

LAPORAN
PROGRAM DAURAH DAN LAWATAN FALAK
KE SEMARANG, YOGYAKARTA DAN BANDUNG, INDONESIA
PADA 18 – 24 OGOS 2019 / 17 – 23 ZULHIJAH 1440
Oleh : Mahruzaman Misran

1. TUJUAN

Kertas ini disediakan bagi melaporkan hasil dan dapatan Program Daurah Dan Lawatan Falak Ke Semarang, Yogyakarta Dan Bandung, Indonesia.

2. LATAR BELAKANG

2.1 Ilmu Falak pernah dikuasai dan disebarkan secara meluas di kalangan para Ilmuan Islam satu ketika dulu di Nusantara khususnya di pusat pengajian tradisi Islam. Sebilangan alim ulama yang mengembangkan ilmu falak telah memberikan pengaruh yang sangat besar dalam pemahaman ilmu falak di nusantara ini. Mereka adalah pelopor ilmu falak pada satu ketika dahulu telah menerbitkan kitab-kitab dalam bidang ini. Rentetan dari itu, hasil penulisan mereka telah dijadikan sebagai rujukan dan kajian.

2.2 Rentetan dari itu, Jabatan ini telah mengambil inisiatif untuk mengadakan daurah dan lawatan falak ke Semarang, Yogyakarta Dan Bandung, Indonesia. Pemilihan lokasi ini berdasarkan kepada sejarah, penguasaan dan perkembangan pesat ilmu falak di 3 lokasi tersebut.

2.3 Program ini juga melibatkan Pegawai Falak dari semua Jabatan-jabatan Mufti dan Ahli Jawatankuasa Falak Negeri Perak dan beberapa individu persendirian dengan diurusetikan oleh Jabatan Mufti Negeri Perak.

3. OBJEKTIF

Antara objektif penganjuran kursus ini adalah seperti berikut:

- 3.1 Berkongsi isu-isu semasa dan terkini dalam perbincangan ilmu falak.
- 3.2 Memperkenalkan tokoh-tokoh ilmuan falak nusantara setempat.
- 3.3 Menjadi wadah pertukaran maklumat mengenai kaedah-kaedah falak tradisional dalam budaya.
- 3.4 Meningkatkan kerjasama antara dua institusi (negara) dalam pembudayaan ilmu falak.

4. TARIKH DAN LOKASI

Tarikh : 18 Ogos 2019 M / 18 Zulhijjah 1440 H (Isnin)

Tempat : i. Universiti Islam Negeri Wali Songo, Semarang, Indonesia.

ii. Pondok Pesantren Life Skill Darun Najah, Semarang, Indonesia.

Tarikh : 21 Ogos 2019 M / 20 Zulhijjah 1440 H (Rabu)

Tempat : i. Universiti Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia.

ii. Lembaga Pengkajian Dan Pengembangan Ilmu Falak Rukyatul Hilal Indonesia, Yogyakarta, Indonesia.

Tarikh : 23 Ogos 2019 M / 22 Zulhijjah 1440 H (Jumaat)

Tempat : i. Boscha Planetarium Lembang, Bandung, Indonesia.

ii. Imah Noong Observatorium, Bandung, Indonesia.

5. PESERTA YANG TERLIBAT :

Umumnya seramai 25 orang peserta terlibat dalam program daurah dan lawatan yang telah diadakan, yang pecahan bilangannya adalah seperti berikut :

Bil	Jabatan	Jumlah
1.	Jawatankuasa Falak Negeri Perak 1. Ustaz Haji Zamri Hashim 2. Dr Haji Mohd Fahmi bin Abdul Khair 3. Dr Raihana Abd Wahab 4. Sr Shaffri Baudi 5. Tuan Mahruzaman Misran 6. Ustaz Mohamad Faizal Jani	6
2.	Pej. Mufti Negeri Sarawak	4
3.	Jab. Mufti Negeri Sabah	2
4.	Jab. Mufti Negeri Johor	2
5.	Jab. Mufti Negeri Terengganu	2
6.	Jab. Mufti Negeri Selangor	1
7.	Jab. Mufti Wilayah Persekutuan	1
8.	Jab. Mufti Negeri Kelantan	1
9.	Jab. Mufti Negeri Pulau Pinang	1
10.	Perseorangan	1
11.	Wakil Syarikat Travel	1
12.	Urusetia Jabatan Mufti Perak	3
Jumlah		25

6. Saranan

Antara intipati yang diperolehi sepanjang program tersebut adalah seperti yang berikut:

6.1 Penentuan Arah Kiblat dan Waktu Solat

- i. Satu kajian berkaitan Nilai Inhiraf Kiblat yang praktikal dan tepat dengan syariah bagi tujuan pentadbiran perlu dijalankan agar ia dapat memberi panduan kepada pengamal Ilmu Falak khususnya dalam kes masjid dan surau yang terpesong arah kiblatnya.
- ii. Kajian dan aplikasi berterusan mengenai kaedah tradisional dan moden dalam menentukan arah kiblat perlu dijalankan dan dikembangkan agar kaedah tradisional ini terus terpelihara, namun dalam masa yang sama nilai pengukurannya juga lebih tepat seperti kaedah istiwa a'dzam, tongkat istiwa, rubu' mujayyab, kompas dan astrolab.
- iii. Dalam menambah baik pengurusan hal ehwal kiblat, fungsi NGO atau swasta dapat dilihat sebagai rakan kongsi strategik Bahagian Falak, Jabatan Mufti dalam menyelesaikan permohonan pengukuran arah kiblat di rumah atau premis persendirian. Namun NGO dan syarikat swasta ini perlulah mendapat pengiktirafan dan pemantauan dari Jabatan Mufti.
- iv. Satu kajian berterusan dalam menentukan sudut waktu Isya' dan Subuh perlu dijalankan agar data yang lebih banyak dapat dihasilkan bagi penambahbaikan atau mengukuhkan nilai waktu Isya' dan Subuh yang telah diamalkan di Nusantara.

6.2 Kajian Hilal dan Taqwim.

- i. Semua instrumen cerapan hilal seperti teleskop dan kamera perlulah menepati piawaian yang telah ditetapkan oleh badan-badan dalam dan luar negara agar dapatan kajian/foto yang dirakam mendapat pengiktirafan yang sewajarnya.
- ii. Perisian atau teknik cerapan hilal yang terkini perlu dilaksanakan oleh pengamal Ilmu Falak agar hasil cerapan lebih baik dan meyakinkan (rujuk kaedah yang dilakukan di Observatorium Bosscha). Namun dalam masa yang sama kaedah cerapan tradisional seperti tingkap hilal perlu diteruskan dalam usaha menjaga dan menambak kaedah tersebut agar sesuai dengan keperluan semasa.

- iii. Dapatan dari Observatorium Bosscha bahawa faktor elongasi boleh dijadikan faktor penting dalam kenampakan hilal disamping faktor-faktor lain seperti altitud dan umur boleh dijadikan panduan penting dalam kajian hilal di Malaysia.
- iv. Satu kajian dari sudut fiqh dan astrofoto berkaitan penerimaan teknik pengimejan dalam hasil cerapan hilal awal bulan hijri perlu dijalankan agar satu panduan yang jelas dapat dikeluarkan.
- v. Pengukuhan keputusan yang dibuat pemerintah seperti dalam isu penetapan awal bulan perlu diberi kuasa undang-undang agar senario yang berlaku di Indonesia (khilaf yang berpanjangan dalam tarikh awal Ramadan atau Syawal antara ormas-ormas di Indonesia) tidak akan berlaku di Malaysia.
- vi. Jakim dengan kerjasama RTM atau Tv alHijrah boleh mengadakan siaran lintas langsung majlis rukyah hilal terutama Awal Ramadan, Syawal dan Zulhijjah. Satu penjelasan perlu diberikan mengenai kaedah Rukyah dan Hisab ketika lintas langsung kepada masyarakat perlu dilakukan.
- vii. Kerja-kerja cerapan perlu dimulakan lebih awal seperti waktu pagi atau tengahari bagi memastikan teleskop berfungsi dengan baik dan rekod cerapan yang lebih banyak. Maka kemudahan lokasi yang lebih baik seperti balai cerap perlu disediakan agar kerja-kerja cerapan ini dapat dilakukan dengan lebih tepat.

6.3 Pendidikan Ilmu Falak

- i. Pengembangan dan pendidikan Ilmu Falak boleh dilaksanakan dengan variasi aktiviti yang lebih menarik dan santai seperti yang dilaksanakan Imah Noong. (sila rujuk lampiran aktiviti di Imah Noong dan Lembaga Pengkajian Dan Pengembangan Ilmu Falak Rukyatul Hilal Indonesia).
- ii. Dalam pengajian Ilmu falak secara formal, perlulah diwujudkan beberapa kitab atau buku asas supaya ia dapat dijadikan sandaran utama dalam kaedah pengajian ilmu falak di Malaysia. Semua pelajar perlulah mempelajari ilmu falak dari kitab-kitab ini sebelum pergi ke peringkat lebih tinggi. Antara kitab yang dicadangkan ialah Miftahul al-Ta'alim (Syeikh Umar Ismail Nuruddin), Pati Kiraan dan Natijatul Umur (Syeikh Tahir Jalaluddin), Qawaidul Mi'qat (Haji Abdul Rahman Salleh) dan Sullam al-Nayyirain (Muhammad Mansur). dan. Bagi buku-buku moden pula dapat merujuk kepada Takwim Hijriah Khairiah (Mohd Khair Bin Taib), Nota-nota Falak Tuan Haji Abdul Ghani Bin Salleh, Pengenalan Ilmu Falak (Prof. Madya Dr. Baharruddin Zainal),

- iii. Para pelajar yang mendalami Ilmu Falak perlu menghasilkan inovasi sama ada dalam bentuk instrumen atau jadual falak yang dapat dilihat dan dikongsi bersama oleh semua penggiat Ilmu Falak. Mereka perlu menghasilkan sesuatu material fizikal yang nanti dapat dilihat dan dinikmati bersama oleh semua pihak.
- iv. Pengajian Ilmu Falak perlulah disemaikan dari peringkat sekolah rendah, menengah hinggalah ke Universiti. Malah pengajian falak perlu disuburkan kembali di pondok-pondok dengan merujuk kitab-kitab falak yang tertentu.
- v. Penerbitan buku-buku falak perlu dipergiatkan dengan kesesuaian dari pelbagai umur dan latar belakang. Ia bagi memudahkan masyarakat membuat pilihan dan memahami Ilmu Falak dengan lebih berkesan.
- vi. Salah satu aktiviti yang dapat dilakukan diperingkat sekolah ialah pertandingan inovasi instrumen falak diperingkat sekolah.
- vii. Setiap IPTA/IPTS perlu menjalinkan kerjasama penyelidikan dengan Jabatan Mufti Negeri terutamanya isu-isu yang memerlukan kajian dan pengumpulan data sebelum sesuatu keputusan hukum dibuat.

6.4 Pengukuhan Balai Cerap Sebagai Pusat Kegiatan Ilmu falak

- i. Penglibatan NGO, orang persendirian mahupun badan-badang korporat dalam sumbangan mereka dalam pembinaan balai cerap dapat dilakukan agar lebih banyak balai cerap dapat dibina.
- ii. Kewujudan balai cerap di satu lokasi perlulah juga mendapatkan penghargaan dari masyarakat sekeliling yang akan mendapat manfaat secara langsung atau tidak langsung darinya. Ini dapat dilakukan dengan penglibatan masyarakat sekeliling dalam kegiatan ekonomi seperti perniagaan, atau CSR dari balai cerap kepada anak-anak di sekitar balai cerap.
- iii. Setiap balai cerap memerlukan tenaga kerja mahir / profesional dan pengurusan yang berkesan agar setiap peralatan yang dibeli dapat berfungsi dengan baik dan lebih lama.
- iv. Setiap balai cerap perlu menerapkan 3 konsep iaitu penyelidikan, pendidikan dan pelancongan bagi menjamin kelangsungan balai cerap yang lebih mesra kepada semua golongan.

v. Setiap balai cerap menjadi pusat pengumpulan data falak. Ia bagi menjawab isu-isu penyampaian yang baik bagi menangani isu-isu semasa berkaitan falak dikalangan masyarakat selain berdepan hujah logik akal yang dibawa oleh sesetengah aliran pemikiran.

6.5 Memperkasakan peranan Persatuan Falak

i. Persatuan juga boleh memberikan sumbangan dalam mengumpulkan data-data seperti hilal dan sudut waktu Isya' dan Subuh yang mungkin menggunakan peralatan yang pelbagai dan lokasi yang berbeza.

ii. Peranan Persatuan Falak perlu diberikan pengiktirafan dan hanya badan diiktiraf saja yang dapat melakukan kerja seperti arah kiblat dan sebagainya. Sebagai insentif, Persatuan falak dapat dibantu dengan dana dari MAIPk atau kerajaan negeri.

iii. Setiap Persatuan disarankan dapat melakukan aktiviti cerapan secara tetap bagi mengumpulkan peminat ilmu falak setempat di satu lokasi dan menjadi satu dari kaedah mempromosikan ilmu falak dengan lebih berkesan.

iv. Persatuan Falak juga perlu menjadai jambatan antara 2 golongan penting dalam perkembangan ilmu falak iaitu profesional dan amatur agar ilmu dapat dikembangkan dengan lebih berkesan.

v. Semua pelajar-pelajar atau mereka yang pernah berkhidmat di bahagian falak dapat terus menyumbang dalam persatuan falak agar kemahiran dan kebolehan dapat terus dimanfaatkan.

6.6 Kajian dalam ayat kaunyah

i. Ilmu Falak perlulah dikembangkan dengan tidak hanya menumpukan kepada isu-isu seperti arah kiblat, waktu solat dan taqwim semata-mata, namun dapat diperluaskan dalam perbahasaan ayat-ayat kaunyah dalam al-Quran dan Hadis.

ii. Satu usaha penterjemahan kitab-kitab seperti kitab al-Azminah wa al-Amkinah (Imam al-Marzuqi) dan kitab 'Aja'ib al-Makhlūqat wa Ghara'ib al-Mawjudat (Imam Zakaria al-Qazwini) dapat dilakukan untuk melebarkan perbahasaan ilmu falak. Sebagai permulaan terjemahan isu-isu terpilih dapat dilakukan.

6.7 Ilmuan Falak Nusantara

- i. Satu usaha untuk mengenengahkan tokoh ilmuan falak tempatan perlu dijalankan agar masyarakat dapat menghargai mereka. Usaha ini juga merangkumi kitab (yang ditulis atau digunakan), jadual falak dan instrumen oleh ilmuan tersebut.
- ii. Satu biografi mengenai tokoh ilmuan falak di Malaysia dapat diterbitkan agar masyarakat dalam dan luar negara dapat mengenali mereka.
- iii. Satu jaringan ilmuan falak yang lebih luas (bermula dengan nusantara) dapat digemblengkan melalui usaha MABIM's. Ia melebihi dari isu hilal seperti yang telah berjalan sedia ada agar rantau nusantara dapat berkongsi citra dan gagasan pada masa akan datang.
- iv. Jalinan kerjasama antara pakar keilmuan falak Indonesia dan Malaysia harus diteruskan melalui program "attachment" atau kursus singkat sama ada dilaksanakan di Malaysia atau Indonesia supaya pengembangan kemahiran ilmu falak nusantara yang menjadi teras kepada ibadah umat islam seharian dapat ditingkatkan ke tahap yang lebih optimum.

7. PENUTUP

8.1 Jabatan Mufti Negeri Perak berharap setiap saranan yang disebutkan di atas dapat dijadikan panduan bagi perkembangan Ilmu Falak di Malaysia khususnya di Perak.

8.2 Sekalung penghargaan pada Pejabat Pegawai Kewangan Negeri Perak atas kelulusan kewangan yang diberikan. Semua Jabatan Mufti Negeri-neegri, JAKIM dan orang perseorang yang turut memberikan sokongan pada penganjuran program ini.

8.3 Penghargaan juga kepada UIN Wali Songo Semarang atas kerjasama yang sangat baik yang telah diberikan.

Lampiran

1 Universitas Islam Negeri Wali Songo, Semarang, Indonesia.

1.1 UIN Wali Songo, Semarang adalah sebuah universiti kerajaan yang mempunyai kepakaran khusus dalam bidang ilmu falak berbanding UIN yang lain. UIN Wali Songo, Semarang menawarkan pengajian secara khusus Pengajian Ilmu Falak di bawah Fakultas Syariah dan Hukum dari peringkat Ijazah Sarjana Muda (disebut juga S1), Sarjana (S2) dan Doktor Falsafah (S3). Sebagai simbolik keutamaan Ilmu Falak di fakulti ini, mereka membina sebuah Rubu Mujayyab gergasi setinggi 1 tingkat setengah bangunan yang juga boleh digunakan.

1.2 Terdapat 2 tokoh ulama dan pensyarah falak terkenal yang telah membentang kertas kerja dalam daurah di sini iaitu:

i. Drs Kiyai Haji Slamet Hambali.

Tajuk : Peralatan Istiwa'aini

Umumnya peralatan ini berdasarkan kaedah istiwa dengan menggunakan bayang matahari dan pengukuran azimut menggunakan teodolite. Dengan menggunakan peralatan Istiwa'aini bayang matahari dihitung dan diukur. Kemudian diambil selisih nilai azimut matahari dan kiblat. Dengan menggunakan benang tarik arahnya menunjuk ke arah kiblat. Pak Kiyai juga secara peribadi mempunyai keistimewaan tersendiri kerana kebolehannya menghitung hari berdasarkan tarikh yang disebutkan.

ii. Dr. H. Ahmad Izzuddin, M. Ag.

Tajuk : Telaah Hisab Rukyat di Indonesia.

Ilmu Falak di Indonesia berkembang dari jaringan ulama yang belajar di Mesir seperti Syeikh Muhammad Mansur al-Batawi. Bersama para ulama ini kitab-kitab yang dikembangkan di Indonesia juga berasaskan kepada karya para alim ulama falak dari Mesir. Sebelum itu Kalendar Jawa Hindhu telah digunakan orang masyarakat tempatan. Bertitik tolak dari itu, khususnya di UIN Wali Songo pengajian ilmu falak lebih tertumpu kepada usaha-usaha mempertahankan aliran pengajian falak tradisional. Terdapat 2 keistimewaan kaedah pengajian falak di sini iaitu :

- i. Mereka berusaha mentahqiq atau memperbaiki hasil-hasil hisab taqribi atau tahdidi dengan memperbaiki ralat-ralat dalam hisab supaya hasilnya lebih tepat.
- ii. Instrumen falak tradisional seperti Rubu' Mujayyab, Astrolab dan Tongkat Istiwa diinovasikan dalam bentuk yang lebih mudah dan tepat.

1.3 Dalam dialog bersama Drs Kiyai Haji Slamet Hambali dan Dr. H. Ahmad Izzuddin yang diadakan beberapa isu yang dibangkitkan telah mendapat penjelasan seperti berikut :

- i. Isu solat Gerhana Bulan Penumbra : Ia tidak diharuskan berdasarkan kesan gelap penumbra yang tidak jelas dan hanya mampu diketahui semata-mata berdasarkan hisab tanpa boleh dilihat.
- ii. Isu Sudut Pesongan Kiblat : Arah kiblat perlulah diukur dengan setepat-tepatnya dan ia bukanlah satu perkara yang sukar untuk dilakukan pada hari ini dengan kemudahan yang ada. Namun sudut pesongan yang masih boleh dipertimbangkan adalah 2 darjah.
- iii. Sudut Waktu Solat Subuh : Ia masih boleh dikaji kerana nilai 20 darjah terlalu awal, namun nilai 16 darjah juga adalah terlalu lewat.
- iv. Isu Kriteria Baru Hilal : Ia masih dalam kajian dan belum diaplikasikan sepenuhnya di Indonesia.
- v. Isu pengimejan Hilal : Dalam isu ini sekiranya imej masih lagi dalam kriteria maka ia boleh diterima.
- vi. Kajian Mengenai Kemukjizatan Ilmu Falak dalam al-Quran : Ilmu Falak boleh dikembangkan dalam hal ini dan UIN ada juga membuat beberapa penelitian dan kajian dalam hal ini, namun ia tidak begitu ditekankan.

2. Pondok Pesantren Life Skill Daarun Najaah, Semarang, Indonesia.

2.1 Pondok Pesantren Life Skill Daarun Najaah adalah sebuah pesantren di bawah asuhan Dr. H. Ahmad Izzuddin, M. Ag. Ia terdiri dari mahasiswa dan mahasiswi di UIN Wali Songo. Di sini para santri diberikan pendidikan lebih mendalam secara terus dalam ilmu falak khususnya dari Pak Izzuddin sendiri selaku pengasuh utama di pesantren ini.

2.1 Pesantren ini mempunyai kemudahan sederhana namun mencukupi dalam bidang ilmu falak. Di atas bumbung pesantren yang berada di lereng bukit, dijadikan tempat cerapan dengan kemudahan beberapa teleskop. Ia tempat yang menarik kerana ia berada tinggi dari limpahan lampu jalan dan rumah berdekatan. Begitu juga dengan persekitaran pesantren di letakkan gambar-gambar imej falak, keratan akhbar penglibatan pesantren dalam ilmu falak malah gambar-gambar bekas santri yang telah berjaya dalam bidang kerjaya masing-masing juga dipamerkan.

2.3 Didapati kebanyakan pelajar dari program Ijazah Sarjana dan Kedokteran di UIN dalam bidang ilmu falak adalah mereka yang tinggal di pesantren. Ini kerana ilmu falak di pesantren daruun najaah menjadi satu subjek dan perbahasan utama di kalangan para

pelajar menyebabkan ia lebih subur dan berjaya menarik minat para pelajar untuk menyambung pengajian ke peringkat lebih tinggi.

2.4 Dalam kunjungan tersebut, salah seorang santri juga calon program sarjana di UIN telah berkongsi pembentangan beliau yang bertajuk “Kulminasi Bulan Sebagai Acuan Titik Koordinat Bumi Untuk Penentuan Arah Kiblat” oleh Muhammad Farid Azmi kepada para peserta. Hasilnya menunjukkan bahawa penentuan koordinat berdasarkan pengukuran bayang bulan juga dapat dilakukan bagi menentukan kiblat. Ini berdasarkan cahaya bulan yang wujud terutama di kawasan yang benar-benar gelap.

3. Universiti Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia.

3.1 UII Islam Indonesia, Jogjakarta adalah sebuah universiti swasta yang mempunyai kepakaran khusus dalam bidang ilmu falak. Ia sebuah universiti yang juga telah mendapat pengiktirafan dari kementerian agama Islam, Indonesia atas kepakaran yang dimiliki dalam ilmu falak terutama dalam kajian hilal. Mereka juga telah menerima beberapa pelajar dari USIM, Malaysia yang pernah belajar Ilmu falak di sini.

3.2 Pada sesi lawatan, terdapat 2 tajuk pembentangan telah dikongsikan iaitu :

i. Dr. Anisah Budiwati, M.S.I.,

Formulasi Kalendar Hijriah Dalam Perspektif Historis-Astronomis

Dalam kertas ini, penulis membahaskan satu isu yang amat menarik iaitu isu perbezaan tarikh-tarikh penting dalam sejarah. Ia menggali punca perbezaan tarikh-tarikh yang dicatatkan dalam kitab sejarah. Terdapat 2 punca perbezaan tarikh-tarikh tersebut :

i.i Perbezaan rujukan ahli sejarah terhadap tarikh-tarikh penting di mana majoriti rujukan hanya mengikuti pendapat ahli sejarah period awal.

i.ii Belum adanya kriteria hisab yang sama untuk diterapkan secara komprehensif dari mulai sejarah hidup Nabi SAW hingga wafatnya.

Berdasarkan kajian beliau juga menunjukkan penggunaan taqwim pada zaman awal Islam masih lagi dipengaruhi sistem luni-solar. Namun selepas Saidina Umar ibn al-Khattab taqwim ini dimurnikan hingga menggunakan sistem hitungan lunar yang tulen. Sistem Taqwim Hijrah ini terus berevolusi dengan menggunakan kaedah yang pelbagai.

ii. Drs. H. Sofwan Jannah, M.Ag

Tajuk : Dinamika Ilmu Falak dan Khazanah Nusantara

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam kehidupan umat Islam umumnya disebabkan oleh perintah-perintah ibadat seperti solat yang berkait rapat dengan edaran matahari, kiblat yang berkait rapat pemahaman konsep geografi dan taqwim yang berkait rapat edaran bulan.

Dari perhitungan yang asas hinggalah perisian komputer, ilmu falak telah berkembang dalam ruang lingkup perbahasan tersebut. Berkembang dari peralatan falak yang lebih moden dan akurat maka kajian lanjut sama ada mengukuhkan atau memperbaiki dapatan yang telah diperolehi oleh ilmuan falak sepatutnya boleh dijalankan. Namun proses aplikasi dapatan yang baru memerlukan hikmah dan kebijaksanaan agar masyarakat tidak keliru atau menyalahkan orang yang terdahulu.

3.3. Pengajian Ilmu Falak di UII berada di bawah Program Hukum Keluarga (Ahwal Syakhshiyah). Ilmu Falak dijadikan salah satu subjek utama (disebut sebagai matakuliah) di bawah program ini di bawah seliaan Drs. H. Sofwan Jannah, M.Ag dan Dr. Anisah Budiwati, M.S.I. Bagaimanapun pengajian ilmu falak di sini lebih sederhana berbanding UIN Wali Songo sesuai ia hanya dijadikan subjek utama saja. Kaedah hitungan yang panjang juga telah dipermudahkan dengan merujuk kepada beberapa perisian seperti Accurate Time dan Ephemeris. Simulasi pula merujuk kepada Starry Night dan Stellarium.

3.4 Dalam dialog yang diadakan bersama Drs. H. Sofwan Jannah, beberapa isu yang dibangkitkan telah mendapat penjelasan seperti berikut :

- i. Kiraan nisfu Lail dan thuluth lail : Ia boleh disamakan dengan menilai waktu zuhur atau equation of time. Jika $1/3$ pula boleh merujuk waktu malam itu kepada 3 bahagian seperti waktu asar.
- ii. Isu Segitiga Datar atau Bola Dalam Isu Kiblat : Dari sudut ketepatan segita bola adalah tepat berbanding segitiga datar. Namun teori segitiga datar adalah sesuatu yang memadai pada zamannya.
- iii. Hisab Waktu Dhuha : Ia masih lagi khilaf ada yang menyatakan 3.5 darjah. Namun yang lebih yakin 4.5 darjah bersamaan 18 minit.
- iv. Isu Waktu Tahrim Solat : Nilai masa ihtiyath ialah dalam lingkungan 1 hingga 2 minit . Namun ia sebenarnya bergantung kepada luasnya kawasan/zon tersebut.

- v. Isu Sudut pesongan kiblat : Umumnya ia masih tiada kata putus. Berdasarkan pandangan Dr. Thomas Jamaluddin toleransi boleh 5 darjah masih diterima. Tapi ia juga dipengaruhi oleh jarak dari Mekah. Apapun ibadat seperti penentuan kiblat itu sepatutnya ia mencerdaskan umat muslimim. Ia patut menjadikan lebih berinovasi. Seperti juga waktu solat yang asalnya melihat bayang matahari kemudian dijelmakan dalam bentuk jam matahari. Ia berkembang kepada jam pasir, dan akhirnya jam moden.
- vi. Hukum Solat Gerhana Bulan Penumbra? Asalnya penumbra itu sudah wajib, sebab ia sudah diketahui dengan yakin bagi seorang ahli falak. Tapi lebih baik dan meraikan orang ramai ialah ketika fasa umbra agar ia tidak membawa kekeliruan di kalangan masyarakat. Jika hujan masih tetap solat gerhana dikiaskan dengan waktu solat yang wajib. Jika hujan sekalipun tetap wajib dilaksanakan.

4. Lembaga Pengkajian Dan Pengembangan Ilmu Falak Rukyatul Hilal Indonesia, Yogyakarta, Indonesia.

- 4.1 Lembaga Pengkajian Dan Pengembangan Ilmu Falak Rukyatul Hilal Indonesia (LP2IF-RHI) adalah sebuah NGO yang terdiri penggiat ilmu falak yang terkenal di Indonesia khususnya yang berpusat di Jogjakarta. Pembentukan lembaga ini dipelopori oleh Jogja Astro Club (JAC) sebuah Komuniti Astronomi Amatur di Yogyakarta dengan koordinatonya Pak Mutoha Arkanuddin yang juga merupakan koordinator Jogja Astro Club (JAC).
- 4.2 Pengerak utama lembaga ini ialah Drs. H. Sofwan Jannah dan Bapak Pak Mutoha Arkanuddin. Tumpuan utama lembaga ini ialah menjalankan kajian, pengembangan dan mempopularkan ilmu falak. Lembaga ini juga untuk membantu mengumpulkan data dan rekod cerapan hilal yang dapat menyelesaikan isu pensabitan hilal di Indonesia. Mereka juga merujuk kepada simulasi Starry Night dan Stellarium bagi menjangkakan kedudukan hilal. Antara peralatan yang menarik yang digunakan bagi cerapan hilal ialah Hilal Tracker yang menyamai Tingkap Hilal.
- 4.3 Disamping itu juga mereka juga melakukan beberapa program dan perkhidmatan falak yang lain antaranya pengukuran arah kiblat dan cerapan bintang dan planet. Mereka juga mengeluarkan beberapa intrumen yang mudah digunakan bagi tujuan pengukuran arah kiblat seperti Pedoman Praktis dan Mudah Menentukan Arah Kiblat (menggunakan kompas). Bagi menampung sejumlah kos kegiatan lembaga, mereka juga menyediakan khidmat sewaan intrumen falak kepada sesiapa yang berminat.
- 4.4 Kewujudan lembaga ini sangat dihargai oleh masyarakat kerana isu-isu seperti arah kiblat tidak dilakukan oleh pemerintah. Maka kewujudan lembaga yang mempunyai kepakaran seperti ini jelas memberikan impak positif dalam masyarakat.

4.5 Antara aktiviti menarik yang ditawarkan oleh RHI dari hasil dialog ialah :

- i. Pengukuran Arah Kiblat masjid dan musholla.
- ii. Memenuhi permintaan ceramah terutama mengenai isu Hisab Rukyat oleh pakar-pakar dari lembaga.
- iii. Mengadakan training / pelatihan / workshop Hisab Rukyat di peringkat masjid, sekolah, pesantren dan institusi.
- iv. Konsultasi Hisab Rukyat (Hasil penelitian lembaga, hilal sukar dilihat kecuali melebihi ketinggian 5 darjah.)
- v. Penjualan dan perisian program Software Aplikasi Falak.
- vi. Penjualan e-book buku-buku, artikel-artikel dan informasi berkaitan dengan hisab rukyat (dalam bentuk CD/DVD)
- vii. Penjualan Peralatan Hisab Rukyat (termasuk konsultasi penggunaannya. Antaranya kompas, binokular, rubu', jam istiwa, gawang rukyat, GPS, peta, busur dejarat besar, hilal tracker, dsb)
- viii. Sewaan alat-alat hisab rukyat untuk keperluan cerapan maupun latihan.
- ix. Memberikan konsultasi pembelian peralatan dan perlengkapan hisab-rukyaat theodolit, GPS, binokular, teleskop, komputer, kompas suunto, sextan, spotingscope/teropong bumi, bola bumi, bola langit, sistem planet dsb.
- x. Mengadakan perbincangan dengan mahasiswa berkenaan dengan hisab rukyat di Indonesia khususnya dalam kajian ilmiah mereka.

5. Observatorium Bosscha Lembang, Bandung, Indonesia.

5.1 Observatorium Bosscha adalah lembaga yang berada di bawah naungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Bandung (FMIPA ITB). Ia dibina oleh Nederlandsch-Indische Sterrenkundige Vereeniging (NISV) atau Perhimpunan Bintang Hindia Belanda pada tahun 1920. Menurut Dr. Mahasena Putra, M.Sc. dalam taklimat beliau yang menjadi wakil balai cerap, nama Bosscha merujuk kepada pengusaha ladang teh yang kaya tetapi meminati ilmu falak iaitu Karel Albert Rudolf Bosscha yang membiayai pembinaannya. Asal tujuan utama balai cerap ini dibina ialah untuk menjalankan kajian terhadap double star (bintang ganda).

5.2 Ia dilengkapi teleskop utama jenis refraktor dan terdiri dari 2 teleskop utama dan 1 teleskop pencari (finder). Diameter teleskop utama adalah 60 cm dengan panjang fokus hampir 11 m, dan teleskop pencari berdiameter 40 cm. Instrumen utama ini telah digunakan untuk berbagai penelitian astronomi, antara lain untuk pengamatan astrometri, khususnya untuk memperoleh orbit bintang ganda visual dan masih dapat digunakan hingga ke hari ini.

- 5.3 Hingga saat ini, Observatorium Bosscha merupakan satu-satunya observatorium besar di Indonesia. Bersama-sama dengan Program Studi Astronomi, FMIPA ITB, Observatorium Bosscha menjadi pusat penelitian, pendidikan, dan pengembangan ilmu Astronomi di Indonesia. Hari ini ia telah mengembangkan kajian bukan saja dalam double star malah turut merekodkan data suria dan planet. Malah kepakaran mereka turut dimanfaatkan dalam kajian hilal.
- 5.4 Balai cerap ini sebenarnya dibina untuk tujuan penyelidikan. Namun setelah ia mengalami beberapa penambahbaikan, fungsinya juga dikembang kepada pelancongan. Bagaimanapun pengunjung perlu membayar sejumlah yuran dan hanya dibenarkan pada waktu-waktu tertentu.
- 5.4 Antara faktor utama teleskop ini dapat digunakan hingga ke hari ini ialah kerana penyeliaan yang teratur dan mengikut jadual. Ia juga sentiasa dikawal selia oleh mereka yang mempunyai kepakaran yang tinggi dalam bidang falak dari Institut Teknologi Bandung.
- 5.5 Antara dapatan menarik dari hasil dialog bersama Muhammad Yusuf yang menjalankan kajian khusus mengenai hilal ialah :
- i. Faktor penting dalam kajian hilal elongasi di mana dalam rekod mereka hilal dalam 4 darjah telah dapat dicerap.
 - ii. Mereka menggunakan CCD monochrome dalam melakukan cerapan.
 - iii. Faktor utama melihat hilal ialah dengan meningkat kontras hilal dengan latar langit. Maka beberapa teknik tambahan digunakan :
 - Buffer : Ia bagi meminimumkan cahaya luar masuk ke dalam teleskop.
 - Filter : warna merah di tapis dari masuk ke dalam teleskop agar ia dapat meningkat kontras hilal terutama ketika waktu Maghrib.
 - iv. Mereka juga telah membangunkan sebuah aplikasi yang mampu meningkat kontras dengan menggunakan teknik auto stacking.

6. Imah Noong Observatorium, Bandung, Indonesia.

6.1 Imah Noong sebenarnya adalah dari bahasa sunda. Di dalam bahasa Sunda, imah berarti rumah, sedangkan noong berarti mengintip. Secara bahasa Imah Noong berarti rumah tempat “mengintip” berbagai benda langit dengan kemudahan teleskop yang tersedia.

6.2 Berbekal pengalaman berkhidmat di Observatorium Bosscha sejak 1998, Hendro Setyanto, lulusan Sarjana Astronomi ITB, mendirikan sebuah balai cerap di halaman

rumahnya dan diberi nama Imah Noong pada 2012. Ia siap dibina secara asasnya pada 2014 dengan dana sendiri.

6.3 Pembinaan balai cerap ini diinspirasi dari hasrat Pak Hendro untuk menyemai ilmu falak ini secara lebih menyeluruh kepada masyarakat awam. Kewujudannya nanti mampu menjadi jambatan antara ahli falak profesional dan amatur.

6.4 Sesuatu yang sangat menarik kerana Imah Noong mempunyai kemudahan yang sangat baik walaupun ia hanya diuruskan oleh Pak Hendro secara persendirian bersama beberapa orang pembantu. Antara kemudahan di sini :

- i. Ruang Multimedia & Perpustakaan berkapasiti 50 orang, lengkap dengan P.A system.
- ii. Rujukan buku-buku tentang Ilmu Pengetahuan Alam dan Agama Islam.
- iii. Balai Cerap dengan model Sliding Roof
- iv. Teleskop (diameter 70mm & panjang fokus 102mm)
- v. Mounting CEM60 (motor penggerak teleskop sistem robotik)
- vi. Kamera seperti CCD, ASI CMOS dan DSLR.
- vii. Mushollatarium : Ia adalah gabungan dari musalla dan planetarium. Digunakan untuk simulasi alam semesta 180 dengan layar 180 derajat yang sekaligus bisa digunakan sebagai tempah beribadah.
- viii. Home Stay, Tempat tinggal bersama warga
- ix. Toilet
- x. Mini Zoo: Terdiri dari berbagai jenis arnab, burung merbuk dan Ayam Serama.
- xi. Bio Gas: Tempat pengolahan sampah organik rumahan/limbah dapur
- xii. Penternakan Lembu.
- xiii. Belajar memelihara dab pemerah susu lembu, memberi makan dan memandikan lembu.
- xiv. Kebun Penyemaian: Mengenal beragam jenis benih sayuran, tata cara penyemaian, hingga cara penanaman bibit.
- xv. Kebun Belajar: Mengenal cara membajak tanah, menanam benih, merawat tanaman hingga menuai hasil dari tanaman
- xvi. Arena Panahan: Belajar memanah.
- xvii. Kawasan Parkir.

6.5 Imah Inoong juga menjana pendapat sendiri hasil dari bio gas disamping mendapat sumbangan tetap dari syarikat seperti Syarikat Minyak Indonesia Pertamina. Ia juga menjual air bersih dari perigi kepada rumah-rumah disekitar dengan kadar yang murah dan ini menyebabkan masyarakat juga mendapat manfaat yang besar dari kewujudnya.

6.6 Antara dapatan menarik dari hasil dialog ialah :

- i. Bagi menarik kunjungan masyarakat ke balai cerap, mereka membuat satu konsep eduwisata. Konsep ini juga menyebabkan masyarakat di kawasan sekitar juga mendapat manfaat dari sudut ekonomi dan kewujudan balai cerap di sini lebih dihargai.
- ii. Melakukan program-program yang menarik (di luar kotak pemikiran) antaranya :
 - a) Pakej program falak di sini juga turut merangkumi lawatan di sekitar kampung bagi mendedahkan suasana yang berbeza dengan bandar.
 - b) Mengadakan program pasar bulan purnama, di mana program cerapan bulan purnama diadakan bersama pasar malam.
 - c) Mengadakan program Ramadan Star Camp untuk anak-anak di musim cuti persekolahan dengan gabungan program ibadah dan falak.
 - d) Mengadakan program ‘Ngopi sempena Maal Hijrah’. Satu program santai rukyah hilal, sampai minum kopi.
 - e) Mereka juga mengusahakan filem sejarah tempatan dengan menggunakan kemudahan planetarium.

Lampiran



Balai Cerap Bosscha milik Institut Teknologi Bandung



Perbincangan berkaitan kajian yang dijalankan di Balai Cerap.



Sesi soal jawab bersama Ilmuan Falak Universiti Islam Negeri WaliSongo, Semarang



Demonstrasi inovasi peralatan tradisional falak yang telah melalui proses modernisasi menjadi 5 dalam 1.



Rubuk Mujayyab terbesar di nusantara sebagai salah satu instrument pembelajaran ilmu falak



Bersama pelajar pondok yang turut mengikuti kelas falak



Kemudahan teleskop yang terdapat di pondok Pesantren Life Skill Daarun Naajah



Delegasi Malaysia - Indonesia



Sesi suai kenal delegasi Malaysia dan pengurusan Universiti Islam Indonesia



Mendengar pembentangan berkaitan Dinamika Ilmu Falak dan Khazanah Nusantara



Musollatorium (Gabungan Musolla dan Planetarium) – Balai Cerap Persendirian



Replika jam matahari di Sekolah Imah Noong Boscha Bandung



Bersama pelajar pondok yang turut mengikuti kelas falak