergerakan matahari dan bulan, fenomena gerhana, konjungsi benda-benda langit, serta fenomena munculnya bulan sabit muda dapat disimulasikan. Di sisi lain, keberadaan observatorium dapat difungsikan tidak terbatas pada pengembangan pengkajian langit, tetapi observatorium juga berguna untuk kepentingan ibadah dan sosial (Butar-Butar, 2016). Observatorium UIN Walisongo dengan beberapa jenis teleskop yang tersedia dapat digunakan sebagai media untuk melakukan pengamatan benda-benda langit secara langsung, khususnya untuk pengamatan hilal dalam penentuan awal bulan.



Gambar 1. Gedung Planetarium dan Observatorium UIN Walisongo Semarang

Untuk keperluan pengabdian kepada masyarakat di Lembaga Falakiah NU Jawa Tengah, dengan ketersediaan media berupa planetarium dan observatorium ini dapat dirumuskan masalah, yakni bagaimana memanfaatkan planetarium dan observatorium UIN Walisongo Semarang untuk pendampingan dan penguatan skill rukyatul hilal di Lembaga Falakiah NU Jawa Tengah dan sejauh mana efektivitasnya.

III. METODE

Kegiatan pengabdian ini diwujudkan dalam bentuk pemberdayaan atau pelatihan kepada 20 perwakilan (anggota) LF PCNU se-Jawa Tengah untuk peningkatan skill dalam melakukan rukyatul hilal. Metode *Capacity Building* dipilih sebagai pendekatan dalam program pemberdayaan ini. *Capacity building* dapat diartikan sebagai upaya untuk memperkuat kapasitas individu, kelompok ataupun organisasi yang ditampakan melalui pengembangan kemampuan, keterampilan, potensi dan bakat serta penguasaan kompetensi-kompetensi sehingga individu atau organisasi bisa bertahan serta mampu untuk mengatasi tantangan perubahan yang terjadi secara cepat dan tak terduga (Ratnasari et al., 2013). Hal ini didasarkan pada

argumentasi bahwa calon sasaran pemberdayaan adalah para pelaku rukyat yang tersebar di beberapa lembaga rukyat di bawah PWNU Jawa Tengah. Ini berarti mereka sebetulnya adalah komunitas yang telah memiliki keahlian dalam bidangnya, hanya saja keahlian itu masih bersifat individual, tidak menunjukkan standarisasi yang jelas, dan tidak berbasis literasi teknologi yang memadai. Penelitian tentang *Capacity Building* sendiri telah dilakukan beberapa pihak sebelumnya, salah satunya adalah pengembangan kapasitas kelembagaan dalam upaya meningkatkan kinerja pegawai (Lestari & Wicaksono, 2019).

Metode ini, oleh karenanya diharapkan dapat menjamin semua target dapat tercapai secara optimal yaitu meliputi: *building capacity*, *building knowledge*, *building skill*, dan standarisasi. Untuk mengukur efektivitas pelatihan yang dilakukan, digunakan penghitungan N-Gain dengan *one group pre test post test design* (Arikunto, 2010). Adapun tahapan-tahapan yang akan ditempuh dalam pengabdian ini yaitu:

Tabel 1. Tahapan-tahapan kegiatan pengabdian

No	Tahapan	Penjelasan
1.	Identifikasi masalah	Identifikasi masalah dilakukan melalui pengamatan dan wawancara kepada ketua Lembaga Falakiyah (LF) Wilayah Provinsi Jawa Tengah, Ahmad Syifaul Anam, S.H., M.H.
2.	Pengadaan <i>pre test</i>	<i>Pre test</i> diadakan untuk mengetahui tingkat pemahaman dan keahlian anggota-anggota LF PCNU dalam rukyatul hilal, baik dari segi pengetahuan astronomi maupun dalam penguasaan teknologi atau instrument-instrumen yang diperlukan dalam rukyatul hilal.
3.	Pelaksanaan pelatihan	Pelatihan meliputi penyampaian materi teori (termasuk simulasi di planetarium) dan praktik lapangan. Kegiatan dilaksanakan selama dua hari di gedung Planetarium dan Observatorium UIN Walisongo Semarang.
4.	Pengadaan <i>post test</i>	<i>Post test</i> diadakan untuk menguji peningkatan pemahaman dan keahlian anggota-anggota LF PCNU dalam rukyatul hilal pasca pelatihan.
5.	Evaluasi	Evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil <i>pre test</i> dan <i>post test</i> serta dengan melihat hasil pengamatan langsung skill dan kemampuan peserta saat praktik. Dari hasil <i>pre test</i> dan <i>post test</i> pula dapat ditentukan efektivitas dari kegiatan pelatihan yang dilakukan menggunakan skor N-Gain dengan <i>one group pre test post test design</i> , yaitu desain penelitian pada sebuah kelompok yang terdapat <i>pre test</i> sebelum diberi perlakuan dan <i>post test</i> setelah diberi perlakuan.
6.	Pemberian sertifikat	Setelah selesai pelatihan, peserta akan mendapatkan sertifikat sebagai tanda telah menjadi peserta dalam kegiatan pelatihan untuk pendampingan dan peningkatan skill rukyatul hilal di Planetarium dan Observatorium UIN Walisongo Semarang.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pelatihan

Realisasi kegiatan pengabdian ini dilaksanakan selama dua hari dalam bentuk kegiatan pelatihan yang terdiri dari penyampaian materi teori dan praktik lapangan. Untuk mengetahui efektivitas dari kegiatan pelatihan yang dilaksanakan, peserta pelatihan diharuskan mengerjakan soal-soal *pre test* sebelum pelatihan dan mengerjakan soal-soal *post test* setelah kegiatan pelatihan dilaksanakan. Soal-soal *pre test* dibuat sama dengan soal-soal *post test* dan berjumlah sepuluh soal uraian.

Di hari pertama pelatihan, peserta mendapatkan paparan materi tentang konsep astronomis dasar dan simulasi rukyatul hilal di planetarium. Peserta mendapatkan penjelasan seputar bola langit dengan koordinat-koordinat yang dapat diterapkan. Peserta juga dibekali dengan pengetahuan tentang rumus-rumus yang sering

digunakan dalam perhitungan di bidang falak, khususnya yang terkait dengan hisab dan rukyatul hilal. Melalui simulasi rukyatul hilal di planetarium peserta diajak untuk melihat tampilan hilal pada bulan yang berbeda-beda dan di beberapa tempat yang berbeda, termasuk di Indonesia dan Arab Saudi. Tampilan langit dan fenomena-fenomena yang terjadi diberikan melalui *dome* (kubah) planetarium dengan memanfaatkan sistem operasi Digistar-6. Peserta juga diajak melihat berbagai penghalang bagi kenampakan hilal yang sangat mungkin ditemui saat pelaksanaan rukyatul hilal riil, seperti cahaya senja, ketebalan atmosfer bumi, dan munculnya awan atau mendung.



Gambar 2. Simulasi rukyatul hilal di planetarium

Di hari kedua pelatihan, peserta mendapatkan paparan materi fiqih tentang rukyatul hilal dan praktik penggunaan instrumentasi rukyat, pengamatan hilal, serta olah citra hilal. Pada pemaparan materi fiqih, peserta dijelaskan mengenai ayat dan hadits tentang rukyatul hilal dan berbagai pandangan para ulama serta perbedaan di antara pandangan-pandangan itu. Pada sesi praktik penggunaan instrumentasi rukyat, peserta dilatih mengenali bagian-bagian teleskop, jenis-jenis teleskop, cara merangkai teleskop, dan cara mengarahkannya ke objek yang dituju. Peserta selanjutnya juga dilatih cara mengarahkan teleskop untuk “membidik” benda langit secara langsung, terutama ke arah matahari dan bulan serta melihat tampilan benda langit yang “dibidik” oleh teleskop dengan mata secara langsung ataupun dalam tampilan layar komputer. Pelatihan olah citra dilakukan menggunakan beberapa perangkat lunak, salah satunya adalah *SharpCap*.



Gambar 3. Pelatihan penggunaan teleskop dan olah citra hilal

Analisis Hasil *Pre Test* dan *Post Test*

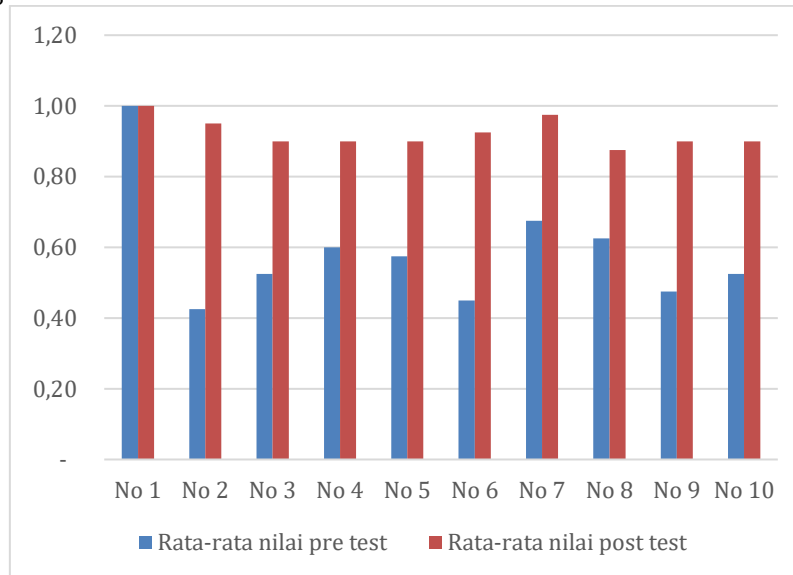
Ketentuan penilaian jawaban untuk masing-masing nomor pada soal *pre test* maupun *post test* adalah sebagai berikut: nilai 1 jika jawaban tepat, nilai 0,5 jika jawaban kurang tepat, dan nilai 0 jika jawaban salah. Untuk sepuluh nomor soal, nilai total adalah 10 (skor ideal) jika seluruh jawaban tepat dan 0 jika seluruh jawaban salah. Soal-soal *pre test* dan *post test* dibuat dengan rincian sebagaimana disebutkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Rincian soal *pre test* dan *post test*

No	Tema soal	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	Pengalaman rukyat	1	1
2.	Pengetahuan tentang hilal	2	1
3.	Data hisab	3,4,5,6,7	5

4. Teknologi rukyat	8,9,10	3
Jumlah total	10	

Agar kenaikan atau penurunan nilai rata-rata tiap nomor soal (dari *pre test* ke *post test*) dapat terlihat secara langsung, berikut disajikan grafik (gambar 4) yang berisikan data rata-rata nilai tiap nomor pada soal-soal *pre test* dan *post test*. Dari grafik terlihat bahwa tidak ada rata-rata nilai satu nomor soalpun yang mengalami penurunan. Hampir seluruhnya mengalami kenaikan, kecuali soal nomor 1 karena nilainya sudah maksimal dari awal. Dari sini dapat terlihat adanya peningkatan pengetahuan peserta seputar rukyatul hilal pasca kegiatan pengabdian.



Gambar 4. Perbandingan rata-rata nilai *pre test* dan *post test*

Untuk mengukur efektivitas, digunakan skor *N-Gain*. Rumus untuk mendapatkan skor *N-Gain* adalah sebagaimana diberikan pada persamaan 1 (Hake, 1999). Skor *N-Gain* dalam persen diperoleh dengan mengalikan skor *N-Gain* dengan 100%.

$$\text{Skor } N\text{-Gain} = (\text{Rerata skor post test} - \text{Rerata skor pre test}) / (\text{Skor ideal} - \text{Rerata skor pre test}) \quad (1)$$

Rerata skor *pre test* dan *post test* yang didapatkan dari 20 peserta berturut-turut adalah 5,740 dan 9,125 (tabel 3). Dengan data ini didapatkan skor *N-Gain* sebesar 0,79 atau 79 %. Dari perolehan skor ini dan dengan mengacu pada kategori tafsiran efektivitas *N-Gain* (tabel 4), dapat dikatakan bahwa pemanfaatan planetarium dan observatorium UIN Walisongo Semarang untuk pendampingan dan penguatan skill rukyatul hilal di lembaga Falakiyah NU Jawa Tengah masuk dalam kategori **efektif**. Dengan demikian, planetarium dan observatorium layak digunakan sebagai media pelatihan dan peningkatan skill rukyatul hilal.

Tabel 3. Nilai *pre test* dan *post test* seluruh peserta

Peserta ke	Nilai <i>Pre test</i>	Nilai <i>post test</i>
1	4	8,5
2	4,5	9,5
3	4	8,5
4	7	10
5	4	9,5
6	9,5	9,5
7	3,5	8
8	4,5	8,5
9	1	9
10	6,5	9

11	8	9,5
12	5	8
13	7	9,5
14	7,5	9
15	9	10
16	1	9
17	7,5	9,5
18	8	10
19	2,5	8
20	9,5	10
Rata-rata	5,740	9,125

Tabel 4. Kategori Tafsiran

Evektifitas *N-Gain* (Hake,

1999)	
Prosentase skor <i>N-Gain</i>	Tafsiran
< 40	Tidak efektif
40 - 55	Kurang efektif
56 - 75	Cukup efektif
>76	Efektif

V. KESIMPULAN

Dari kegiatan pelatihan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Planetarium dan Observatorium UIN Walisongo Semarang dapat dijadikan sebagai sarana pendampingan dan penguatan skill rukyatul hilal di Lembaga Falakiah NU Jawa Tengah melalui kegiatan pelatihan yang terdiri dari penyampaian materi teori (termasuk simulasi planetarium) dan praktik. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya kapasitas peserta baik dari segi pengetahuan tentang rukyatul hilal maupun dari segi keahlian penggunaan instrumen-instrumen rukyat yang tercermin dari peningkatan perolehan skor dari *pre test* ke *post test*. Tingkat efektivitas penggunaan planetarium dan observatorium UIN Walisongo Semarang sebagai sarana pendampingan dan penguatan skill rukyatul hilal di Lembaga Falakiah NU Jawa Tengah secara kuantitatif berada di prosentase skor *N-Gain* 79% dan masuk dalam kategori **efektif**. Pelatihan rukyatul hilal semacam ini dapat dilanjutkan dan dikembangkan untuk keperluan standarisasi ahli rukyatul hilal ke depannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada rektor UIN Walisongo Semarang beserta jajarannya, pengurus Planetarium dan Observatorium UIN Walisongo Semarang, serta para pengurus dan anggota LF PWNU dan LF PCNU se Jawa Tengah yang turut mendukung berjalannya kegiatan pengabdian ini sehingga dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Achiam, M., Nicolaisen, L. B., & Ibsen, T. (2019). Planetariums between Experience and Enlightenment. *Nordisk Museologi*, 1(s).
- Arifin, J. (2014). Fiqih Hisab Rukyah di Indonesia (Telaah Sistem Penetapan Awal Bulan Qamariyyah). *Yudisia: Jurnal Pemikiran Hukum Dan Hukum Islam*, 5(2).
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Arkanuddin, M. (2007). *Modul Pelatihan Hisab-Rukyat Awal Bulan Hijriyah*. Rukyatul Hilal Indonesia (RHI).
- Butar-Butar, A. J. R. (2016). Urgensi dan Kontribusi Observatorium di Era Modern. *Jurnal Tarjih*, 13(2).
- Daud, M. K. (2019). *Ilmu Hisab dan Rukyat* (Sahifah).
- Fadholi, A. (2018). Pandangan Ormas Islam Terhadap Draf Kriteria Baru penentuan Kalender Hijriah di Indonesia. *Istinbath: Jurnal Hukum Dan Ekonomi Islam*, 18(1).
- Fadholi, A. (2019a). Akseptabilitas Draf Kriteria Baru Penentuan Kalender Hijriah Menurut Ahli Falak di Indonesia. *EDUGAMA: Jurnal Kependidikan Dan Sosial Keagamaan*, 5(1).
- Fadholi, A. (2019b). Sidang Isbat, Urgensi dan Dinamikanya. *Asy Syar'iyah: Jurnal Ilmu Syari'ah Dan Perbankan Islam*, 4(2).
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Dept of Physics, Indian University.

-
- Hariyono, & Nursodik. (2021). Problematika Penerapan Neo MABIMS dalam Penentuan Awal Bulan Ramadhan, Syawal, dan Dzulhijjah 1443 H di Indonesia. *Al-Fatih: Jurnal Pendidikan Dan Keislaman*, IV(2).
- Indiyati, W. (2021). Menyikapi Keragaman Hisab Rukyat Organisasi Masyarakat Di Indonesia. *Al-Afaq: Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi Fakultas Syariah UIN Mataram*, 3(2).
- Lestari, A. W., & Wicaksono, D. B. (2019). Pengembangan Kapasitas Kelembagaan (Capacity Building) dalam Upaya Meningkatkan Kinerja Pegawai (Studi pada Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara/KPPN Kudus). *Reformasi*, 9(1).
- Maesyaroh, & Zuhriyati, E. (2022). Peneguhan Idiologi Melalui Pelatihan Hisab sebagai Metode Penentuan Ibadah Umat Islam. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2).
- Nurkhanif, M. (2020). Hermeneutics And Deconstruction of Hilâl Testimony Verse: Critical View On Q.S. Al-Baqarah 185. *Ulul Albab*, 21(1).
- Ratnasari, J. D., Makmur, M., & Ribawanto, H. (2013). Pengembangan Kapasitas (Capacity Building) Kelembagaan pada Badan Kepegawaian Daerah Kabupaten Jombang. *JAP: Jurnal Administrasi Publik*, 1(3).
- Ridhayanti, N. R. (2022). Problematika Kesaksian Rukyatul Hilal Orang Non Muslim. *Al - Afaq: Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi*, 4(2).
- Sado, A. B. (2014). Imkan Al-Rukyat Mabims Solusi Penyeragaman Kelender Hijriyah. *Istinbath: Jurnal Hukum Islam IAIN Mataram*, 13(1).