

Integrasi Teori dan Praktik Ilmu Falak dengan Media *al-Murobba'* di Pondok Pesantren al-Firdaus YPMI

M. Ihtirozun Ni'am¹, Fika Afhamul Fuscha².

¹² Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang,

¹ihtirozun_n@walisongo.ac.id, ²fikaafhamul@gmail.com

Abstract:

Lately, the study of astronomy in Islamic boarding schools has been less attractive. One factor is the lack of media or instruments to support astronomy learning, one of which is at the Al-Firdaus YPMI Islamic Boarding School. This service aims to integrate theory and practice in astronomy through al-Murobba' media. This study uses the Asset Based Community Development (ABCD) method, which is to develop astronomical scientific assets that are owned by the Al-Firdaus YPMI Islamic Boarding School. Service results show that integrating theory and practice in learning astronomy using al-Murabba' can improve cognitive, psychomotor, and affective aspects. This can be seen from the participants' pre-test and post-test results.

Akhir-akhir ini kajian ilmu falak di pesantren kurang diminati. Salah satu faktornya adalah kurangnya media atau instrumen untuk mendukung pembelajaran ilmu falak, salah satunya di Pondok Pesantren Al-Firdaus YPMI. Pengabdian ini bertujuan untuk mengintegrasikan teori dan praktik dalam ilmu falak melalui media al-Murobba'. Penelitian ini menggunakan metode Asset Based Community Development (ABCD), yaitu mengembangkan aset keilmuan astronomi yang dimiliki oleh Pondok Pesantren Al-Firdaus YPMI. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa pengintegrasian teori dan praktik dalam pembelajaran astronomi menggunakan al-Murabba' dapat meningkatkan aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif. Hal ini terlibat dari hasil pre-test dan post-test para peserta.

Kata Kunci: *Integrasi Teori dan Praktik; Ilmu Falak; Al-Murobba'*

Pendahuluan

Dewasa ini, kajian Ilmu Falak kurang diminati di dunia pondok pesantren. Padahal ilmu falak tidak bisa dipisahkan dengan pondok pesantren. Sejak awal perkembangannya, para ulama terdahulu setelah belajar ilmu falak baik dari ulama' nusantara maupun ulama' luar negeri kemudian mengajarkan ilmu falak kepada santrinya melalui pondok pesantren. (Hosen, 2020, hal. 40)

Terdapat beberapa faktor yang menjadikan ilmu falak kurang diminati. Pertama, minimnya penguasaan rumus karena ilmu falak identik dengan matematika. Kedua, kurangnya media atau instrumen yang dapat menunjang pembelajaran ilmu falak, sehingga pembelajaran ilmu falak terkesan monoton dan membosankan. (Muslem, 2021, hal. 146)

Pada tahun 2011, mulai muncul kajian ilmu falak di Pondok Pesantren Al-Firdaus YPMI, hal ini merupakan momentum pertama kali mahasiswa PBSB (Program Beasiswa Santri Berprestasi) dititipkan di pondok ini. Seiring dengan berjalannya waktu, kajian ilmu falak di Pondok Pesantren Al-Firdaus YPMI terus berkembang, mulai dari sistem hisab *taqribi* sampai sistem hisab *tadqiqi* atau kontemporer. Mulai dari kitab *Syams al-Hilal* karya KH. Noor Ahmad SS Jepara (Jayusman, 2014, hal. 23) yang diampu oleh Saiful Mujab pada tahun 2011-2013, kemudian kitab *Sullam an-Nayyiroin* karya KH. Muhammad Manshur bin Abdul Hamid (Shofiyullah, 2018, hal. 229) yang diampu oleh Nursodik pada tahun 2014-2016, dilanjutkan kitab *Tibyan al-Miqot* yang diampu oleh Nurkhanif pada tahun 2016-2017, dan dilanjut sistem hisab ephemeris yang diampu oleh Masruhan.

Fenomena tersebut merupakan sebuah aset keilmuan yang ada di Pondok Pesantren Al-Firdaus YPMI sehingga keilmuan tersebut perlu dikembangkan dan dimaksimalkan secara efektif sehingga santri tidak hanya belajar dari teori saja, tetapi santri juga mendapatkan pengalaman dari praktik di lapangan. Praktik di lapangan dalam proses pembelajaran ilmu falak merupakan salah satu hal yang penting dikarenakan pemahaman peserta didik akan semakin dalam terhadap

materi yang disampaikan apabila sudah terjun langsung ke lapangan dengan melihat kondisi objek yang sebenarnya, semisal dalam materi tentang teori deklinasi jika diintegrasikan dengan observasi saat terjadinya kulminasi suatu tempat maka akan dapat meningkatkan kefahaman peserta didik dalam menyerap materi.

Melalui kegiatan pengabdian ini, penulis ingin mengintegrasikan kajian teoritik dan praktik dalam pembelajaran ilmu falak. Kajian falak di Pondok Pesantren Al-Firdaus YPMI merupakan sebuah aset yang perlu dikembangkan. Sehingga dapat melahirkan regenerasi kader-kader falak yang dalam pemahamannya terhadap ilmu falak baik dari teori maupun praktik.

Metode Pengabdian

Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah *Asset Based Community Development* (ABCD) yaitu mengembangkan komunitas ataupun masyarakat berdasarkan aset yang telah dimiliki. (Elizabeth, 2017, hal. 159) Penulis menguraikan Langkah-langkah tersebut sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi aset
Pondok Pesantren Al-Firdaus YPMI memiliki aset dalam bidang ilmu falak yang masih eksis sampai saat ini. Hal ini merupakan langkah yang bagus untuk melahirkan kader-kader falak yang kompeten di masa mendatang.
2. Menentukan bentuk partisipasi
Bentuk partisipasi dalam pengabdian ini adalah masyarakat mendapatkan dampingan berupa integrasi antara teori dan praktik pembelajaran ilmu falak menggunakan media *al-Murabba'*.
3. Membangun kemitraan
Prinsip yang dipakai dalam pengabdian ini adalah *mutual respect* (saling menghormati), yaitu tetap mempertahankan kitab-kitab falak yang telah dipelajari sebelumnya, dan ditambah dengan mengintegrasikan teori dan praktik dalam pembelajaran agar menggugah semangat santri dalam mempelajari ilmu falak.

4. Evaluasi hasil

Untuk mengukur efektifitas dari pendampingan, penulis mengadakan *pre-test* sebelum dilakukan pendampingan dan *post-test* setelah dilakukan pendampingan. Hasil dari keduanya kemudian dianalisis memakai parameter taksonomi bloom.

Kajian Pustaka

Terdapat beberapa kajian yang masih berkaitan dengan tema yang penulis angkat, mulai dari integrasi teori dan praktik, Pembelajaran di pondok pesantren, dan integrasi ilmu falak dan astronomi,

Terkait integrasi teori dan praktik, Wawan Wahyu dkk. melakukan kajian untuk menyelidiki tingkat penguasaan mahasiswa terhadap konsep fisika dasar melalui integrasi teori dalam perkuliahan dan praktikum. Ia melakukan studi kasus di jurusan Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi antara teori dan praktik dapat meningkatkan penguasaan mahasiswa terhadap konsep kimia dasar. (Wahyu et al., 2008, hal. 56)

Chayatun Ni'mah melakukan kajian terkait langkah-langkah menyiapkan kompetensi kognitif dalam pembelajaran Matematika. Kajian ini dilakukan di pondok pesantren Misykatul Atsar. Kajian ini menghasilkan dua cara, yaitu memberikan prolog dalam memberikan materi dengan bahasa yang mudah dipahami, dan meminta santri untuk mereview materi yang didapat dengan santri yang lain. (Ni'mah, 2020, hal. xii)

Perkembangan ilmu falak di Pondok Pesantren sudah pernah dilakukan antara lain dalam skripsi yang berjudul *Pengembangan Ilmu Falak di Pondok Pesantren (Analisis Metode Pengembangan Ilmu Falak di Pondok Pesantren di Jawa Tengah dan Jawa Timur)* yang ditulis oleh Fitri Kholilah menjelaskan bahwa di beberapa pondok pesantren di Jawa Tengah dan Jawa Timur masih melestarikan pembelajaran ilmu falak dengan metode klasik yaitu dengan menggunakan kitab-kitab karya ulama terdahulu. Selain itu dalam beberapa pondok pesantren sudah

melaksanakan pembelajaran ilmu falak dengan menggunakan metode terkini yaitu metode kontemporer menggunakan hisab ephemeris. Adapun pondok pesantren yang diteliti oleh penulis tersebut antara lain PP Salafiyah Kajen Pati Jawa Tengah, PP Al-Hikmah 2 Brebes Jawa Tengah, PP Lirboyo Kediri, Pondok Al-Falah Ploso, dan Pondok Pesantren Tremas Pacitan Jawa Timur. Pondok pesantren tersebut dalam melaksanakan pembelajaran ilmu falak dengan metode klasik menggunakan kitab Sulam Nairoin, Tashil wildan, Durusul Falakiyah, dan menggunakan algoritma perhitungan kontemporer seperti metode ephemeris.(Kholilah, 2016, hal. 103)

Abdul Mughits juga melakukan penelitian terkait pembelajaran ilmu falak di pesantren. Penelitian dituangkan dalam jurnal yang berjudul *Kajian Ilmu Falak di Pesantren Salaf di Jawa Tengah dan Jawa Timur*. Dari penelitian tersebut dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan dalam metode pembelajaran antara satu pesantren dengan pesantren lainnya, adapun perbedaan tersebut dalam hal penggunaan bahan ajar berupa kitab ilmu falak yang digunakan. Yang melatarbelakangi perbedaan dalam kitab yang digunakan dalam proses pembelajaran antara lain adalah karena dalam pemilihan kitab juga mempertimbangkan pengarangnya selain itu juga untuk menghormati pengarang kitab tersebut. Selain itu dalam hal penetapan awal bulan kamariah antara satu pesantren dengan pesantren lain terdapat perbedaan, hal ini terjadi dikarenakan pada beberapa pesantren tersebut berbeda metode yang digunakan dalam hisab awal bulan kamariah. Kemudian dalam hal penetapan awal bulan dari beberapa pesantren tersebut ada yang mengikuti keputusan pemerintah dan ada yang menggunakan hisab mereka masing-masing.(Mughits, 2016, hal. 397)

Kemudian terkait penelitian pembelajaran ilmu falak sebelumnya yang sudah pernah dikaji oleh Munawir Pasaribu dalam “*Pembelajaran Ilmu Falak di Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*”, menjelaskan bahwa pembelajaran ilmu falak yang sudah dilaksanakan di lingkungan Perguruan Tinggi Islam

sangat menyenangkan bagi mahasiswa karena muatan materi yang tidak sulit dan para pengajar yang mengampu mata kuliah juga sudah kompeten dalam bidangnya, sehingga dalam proses penyampaian materi terkait ilmu falak sudah berjalan dengan baik.(Pasaribu, 2020, hal. 221)

Penelitian lain terkait pembelajaran ilmu falak yaitu oleh Irwansyah dalam tulisannya "*Penerapan Model Pembelajaran Tematik Pada Mata Kuliah Ilmu Falak Di Program Studi Pendidikan Agama Islam Fakultas Agama Islam Universitas Al-Washliyah*", menjelaskan bahwa metode tematik dalam proses pembelajaran ilmu falak sudah diterapkan pada mata kuliah ilmu falak di Universitas Al-Washliyah terbukti dalam materi yang diajarkan untuk hisab arah kiblat menggunakan rumus-rumus tertentu dari ilmu Matematika. Adapun beberapa faktor penghambat dalam proses pembelajaran antara lain disebabkan oleh karena kurangnya instrumen falak sebagai penunjang proses pembelajaran sehingga para mahasiswa kurang motivasi dalam mendalami ilmu falak.(Irwansyah, 2020, hal. 21)

Siti Tatmainul Qulub juga mengkaji terkait integrasi ilmu astronomi dan ilmu falak. Kajian ini dilakukan di Perguruan Tinggi Agama Islam UIN Walisongo Semarang dan Pondok Pesantren al-Mubarak Lanbulan Madura. Hasil riset menunjukkan bahwa integrasi Astronomi dan Ilmu Falak di UIN Walisongo sudah ada tetapi belum sampai ke level strategi, karena dosen tetap yang ada di UIN mayoritas dalam bidang fikih. Sedangkan hasil kajian di Pondok Pesantren al-Mubarak Lanbulan masih belum terlihat, tetapi metode yang digunakan berbasis metodologi sains dalam bentuk penulisan karya ilmiah santri.(Qulub, 2018, hal. 256)

Terdapat juga kajian yang dilakukan oleh M. Rikza Chamami dkk. dengan objek penelitiannya adalah pondok pesantren al-Firdaus YPMI. Dalam kajian tersebut membahas mengenai upaya untuk meningkatkan pembelajaran kitab kuning, yang mana notabene santrinya memiliki latar belakang yang berbeda-beda.(Chamami et al., 2020, hal. 78)

Berdasarkan kajian-kajian yang telah penulis himpun, penulis belum menemukan kajian yang membahas integrasi teori dan praktik dalam pembelajaran ilmu falak di pondok pesantren al-Firdaus YPMI dengan media pembelajaran al-Murabba'. Oleh sebab itu, penulis akan melakukan kajian lebih mendalam untuk mengetahui tingkat efektivitas integrasi teori dan praktik dengan memakai media al-Murabba'.

Hasil dan Pembahasan

a. Kajian Ilmu Falak Pondok Pesantren Al-Firdaus YPMI

Pondok Pesantren Al-Firdaus YPMI (Yayasan Pembina Mahasiswa Islam) didirikan pada tanggal 9 Dzulhijjah 1413 H oleh Alm. H. Umar Faruq bersama kader-kader NU Jawa Tengah. Pondok Pesantren Al-Firdaus YPMI awalnya terletak di jln. Honggowongso No. 06 Ringinwok Ngaliyan Semarang, kemudian pindah ke jln. Kedondong Kampung Duwet 02/04 Bringin Ngaliyan Semarang akibat terkena proyek tol dari pemerintah.

Pondok Pesantren Al-Firdaus YPMI awal mulanya didesain bagi pemuda NU yang sedang melanjutkan studi di Universitas Islam Negeri Walisongo dari jalur reguler. Seiring berjalannya waktu, banyak santri dari jalur PBSB (Program Beasiswa Santri Berprestasi) yang notabennya dari jurusan ilmu falak.

Fenomena tersebut merupakan sebuah aset bagi Pondok Pesantren Al-Firdaus YPMI yang perlu dikembangkan agar melahirkan kader-kader falak yang tinggi. Untuk mencapai hal tersebut, penulis tertarik untuk mengintegrasikan teori dan praktik dalam pembelajaran Ilmu Falak dengan menggunakan media pembelajaran al-Murabba'.

Al-Murabba' merupakan instrumen falak non optik yang dapat digunakan untuk menentukan arah mata angin sejati, arah kiblat, lintang tempat (*ardl al-balad*), bujur tempat (*thul al-balad*), deklinasi matahari (*mail al-syams*), *equation of time* (*ta'dil al-waqt/ta'dil al-zaman*), ketinggian Matahari, melokalisir objek rukyat, dan penunjuk jam. (Ni'am, 2021)

b. *Pendampingan Pembelajaran Ilmu Falak dengan menggunakan media al-Murobba'*

Kegiatan pendampingan yang dilaksanakan di Pondok Pesantren Al-Firdaus YPMI melalui beberapa tahapan mulai dari pra-kegiatan, *pre test*, *training of trainer* (ToT), sampai *post test*.

1) Pra-Kegiatan

Pelaksanaan pra-kegiatan bertujuan untuk merencanakan konsep dari kegiatan pendampingan pembelajaran Ilmu Falak dengan menggunakan media al-Murobba'. Dengan mempertimbangkan pendalaman teori dan praktik, kegiatan pengabdian ini dilaksanakan selama 3 hari mulai pagi sampai malam hari. Kegiatan tersebut berisi tentang penyampaian materi di dalam kelas kemudian dilanjutkan dengan praktik di lapangan terkait materi yang sudah didapatkan di kelas sebelumnya. Praktik dilaksanakan pada siang hari pada sekitar waktu dhuhur dikarenakan bertepatan dengan saat terjadinya kulminasi tempat. (Khazin, 2004, hal. 199)



Gambar 1. Perencanaan Konsep Pengabdian

2) Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini diikuti oleh 10 orang santri pondok pesantren Al-Firdaus YPMI dengan mempertimbangkan protokol kesehatan. Kegiatan ini diawali dengan *pre-test*, kemudian dilanjutkan

penyampaian materi beserta praktik lapangan, dan diakhiri dengan *post-test* untuk mengukur tingkat efektivitas program pengabdian ini.

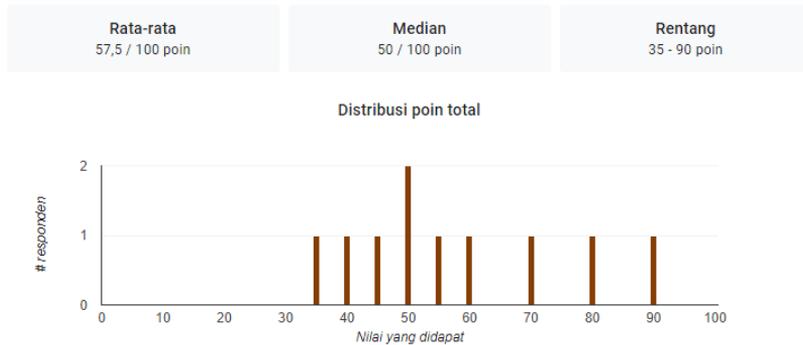
- *Pre-test*

Terdapat 20 soal pilihan ganda yang akan diujikan dalam *pre-test* yang mencakup materi-materi yang akan disampaikan dalam *training of trainer* yang bertempat di Pondok Pesantren Al-Firdaus YPMI. Diantaranya, pemahaman tentang alat falak non optik dan optik, kulminasi, arah mata angin sejati, arah kiblat, waktu hakiki, lintang tempat (*ardl al-balad*), bujur tempat (*thul al-balad*), deklinasi Matahari (*mail al-syams*), *equation of time* (*ta'dil al-waqt*), dan melokalisir objek hilal. *Pre-test* ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana pemahaman peserta terkait materi-materi dalam ilmu falak. Adapun materi pretest tersebut berkaitan dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan kemudian, mulai dari teori-teori tentang pergerakan matahari, hisab-hisab dalam instrumen falak Al-Murobba' hingga penggunaan Al-Murobba' di lapangan saat observasi.



Gambar 2. Pelaksanaan *Pre-Test*

Hasil dari *pre-test* menunjukkan nilai rata-rata peserta adalah 57,5 poin dengan rentang nilai 35 sampai 90 poin. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman peserta terkait materi-materi ilmu falak masih dibawah 60%.



Gambar 3. Distribusi Poin Peserta

Terdapat 60% peserta belum memahami materi kulminasi, lintang tempat, deklinasi Matahari, dan *equation of time*. 80% peserta masih minim dalam memahami waktu hakiki, dan Arah kiblat menggunakan al-Murobba'. hal tersebut dapat kita lihat dari perolehan benar dan salah dalam tiap soal. Adapun terkait prosentase materi yang belum dipahami oleh peserta didik kebanyakan tentang materi yang membutuhkan observasi praktik lapangan secara langsung, sehingga dengan adanya kegiatan pelatihan integrasi antara teori dan praktik ini diharapkan akan meningkatkan pemahaman peserta didik baik dari segi teori hingga praktik observasi untuk melihat kondisi sesungguhnya yang terjadi di lapangan.

📄 Pertanyaan yang sering terlewatkan ?

Pertanyaan	Jawaban yang benar
Yang dimaksud kulminasi (istiwa') adalah...	4 / 10
Ketika melakukan pengukuran arah kiblat kota Semarang di waktu pagi hari saat bulan Maret, ...	1 / 10
Dibawah ini pernyataan yang tidak benar adalah...	4 / 10
Dengan mengamati bayangan yang muncul saat kulminasi, pernyataan dibawah ini yang benar terkait lintang tempat adalah...	4 / 10
Ketika nilai deklinasi matahari -23 derajat, dan kita berada di kota Semarang. Pernyataan dibawah ini yang benar adalah...	4 / 10
Ketika nilai deklinasi matahari 0 derajat, dan kita berada di kota Semarang. Pernyataan dibawah ini yang benar adalah...	3 / 10
Dibawah ini pernyataan yang benar tentang equation of time adalah...	4 / 10
Apabila di Medan pukul 12 waktu hakiki, maka ...	2 / 10

Gambar 4. Daftar Pertanyaan yang Sering Terlewatkan

- *Training of Trainer (ToT)*

Training of Trainer dilaksanakan selama 3 hari mulai pagi hari sampai malam hari yang bertempat di Pondok Pesantren Al-Firdaus YPMI dengan jadwal pembelajaran sebagai berikut;

Sabtu, 24 Agustus 2021

No	Waktu	Keterangan
1	09.00 – 10.00	Pembukaan
2	10.00 – 10.30	<i>Pre-Test</i>
3	10.30 – 12.00	Pembahasan Soal <i>Pre-Test</i> (Koreksi/Evaluasi)
4	12.00 – 13.00	Ishoma

5	13.00 – 15.00	<ul style="list-style-type: none"> • Ilmu Falak, Al-Murabba', dan Segitiga Planar; • Definisi Ilmu Falak, Perkembangan Ilmu Falak, Hisab dan Rukyah (Observasi) dalam Ilmu Falak, Realita Pembelajaran Ilmu Falak; • Instrumen Falak Optik dan Non Optik, Al-Murabba', Komponen, Fungsi, dan Pemakaiannya; • Aturan dasar Sin, Cos, Tan dalam Segitiga Planar; • Kulminasi (2 Cara) dan Jarak Zenit Matahari; • Data Ephemeris untuk perhitungan Kulminasi; • Penugasan Perhitungan Kulminasi (<i>Istiva'</i>) dan Jarak Zenit Matahari untuk hari Ahad, 29 Agustus 2021.
6	15.00 – 16.00	Pendampingan Kelompok Tugas
7	16.00 – 19.00	Ishoma
8	19.00 – 21.00	<ul style="list-style-type: none"> • Penentuan Lintang Tempat (<i>'Ardlu al-Balad</i>) dan Bujur Tempat (<i>Tbul al-Balad</i>) menggunakan Al-Murabba'; • Pemahaman tentang Lintang Tempat (<i>'Ardlu al-Balad</i>); • Korelasi Lintang Tempat (<i>'Ardlu al-Balad</i>) dan Deklinasi Matahari (<i>Mail al-Syams</i>); • Bujur Tempat dan Bujur Daerah; • Kulminasi Tempat dan Kulminasi Daerah; • Korelasi Busur dipermukaan Bumi dengan Jam.
9	21.00 – 07.30	Istirahat

Ahad, 25 Agustus 2021

No	Waktu	Keterangan
10	07.30 – 09.00	<ul style="list-style-type: none"> • Penentuan Arah Mata Angin Sejati; • Sebelum dan Sesudah Kulminasi; • Saat Kulminasi; • Memposisikan Bayangan ke Angka Waktu

		Hakiki/Jam Istiwa'; <ul style="list-style-type: none"> • Penentuan Utara sejati dengan angka bayangan Matahari setiap saat (dengan aplikasi) .
11	09.00 – 10.30	Praktik Penentuan Arah Utara Sejati
12	10.30 – 12.00	Praktik Penentuan Lintang dan Bujur Tempat
13	12.00 – 13.00	Ishoma
14	13.00 – 15.00	Refleksi setelah praktik, Penentuan Deklinasi Matahari (<i>Mail al-Syams</i>), Equation of Time (<i>Ta'dil al-Waqt</i>) menggunakan Al-Murabba'
15	15.00 – 16.00	Penugasan, persiapan praktik Deklinasi Matahari (<i>Mail al-Syams</i>) dan Equation of Time (<i>Ta'dil al-Waqt</i>)
16	16.00 – 19.00	Ishoma
17	19.00 – 21.00	Penentuan Tinggi Matahari (<i>Irtifa' al-Syams</i>) menggunakan Al-Murabba', Penentuan waktu dengan Al-Murabba'.
18	21.00 – 07.30	Istirahat

Senin, 26 Agustus 2021

No	Waktu	Keterangan
19	07.30 – 08.30	Praktik ketinggian Matahari dan penentuan waktu dengan Al-Murabba'
20	09.00 – 10.30	Penentuan Arah Mata Angin Sejati setiap saat dan arah kiblat
21	10.30 – 12.00	Praktik Deklinasi Matahari, Equation of Time, Arah Mata Angin sejati setiap saat, dan arah kiblat.
22	12.00 – 13.00	Ishoma
23	13.00 – 14.30	Menentukan tinggi Bulan menggunakan Al-Murabba', Melokalisir objek rukyat
24	14.30 – 15.00	<i>Post Test</i>
25	15.00 – 16.00	Penutup



Gambar 5. Penyampaian Teori di Kelas



Gambar 6. Praktik di Lapangan dengan Media al-Murobba'

- *Post Test*

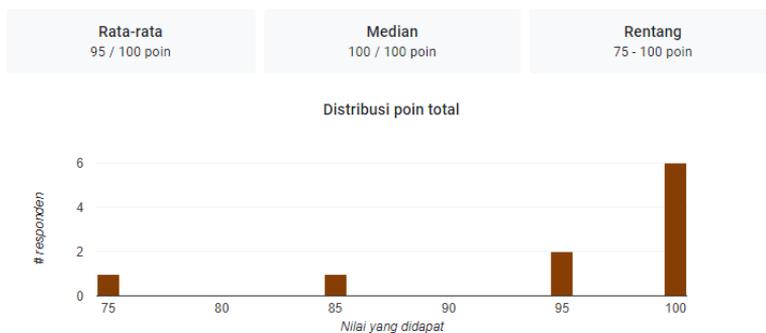
Tujuan dari *post test* adalah untuk menguji kemampuan peserta setelah dilaksanakan pendampingan, selain itu *post test* juga bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran, sehingga pembelajaran kedepannya akan menjadi lebih baik.



Gambar 7. Pelaksanaan *Post-Test*

Dari hasil *post test* nilai rata-rata peserta adalah 95 poin dengan rentang nilai antara 75 sampai 100 poin. Hal ini menunjukkan pemahaman peserta terhadap materi yang diajarkan lebih dari 90%. Dari peningkatan poin yang didapatkan oleh peserta didik dalam pretest dan posttest ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai yang didapat oleh peserta didik, hal ini mengindikasikan bahwa tingkat kefahaman peserta didik terhadap materi pun bertambah.

Wawasan



Gambar 8. Distribusi Poin Total *Post Test*

3) Hasil Pengabdian

Dari hasil pengabdian mulai dari *pre-test*, *training of trainer*, hingga *post-test* dengan menggunakan analisa taksonomi bloom didapatkan aspek sebagai berikut:

a) Kognitif

Melalui aspek ini, peserta dapat memahami, menganalisa dan mempraktikkan teori-teori yang telah diajarkan, mulai dari segitiga planar, sampai dengan melokalisir objek rukyat. Dengan mengintegrasikan antara teori dan praktik dalam pembelajaran ilmu falak, kemampuan kognitif peserta mengalami peningkatan, hal ini dapat kita lihat dari hasil *pre-test* dan hasil *post-test*.

b) Psikomotorik

Melalui aspek ini, peserta memiliki skill untuk melakukan pengamatan mulai dari pengamatan waktu kulminasi, menentukan waktu hakiki, menentukan lintang dan bujur tempat, menentukan deklinasi Matahari dan *equation of time*. Hal ini merupakan keterampilan baru bagi peserta dengan menggunakan al-murobba' sebagai media pendukung.

c) Afektif

Aspek ini dapat kita lihat melalui semangat belajar peserta baik di kelas saat teori maupun saat praktik di lapangan. Bahkan para peserta tetap aktif berdiskusi disaat jam istirahat.

Kesimpulan

Upaya untuk mengintegrasikan teori dan praktik dalam pembelajaran ilmu falak menggunakan media al-Murabba' dinilai cukup efektif. Hal ini dapat kita lihat dari peningkatan aspek kognitif peserta dari hasil *pre-test* dan *post-test*. Hasil kedua tes tersebut mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Selain itu, aspek psikomotorik peserta juga mengalami peningkatan, hal tersebut ditandai dengan kemampuan untuk mencari dan mengumpulkan data astronomi lewat observasi menggunakan media al-Murobba'. Aspek Afektif pada peserta juga mengalami peningkatan, hal tersebut

ditandai dengan semangat belajar peserta ketika materi di kelas dan praktik di lapangan.

Daftar Pustaka

- Chamami, M. R., Nurkhanif, M., Syakur, M., & Rosyida, H. (2020). Revitalization of Kitab Kuning at Boarding School in Indonesia Based on Unity of Sciences. *ICON-ISHIC 2020: Proceedings of the First International Conference on Islamic History and Civilization, ICON-ISHIC 2020, 14 October, Semarang, Indonesia*, 70.
- Elizabeth, M. Z. (2017). Program Pengelolaan Kebersihan Lingkungan di Pesantren. *Dimas: Jurnal Pemikiran Agama untuk Pemberdayaan*, 17(1), 153. <https://doi.org/10.21580/dms.2017.171.1510>
- Hosen, H. (2020). Re-Existence of Astronomy By the Archipelago Scholar. *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy*, 2(1). <https://doi.org/10.21580/al-hilal.2020.2.1.5736>
- Irwansyah. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Tematik pada Mata Kuliah Ilmu Falak di Program Studi Pendidikan Agama Islam Fakultas Agama Islam Universitas Al-Washliyah. *Hibrul Ulama : Jurnal Ilmu Pendidikan dan Keislaman, Vol. 02(02)*.
- Jayusman. (2014). Pemikiran Ilmu Falak Kyai Noor Ahmad SS. *Abkam*, 2(1). <https://doi.org/10.21274/ahkam.2014.2.1.20-49>
- Khazin, M. (2004). *Ilmu falak dalam teori dan praktik: perbitungan arah kiblat, waktu shalat, awal bulan dan gerhana*. Buana pustaka.
- Kholilah, F. (2016). *PENGEMBANGAN ILMU FALAK DI PONDOK PESANTREN (Analisis Metode Pengembangan Ilmu Falak di Pondok Pesantren di Jawa Tengah dan Jawa Timur)*. UIN Walisongo Semarang.
- Mughits, A. (2016). Kajian Ilmu Falak di Pesantren Salaf di Jawa Tengah dan Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Syari'ah dan Hukum*, 50.
- Muslem. (2021). Problema Santri dalam Pembelajaran Ilmu Falak di Dayah Darul Falah Kecamatan Syatalira Aron Kabupaten Aceh Utara. *Al-Ilmu: Jurnal Keagamaan dan Ilmu Sosial*, 6(1).

- Ni'am, M. I. (2021). *Al-Murobba': Inovasi Alat Multifungsi*. Mutiara Aksara.
- Ni'mah, C. (2020). *Urgensi Pembelajaran Matematika dalam Menyiapkan Kompetensi Kognitif Santri Pondok Pesantren*. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Salatiga.
- Pasaribu, M. (2020). Pembelajaran Ilmu Falak di Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. *Jurnal Al-Marsbad: Jurnal Astronomi Dan Ilmu-ilmu Berkaitan*, 02.
- Qulub, S. T. (2018). Integrasi Astronomi dalam Ilmu Falak di PTAI dan Pondok Pesantren. *Al-Qanun: Jurnal Pemikiran dan Pembaharuan Hukum Islam*, 21(2), 296–318. <https://doi.org/10.15642/alqanun.2018.21.2.296-318>
- Shofiyullah. (2018). Analisis Pemikiran Muhammad Mansur dalam Hisab Awal Bulan Kamariah. *Al-Wijdan: Journal of Islamic Education Studies*, III(2).
- Wahyu, W., Rustaman, N. Y., Liliyasi, & Achmad, S. (2008). Perkuliahan Terintegrasi Praktikum Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Kimia Dasar (Practical Integrated Lecture as Effort to Improve The Mastery of Concept of Basic Chemistry). *Jurnal Pengajaran MIPA*, 11(1).