Integrasi Astronomi dalam Ilmu Falak di PTAI dan Pondok Pesantren

Siti Tatmainul Qulub

UIN Sunan Ampel Surabaya / nungky_diamond@yahoo.com

Abstract: This article examines the integration of science between astronomy and Islamic astronomy in Islamic Higher Education (UIN Walisongo Semarang) and Islamic Boarding Schools (Islamic Boarding School al-Mubarak Lanbulan Madura). Data was collected through in-depth interview techniques about curriculum and learning at Islamic College and Islamic Boarding Schools, and equipped with other reading materials. The results showed that the integration of Astronomy in Islamic astronomy in UIN Walisongo Semarang already existed, but not all were implemented perfectly. At the philosophical, material, and methodology level can be said to have been implemented a lot. However, implementation at the strategy level is still lacking. This can be seen from the competence of permanent lecturers who are almost all fiqh. The integration of Astronomy in Islamic astronomy at al-Mubarak Lanbulan Madura is still not visible, both at the philosophical, material, and strategy levels. However, at the methodology level, the method used is based on a science study methodology that is implemented in the writing of santri scientific papers.

Abstrak: Artikel ini mengkaji tentang integrasi ilmu antara astronomi dan ilmu falak di Perguruan Tinggi Agama Islam (UIN Walisongo Semarang) dan Pondok Pesantren (Pondok Pesantren al-Mubarak Lanbulan Madura). Data dikumpulkan melalui teknik wawancara langsung secara mendalam tentang kurikulum dan pembelajaran di PTAI dan Pondok Pesantren, dan dilengkapi dengan bahan bacaan yang lain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi Astronomi dalam Ilmu Falak di UIN Walisongo Semarang sudah ada, namun belum semua diimplementasikan dengan sempurna. Di level filosofis, materi, dan metodologi bisa dikatakan sudah banyak diimplementasikan. Namun, implementasi di level strategi masih kurang. Hal ini terlihat dari kompetensi dosen tetap yang hampir semua fikih. Adapun integrasi Astronomi dalam Ilmu Falak di al-Mubarak Lanbulan Madura masih belum terlihat, baik di level filosofis, materi, dan strategi. Akan tetapi, di level

metodologi, metode yang digunakan adalah berbasis metodologi studi sains yang terimplementasi dalam penulisan karya ilmiah santri.

Kata Kunci: Integrasi Ilmu, Astronomi, Ilmu Falak, Perguruan Tinggi Agama Islam, Pondok Pesantren.

A. Pendahuluan

Ilmu Falak merupakan bagian khazanah kekayaan ilmu pengetahuan dalam Islam. Pada masa kejayaan kesultanan Islam, ilmu pengetahuan Islam dipandang melampaui sains yang dimiliki Barat dan China.¹ Kecemerlangan ilmu pengetahuan, termasuk Ilmu Falak, tidak lepas dari upaya keras para cendekiawan muslim yang berhasil menerjemahkan karya-karya monumental dari Yunani, Persia, dan India. Tercatat dalam sejarah, nama-nama besar seperti Abu al-Hasan al-Tamimi, Abu Ma'syar, Ibn al-Nawbakht, al-Fazari, Ya'qub bin Tariq, Habasy al-Hasib, al-Khawarizmi, al-Farghani, dan lainnya adalah tokoh-tokoh yang menerjemahkan dan mendalami ilmu pengetahuan dari Persia, Yunani, dan India.²

Kemunduran kesultanan Islam berdampak pula pada kemunduran peradaban Islam secara luas. Tidak ada lagi karya monumental bidang sains yang ditelurkan.³ Lambat laun, tongkat kemajuan ilmu pengetahuan berpindah ke Barat melalui pintu Andalusia.⁴ Di balik itu semua, kebangkitan peradaban dan ilmu pengetahuan Barat berbarengan dengan upaya pemberontakan terhadap dominasi gereja terhadap ilmu pengetahuan selama masa

¹ Toby E. Huff, *The Rise of Early Modern Science: Islam, Cina, and The West*, (New York: Cambridge University Press, 1995), h. 48.

² Muqowim, "Jaringan Keilmuan Astronomi dalam Islam pada Era Klasik", *Kaunia*, Vol. 3 No. 1, April 2007, h. 67-89.

³ Ahmad Syukri, "Pendidikan Masa Kemunduran Umat Islam", *Innovatio*, Vol. 14 No. 2, 2014, h. 30-42.

⁴ Yoyo Hambali, "Sejarah Sosial dan Intelektual Masyarakat Muslim Andalusia dan Kontribusinya", *Ilmu Ushuluddin*, Vol. 3, No. 1, Januari-2016, h. 45-68.

kegelapan abad pertengahan. Tak pelak, lahir adagium memisahkan peran gereja atau agama dengan ilmu pengetahuan yang berbasis akal (sekularisasi). Puncaknya, dalam ilmu pengetahuan terkotak menjadi ilmu agama dan ilmu umum (non agama).⁵

Sisa-sisa kecemerlangan peradaban Islam pada abad pertengahan dulu tidak hilang sama sekali. Diantaranya mewujud dalam Ilmu Falak. Ilmu Falak merupakan ilmu yang mempelajari pergerakan atau lintasan benda-benda langit.⁶ Dalam prakteknya, benda langit yang dikaji antara lain matahari, bumi, dan bulan. Benda-benda langit tersebut yang memiliki peran utama dalam pelaksanaan ibadah umat Islam, seperti penentuan kiblat, waktu salat, dan awal bulan kamariah. Ilmu Falak dipandang lebih dominan pada domain agama.

Hal tersebut yang menyebabkan ilmu Falak seolah berbeda dengan astronomi. Astronomi menurut Robert H. Baker memiliki cakupan bahasan seluruh aspek benda-benda langit tanpa batas.⁷ Padahal kalau ditelisik lebih jauh, keduanya astronomi dan Ilmu Falak sama-sama membahas benda langit. Perbedaan tersebut makin terasa dengan adanya terjemahan Ilmu Falak dalam bahasa Inggris menjadi *Islamic astronomy*. Penerjemahan itu seolah menegaskan ada warna yang berbeda antara ilmu Falak dan astronomi. Pada tataran yang lebih ekstrim, Ilmu Falak dipandang produk agama (Islam) sedangkan astronomi merupakan produk akal dari Barat.

Saat ini, PTAI ditantang menghapus jurang dikotomis dalam pembelajaran ilmu pengetahuan Islam (*Islamic studies*) yang memisahkan antara ilmu pengetahuan agama

⁵ Hasani Ahmad Syamsuri, "Ijtihad dan Sekularisasi: Telisik atas Tradisi Keilmuan Islam dan Barat", *Al-'Adalah*, Vol. 10 No. 2 (Juli 2011), h. 221-236.

⁶ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis*, (Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012), h. 1.

⁷ *Ibid.*, h. 2.

dan umum.⁸ Berangkat dari uraian dan asumsi di atas, kiranya perlu upaya untuk menghilangkan perbedaan Ilmu Falak dan astronomi tersebut. Salah satu yang bisa dilakukan adalah dengan melakukan integrasi keilmuan.

Di Indonesia, Ilmu Falak dipelajari dan dikembangkan di perguruan tinggi Islam dan pondok pesantren. Perguruan tinggi Islam yang kali pertama membuka dan menyelenggarakan program studi Ilmu Falak adalah UIN Walisongo Semarang. Prodi Ilmu Falaq di UIN Walisongo Semarang memasukkan materi Ilmu Falak dan astronomi di dalam kurikulumnya. Pemberian kedua materi tersebut secara seimbang, secara tidak langsung membuka pemahaman bahwa Ilmu Falak dan astronomi berada pada posisi yang sejajar. Di samping itu, upaya integrasi makin tampak dengan visi UIN Walisongo untuk melakukan integrasi antara keilmuan agama dan non agama.

Di tempat lain, eksis Pondok Pesantren al-Mubarak Lanbulan Madura cukup populer, dikarenakan memiliki perhatian besar terhadap ilmu Falak. Ilmu Falak yang diajarkan dan dikembangkan bersama para santri juga mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, termasuk memberikan muatan astronomi dalam pembelajarannya.

Perguruan tinggi dan pondok pesantren merupakan dua institusi yang memiliki karakteristik berbeda. Kiranya menjadi menarik dan penting untuk menelisik lebih seksama upaya integrasi Ilmu Falak dan astronomi di dua jenis institusi tersebut.

B. Konsep Integrasi Ilmu

Secara etimologis, integrasi merupakan kata serapan dari bahasa Inggris *integrate*, *integration* yang kemudian diadaptasi ke dalam bahasa Indonesia menjadi integrasi,

⁸ Muh. Yunus, "Integrasi Agama dan Sains; Merespon Kelesuan Tradisi Ilmiah di PTAI", *Insania*, Vol. 19 No. 2, Juli-Desember, 2014, h. 284-313.

yang berarti menyatupadukan; penggabungan⁹ atau penyatuan menjadi satu kesatuan yang utuh; pemaduan.¹⁰ Adapun secara terminologis, integrasi ilmu adalah pemaduan antara ilmu-ilmu yang terpisah menjadi satu kepaduan ilmu, yakni penyatuan antara ilmu-ilmu yang bercorak agama dengan ilmu-ilmu yang bersifat umum. Integrasi ilmu agama dan ilmu umum adalah upaya untuk meleburkan polarisme antara agama dan ilmu yang diakibatkan pola pikir pengkutupan antara agama sebagai sumber kebenaran yang independen dan ilmu sebagai sumber kebenaran yang independen pula. Hal ini karena keberadaan keduanya yang saling membutuhkan dan melengkapi.

Dalam menggabungkan antara ilmu umum dan ilmu agama, maka integrasi ilmu ini dekat dengan islamisasi ilmu. Keduanya merupakan upaya mendamaikan polarisasi antara sains modern yang didominasi dan dikuasai Barat dengan wacana keislaman yang masih berada pada titik inferioritas peradaban global. Dalam perspektif ini, sumber pengetahuan terdiri dari dua macam, yakni pengetahuan yang berasal dari Tuhan dan pengetahuan yang berasal manusia. Perpaduan antara keduanya disebut teoantroposentris.¹¹

Agama menyediakan tolok ukur kebenaran ilmu (*dharuriyyah*; benar, salah), bagaimana ilmu diproduksi (baik, buruk), dan tujuan-tujuan ilmu (*tahsiniyyah*; manfaat, merugikan). Dimensi aksiologi dalam ilmu ini penting untuk digarisbawahi, sebelum manusia keluar mengembangkan ilmu. Selain ontologi (*whatness*) keilmuan, epistemologi keilmuan (*howness*), agama sangat menekankan dimensi aksiologi keilmuan (*whyness*).

⁹ John M. Echlos dan Hassan Shadily, *Kamus Inggris-Indonesia*, (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2003), h. 326.

¹⁰ Pius A. Partanto dan M. Dahlan Al Barry, *Kamus Ilmiah Populer*, (Surabaya: Arkola, 1994), h. 264.

¹¹ Amin Abdullah, *Islamic Studies di Perguruan Tinggi*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2006), h. 102.

Konsep integrasi ilmu diimplementasikan dalam berbagai level, yaitu:

- a. Level filosofis, dalam artian bahwa di dalamnya harus diberikan nilai fundamental eksistensial dalam kaitannya dengan disiplin keilmuan lain dan dalam hubungannya dengan nilai-nilai humanistik.
- b. Level materi, konkritnya bisa dilakukan dengan tiga model, yaitu: (1) model pengintegrasian ke dalam paket kurikulum, (2) model penamaan disiplin ilmu yang menunjukkan hubungan antara disiplin ilmu umum dan keislaman, dan (3) model pengintegrasian ke dalam pengajaran disiplin ilmu.
- c. Level metodologi, dalam artian bahwa secara metodologis ilmu interkonektif tersebut harus menggunakan pendekatan dan metode yang aman bagi ilmu tersebut.
- d. Level strategi, yaitu level pelaksanaan atau praksis dari proses pembelajaran keilmuan integratif.

C. Aspek Ontologi, Epistemologi dan Aksiologi Astronomi

Astronomi berasal dari bahasa Yunani yaitu *astro* yang artinya bintang dan *nomos* (hukum) atau *nomia* (ilmu), sehingga astronomi bermakna hukum bintang atau ilmu bintang.¹² Astronomi merupakan cabang ilmu alam atau sains yang melibatkan pengamatan benda-benda langit atau *celestial object*.¹³ Muhammad Ahmad Sulaiman mendefinisikan astronomi sebagai ilmu yang mengkaji segala sesuatu yang berkaitan dengan alam semesta berupa benda-benda langit di luar atmosfer bumi seperti matahari, bulan, bintang sistem galaksi, planet, satelit, komet dan meteor dari

¹² Muhammad bin Ahmad bin Yusuf al-Khawarizmi, *Mafa>ti>h} al-Ulu>m*, Editor: G. Van Vloten (Cairo: Serial adz-Dzakha'ir (118) al-Hai'ah al-'Ammah li Qushur ats-Tsaqafah, 2004), h. 210.

¹³ Siti Tatmainul Qulub, *Ilmu Falak: Dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*, (Depok: Rajawali Pers, 2017), h. 1.

segala asal-usul, gerak, fisik dan kimianya dengan menggunakan hukum-hukum matematika, fisika, kimia dan bahkan biologi.¹⁴ Astronomi ini mencakup segenap alam semesta beserta hukum-hukum yang terkait dengannya.¹⁵ Ilmu ini diperkirakan sebagai yang paling tua dari semua ilmu pengetahuan alam. Ia merupakan salah satu ilmu eksak kuno yang paling tua, maju dan dihargai hingga saat ini.¹⁶

Bangsa-bangsa awal yang mempelajari astronomi adalah bangsa-bangsa kuno seperti Babilonia, Mesir, Cina, India, Persia, Yunani dan lainnya.¹⁷ Astronomi kemudian berkembang ke Bangsa Arab dan digunakan untuk kepentingan ibadah umat Islam, yang melahirkan istilah “astronomi Islam” atau “astronomi Arab”.¹⁸ Dalam perkembangannya, astronomi Islam ini hanya mengkaji persoalan ibadah, seperti penentuan arah kiblat, waktu shalat, awal puasa, hari raya, haji, shalat gerhana, dan sebagainya. Istilah astronomi Islam ini pada akhir-akhir ini dikenal dengan ilmu falak.

Astronomi merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari alam semesta dan benda-benda langit dari berbagai sisi, sehingga berbasis sains. Oleh karena itu, untuk memperoleh pengetahuan tersebut menggunakan akal. Berkembangnya sains didorong oleh berkembangnya paham Humanisme zaman Yunani Kuno, yaitu manusia mampu mengatur dirinya dan alam, yang kemudian melahirkan

¹⁴ Muhammad Ahmad Sulaiman, *Siba>h}ah Fadha'iyah fi A<fa>q 'Ilm al-Falak*, (Kuwait: Maktabah al-'Ujairy, 1420/1999), h. 20.

¹⁵ Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Khazanah Astronomi Islam Abad Pertengahan*, (Purwokerto: UM Purwokerto Press, 2016), h. 43.

¹⁶ Afzalur Rahman, *Al-Qur'an Sumber Ilmu Pengetahuan*, (Jakarta: Bina Aksara, 1989), h. 58.

¹⁷ Howard R. Turner, *Sains Islam yang Mengagumkan, Sebuah Catatan Terhadap Abad Pertengahan*, terj. Zulfahmi Andri, (Bandung: Nuansa, 2004), h. 71-74.

¹⁸ Susiknan Azhari, “Perkembangan Kajian Astronomi Islam di Alam Melayu”, *Jurnal Fiqh*, No. 7, 2010, h. 167.

rasionalisme, bahwa akal adalah pencari dan pengukur pengetahuan.

Pendeknya bahwa sumber astronomi adalah alam semesta dan benda-benda langit yang ada di dalamnya. Metode yang digunakan adalah metode ilmiah yang mengikuti langkah-langkah *logico-hypothetico-verificatif*. Contohnya, teori penciptaan alam semesta (teori dentuman besar/*big bang*). Mula-mula diberikan bukti bahwa teori *big bang* logis dengan pengamatan alam semesta yang semakin lama semakin berkembang, sehingga bila ditarik ke masa dahulu, maka alam semesta berasal dari satu titik yang kemudian terpisah karena ledakan besar. Berdasarkan logika tersebut, kemudian diajukan hipotesis tentang teori ledakan besar (*big bang*). Lalu dilakukan pembuktian hipotesis itu secara empiris dengan mencari sisa-sisa ledakan dari data *Cosmic Background Radiation* (radiasi latar alam semesta).

Dalam kehidupan sehari-hari, sains astronomi memiliki kegunaan dan manfaat. Setidaknya ada tiga manfaat sains astronomi dalam kehidupan, yaitu alat eksplanasi, alat peramal, dan alat pengontrol.

D. Aspek Ontologi, Epistemologi dan Aksiologi Ilmu Falak

Dari segi bahasa, “falak” berasal dari bahasa Arab al-falak yang artinya orbit atau lintasan benda-benda langit (*madar al nujum*).¹⁹ Secara terminologis, ilmu falak adalah ilmu yang mempelajari tentang lintasan dan pergerakan benda-benda langit (khususnya bumi, bulan dan matahari) dalam garis edarnya masing-masing untuk dipelajari fenomenanya dalam rangka kepentingan manusia. Khusus dalam Islam, ilmu falak ini berguna untuk menentukan waktu-waktu ibadah. Hal ini karena waktu ibadah ditentukan dengan posisi benda-benda langit.²⁰

¹⁹ Ibnu Mandzur, *Lisan al-Arab*, Vol. 10 (t.p.: Al-Mausu'ah, t.t.), h, 476.

²⁰ Siti Tatmainul Qulub, *Ilmu Falak*, h. 4.

Selain dikenal dengan nama ilmu falak, ilmu ini juga disebut dengan beberapa nama yang lain, yaitu:

1. Ilmu *hisab*, karena melibatkan kegiatan perhitungan.
2. Ilmu *rashd*, karena memerlukan observasi (pengamatan).
3. Ilmu *miqat*, karena membahas waktu-waktu tertentu.
4. Ilmu *hisab rukyat*, karena dalam kegiatannya dilakukan dengan perhitungan (*hisab*) dan observasi (*rukyat*).²¹

Dalam beberapa buku ilmu falak disebutkan bahwa Nabi Idris a.s. adalah manusia pertama yang menguasai ilmu falak.²²

Ilmu falak merupakan istilah lain dari *Islamic astronomy* (astronomi Islam) dalam literatur-literatur Barat, yang merujuk pada tradisi dan khazanah astronomi Islam abad pertengahan. Dalam peradaban Islam, astronomi dikembangkan secara lebih sistematis, kritis dan terapan. Ini ditandai dengan modifikasi dan konstruksi alat-alat astronomi menjadi lebih akurat dan digunakan untuk kepentingan ibadah maupun kepentingan sehari-hari.²³

Ilmu falak merupakan ilmu yang mempelajari tentang lintasan benda langit seperti Matahari, Bulan, Bintang-Bintang, dan benda-benda langit lainnya dengan tujuan untuk mengetahui posisi dari benda-benda langit itu, serta kedudukannya dari benda-benda langit yang lain²⁴ dengan metode tertentu. Landasan epistemologi ilmu falak tersebut tercermin secara operasional dalam metode ilmiah, berupa:

1. Kerangka pemikiran yang bersifat logis dengan argumentasi yang bersifat konsisten dengan pengetahuan sebelumnya yang telah berhasil disusun.

²¹ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis*, h. 1.

²² Mohammad Faizal Bin Jani, *Muzakirah Ilmu Falak fi Ithna Ayara Syahran*, t.th., h. 1.

²³ Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Khazanah Astronomi Islam Abad Pertengahan*, h. 44.

²⁴ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyah*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), h. 66.

2. Menjabarkan hipotesis yang merupakan deduksi dari kerangka pemikiran tersebut.
3. Melakukan verifikasi terhadap hipotesis termaksud untuk menguji kebenaran pernyataannya secara faktual.²⁵

Aksiologi atau manfaat ilmu falak yaitu aplikasi praktis untuk menentukan arah kiblat, awal dan akhir waktu shalat, awal bulan hijriyah, dan waktu gerhana. Nilai manfaat ilmu falak juga tidak hanya sebatas pada persoalan ibadah, namun juga sebagai kiprah umat Islam dalam memajukan sains dan teknologi. Untuk dapat memberikan kenyamanan tempat ibadah misalnya, diperlukan ilmu falak guna menyempurnakan arah kiblat, memasuki waktu shalat dengan tepat waktu juga waktu berpuasa secara akurat. Implikasi lebih meluas yakni dalam perkembangannya diperlukan pengetahuan tentang rasi bintang di kawasan ekliptika maupun kawasan yang dilalui Bulan untuk mengenal perubahan posisi Matahari dan Bulan di langit.

E. Integrasi Astronomi dalam Ilmu Falak di UIN Walisongo Semarang

UIN walisongo memproklamirkan diri sebagai perguruan tinggi dengan visi *unity of sciences* (kesatuan ilmu pengetahuan). Visi ini merupakan perwujudan dari integrasi ilmu pada level filosofis. Integrasi ilmu pada tataran filosofis menyentuh pada tataran fundamental. Secara lengkap bunyi visi UIN walisongo adalah, "Universitas Islam riset terdepan berbasis pada kesatuan ilmu pengetahuan untuk kemanusiaan dan peradaban pada tahun 2038." Kesatuan ilmu pengetahuan diharapkan menjadi basis utama perguruan tinggi ini untuk mencapai visi dan menggapai tujuan yang ada di bawahnya.

²⁵ Anna Poedjiadi, *Buku Pedoman Praktikum dan Manual Alat Laboratorium Pendidikan Kimia*, (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1984), h. 9.

Karena visi perguruan tinggi diharapkan mewarnai seluruh elemen di dalamnya, maka pada level fakultas dan program studi, visi yang diusung juga berhaluan pada kesatuan ilmu. Fakultas Syari'ah dan Hukum sebagai payung dari Program Studi Ilmu Falak pada level S1 dan S2 memiliki visi yang sejalan dengan visi UIN walisongo dengan berbasis pada kesatuan ilmu pengetahuan. Rumusan visi Fakultas Syari'ah dan Hukum berupa, "**Fakultas Syari'ah dan Hukum Terdepan Berbasis pada Kesatuan Ilmu Pengetahuan untuk Kemanusiaan dan Peradaban Tahun 2038.**" Pun demikian dengan Program Studi Ilmu Falak tingkat sarjana dan magister. Program Studi Ilmu Falak S1 memiliki visi, "Prodi Ilmu Falak Terdepan Berbasis Kesatuan Ilmu Pengetahuan bagi Kemanusiaan dan Peradaban pada Tahun 2038". Sementara Program Studi Ilmu Falak S2 mempunyai visi, "Program Studi S2 Ilmu Falak Riset Terdepan Berbasis Kesatuan Ilmu untuk Kemanusiaan dan Peradaban Tahun 2038".

Dengan demikian tampak bahwa ilmu falak yang dikembangkan dan diupayakan di UIN walisongo berupaya melakukan integrasi ilmu dari level filosofis. Tentunya visi tersebut harus sudah mendarah daging ke segenap elemen yang terlibat dalam segala yang terkait dengan ilmu falak.

Lantas bagaimana dengan level materi? Apakah yang tertera pada level filosofis tadi benar-benar ditindaklanjuti? Level materi ini bisa diketahui dengan melihat susunan kurikulum yang disediakan. Pada tingkat perguruan tinggi, ada satu mata kuliah untuk menguatkan dan meneguhkan visi UIN walisongo yaitu "Falsafah Kesatuan Ilmu". Mata kuliah ini menguraikan kesatuan ilmu pada level yang sangat mendasar atau filosofis. Dengan mata kuliah ini, diharapkan kesatuan ilmu bisa benar-benar dipahami dan diresapi segenap mahasiswa. Level perguruan tinggi menyediakan mata kuliah untuk memberikan gambaran kesatuan ilmu secara umum. Adapun kesatuan ilmu pada wilayah yang lebih

sempit akan diterima oleh mahasiswa pada tiap-tiap mata kuliah di tingkatan fakultas dan program studi.

Pada tataran fakultas, integrasi ilmu dalam wujud kesatuan ilmu falak diterima seluruh mahasiswa Fakultas Syariah dan Hukum, dengan kehadiran mata kuliah ilmu falak di seluruh program studi di bawah Fakultas Syari'ah dan Hukum, dengan bobot 4 SKS. Mata kuliah yang diterima oleh mahasiswa di seluruh program studi tersebut harus dalam koridor kesatuan ilmu pengetahuan.

Secara lebih spesifik, integrasi ilmu pengetahuan pada ilmu falak dijalankan oleh program studi ilmu falak S1 dan S2, seperti bisa dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 1. Mata kuliah ilmu falak dan astronomi di Program Studi Ilmu Falak S1

No	Mata kuliah	Rumpun
1.	Pengantar Ilmu Falak	Ilmu falak
2.	Hisab Arah Kiblat dan Waktu Sholat	Ilmu falak
3.	Hisab Awal Bulan Kamariyah	Ilmu falak
4.	Fiqh Arah Kiblat	Ilmu falak
5.	Fiqh Awal Waktu Sholat	Ilmu falak
6.	Fiqh Awal Bulan Kamariah	Ilmu falak
7.	Fiqh Gerhana	Ilmu falak
8.	Tafsir Hadis Falak	Ilmu falak
9.	Hisab Gerhana Matahari	Ilmu falak
10.	Hisab Gerhana Bulan	Ilmu falak
11.	Sistem Penanggalan	Ilmu falak
12.	Hisab Awal Bulan Kamariah Kontemporer	Ilmu falak
13.	Kajian Kitab Falak	Ilmu falak
14.	Astronomi	Astronomi
15.	Astronomi Bola	Astronomi
16.	Astrofisika	Astronomi
17.	Matematika Astronomi	Astronomi
18.	Metode Penelitian Astronomi	Astronomi

19.	Praktikum Falak I	Astronomi/ilmu falak
20.	Praktikum Falak II	Astronomi/ilmu falak
21.	Praktikum Falak III	Astronomi/ilmu falak

Tabel 2. Mata kuliah ilmu falak dan astronomi di Program Studi Ilmu Falak S2

No	Mata kuliah	Rumpun
1.	Hisab Rukyat Klasik	Ilmu falak
2.	Astronomi	Astronomi
3.	Hisab Rukyat Kontemporer	Ilmu falak/astronomi
4.	Astrofisika	Astronomi
5.	Sejarah Perkembangan Ilmu Falak	Ilmu falak
6.	Kajian Perangkat Rukyat	Ilmu falak
7.	Kajian Metode Hisab	Ilmu falak
8.	Kajian Bumi dan Antariksa	Astronomi
9.	Kajian Geodesi	Astronomi
10.	Ilmu Falak dan Transformasi Global	Ilmu falak

Dari paparan tabel 1 dan tabel 2, tampak bagaimana Program Studi Ilmu Falak S1 dan S2 mencoba memberi warna Ilmu Falak dan Astronomi secara berimbang pada susunan mata kuliah yang ada. Meskipun mata kuliah Astronomi belum secara maksimal menyentuh Ilmu Falak, dikarenakan dosen pengampunya yang belum familiar dengan materi ilmu falak.²⁶ Walaupun begitu, ada juga dosen tamu di bidang astronomi yang sedikit banyak sudah bisa masuk dalam ranah ilmu falak.

²⁶ Ahmad Izzuddin, *Wawancara*, Semarang, 15 Juli 2018.

Selanjutnya, integrasi ilmu pada level metodologi dan strategi. Dua level ini perlu diurai bersamaan karena saling terkait antara satu dengan yang lainnya. Dosen pada rumpun Ilmu Falak dan (atau) rumpun Astronomi diharuskan memberikan sentuhan kesatuan ilmu pengetahuan pada materi yang diajarkan kepada mahasiswa. Sebagai contoh, ketika dosen menyampaikan bahwa dalam al-Qur'an terdapat ayat: "*wa al-syamsu tajri li mustaqarrin laha*" (QS. Yasin: 38), maka ia juga harus memberikan bukti empiris yang tersedia pada ilmu astronomi, bahwa peredaran matahari yang dilihat sehari berjalan menurut rel khusus yang tersedia, dan hal tersebut berlaku sudah sekian lama. Tuntutan ini ada di setiap RPS yang disusun oleh dosen untuk setiap mata kuliah yang diampu, yang menjadi panduan untuk memberikan perkuliahan.

Bagi mahasiswa, untuk melakukan penelitian dalam bidang ilmu falak, ia harus mengikuti metode ilmiah yang dibakukan dalam metodologi sains di bawah bimbingan dosen. Dalam hal ini, mahasiswa telah diberikan bekal berupa Mata kuliah Metodologi Studi Sains di samping metode penelitian yang umum. Penelitian mahasiswa dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa skripsi (S1) atau tesis (S2), disusun dengan memenuhi kualifikasi dan persyaratan agar penelitian tersebut layak disebut sebagai ilmu. Metode-metode ilmiah tersebut diantaranya adalah *logico-hypothetico-verificartif*. Mula-mula dibuktikan dulu bahwa itu logis, kemudian mengajukan hipotesis, lalu dilakukan pembuktian hipotesis itu secara empiris.

F. Integrasi Astronomi dalam Ilmu Falak di Pondok Pesantren al-Mubarak Lanbulan Madura

Pondok Pesantren al-Mubarak Lanbulan Madura berada di pedalaman Desa Baturasang, Kecamatan Tambelangan, Kabupaten Sampang, Madura, Jawa Timur, yang didirikan oleh KH. Muhammad Fathullah pada 9 Sya'ban 1371 H atau 2 Mei 1952 M. KH. Muhammad Fathullah

merupakan putra kelima dari KH. Muhammad Fathullah bin Sa'idan dengan Nyai Sadrina binti KH. Abdul Allam.²⁷

Pada masa KH. Muhammad Fathullah, pendidikan di Pondok Pesantren al-Mubarak murni salaf, yaitu hanya mengajarkan kitab kuning dan pengetahuan agama. Sehingga yang ada hanya pendidikan diniyah Pondok Pesantren. Pengasuh berikutnya adalah putranya, KH. Ach. Barizi MF, dengan dibantu sembilan saudaranya dalam dan tiga saudara iparnya.

Salah satu pengasuh Pondok Pesantren al-Mubarak yang konsen di bidang ilmu falak adalah KH. Ahmad Ghozali. Sejak kecil KH. Ahmad Ghozali berguru kepada ayahnya, kemudian kedua kakaknya, KH. Kurdi Muhammad dan KH. Barizi Muhammad, selanjutnya pada tahun 1977 berguru kepada KH. Maimun Zubair Sarang, dan menyempatkan berguru kepada KH. Hasan Iraqi di Kota Sampang. Selanjutnya KH. Ahmad Ghozali melanjutkan studi ke Mekah selama 15 tahun kepada Syaikh Isma'il Ustman Zain al-Yamany Al-Makky, Syaikh Abdullah Al-Lahjy, Syaikh Yasin bin Isa al-Fadany, dan lainnya.²⁸ Ia belajar ilmu falak kepada Syaikh Mukhtaruddin al-Flimbani di Mekah, KH. Nasir syuja'I di Prajjen Sampang, KH. Kamil Hayyan, KH. Hasan Basri Sa'id, kemudian pada KH. Zubair Bungah Gresik.

Banyak kitab-kitab karya KH. Ahmad Ghozali, yang diantaranya adalah bidang Ilmu Falak, yaitu: *at-Taqyidat al-Jaliyah*, *Faidl al-Karim al-Rouf*, *Bughyat ar-Rafiq*, *Anfa' al-Washilah*, *Tsamarat al-Fikar*, *Irsyad al-Murid*, *Bulughul Wator*, dan *ad-Durrul Aniq*.

Kini Pondok Pesantren al-Mubarak bisa dikategorikan sebagai pondok pesantren yang menggabungkan antara metode Salaf dan Modern. Dalam pembelajarannya masih

²⁷ Admin, "PP Lanbulan", <http://syakurasymuny.webs.com/pplanbulan.html>, diakses 07/10/2018.

²⁸ Khoirun Nada, "Biografi Syekh Ismail Utsma Zeinal", <http://khoirunnada.blogspot.com/2011/01/biografi-syekh-ismail-utsma-zein-al.html>, diakses 07/10/2018.

salaf, dengan mengkaji kitab-kitab kuning dengan makna gundul menggunakan bahasa Madura. Akan tetapi, kompetensi santri dibangun dengan konsep modern, seperti: mengadakan seminar dan bedah buku dengan mendatangkan para ahli, pelatihan wirausaha, pembuatan *website*, pembuatan program berbasis *visual basic* dan *android*, dan sebagainya.

Dalam pembelajaran ilmu falak, di Pondok Pesantren al-Mubarak tidak ada kurikulum khusus yang digunakan. Pondok Pesantren al-Mubarak hanya membagi pembelajaran ilmu falak berdasarkan tingkatan metode hisab, yakni: tingkat paling rendah (*taqribi*), tingkat *tahqiqi* pertama, tingkat *tahqiqi* kedua, dan tingkat *tadqiqi*.

Pembelajaran ilmu falak hanya diajarkan di pendidikan diniyah di tingkat Ibtida' dan Tsanawiyah. Adapun sistem pembelajarannya dengan menggunakan kitab-kitab karangan pengasuh, Kyai Ahmad Ghazali Muhammad Fathullah sendiri.

Di Kelas VI Ibtida' diberikan materi hisab *taqribi*, yaitu hisab dalam kitab *at-Taqyidat al-Jaliyyah* dan *Faidl al-Karim al-Rouf*. Kitab-kitab tersebut merupakan kitab dengan tingkatan hisab *taqribi*, perhitungan dan data-datanya masih sederhana. Masuk ke tingkat Tsanawiyah, di kelas I Tsanawiyah diberikan materi hisab *tahqiqi*, yaitu dengan kitab *Anfa' al-Wasilah* dimana terdapat pembuatan rumus Jeen Meeus di dalamnya. Kitab ini termasuk dalam kategori kitab *tahqiqi*, penjelasan data deklinasinya menggunakan rasi bintang versi kitab *Durusul Falakiyah*. *Anfa' al-Wasilah* ini merupakan kitab yang menjelaskan tentang perhitungan awal waktu shalat dan perhitungan sudut arah kiblat dengan menggunakan alat kalkulator. Adapun di kelas II Tsanawiyah masih diberikan materi tentang hisab *tahqiqi* lanjutan. Kitab yang diajarkan adalah kitab *Bughyat ar-Rafiq* dan *Maslak al-Qasid*. Metodenya merupakan perpaduan antara metode klasik dengan metode kontemporer yang sudah dilengkapi dengan rumus segitiga bola dan koreksi-koreksi yang sudah

menggunakan algoritma kontemporer. Di kelas III Tsanawiyah diberikan materi hisab *tadqiqi* dengan menggunakan kitab *ad-Durrul Aniq* dan *Irsyadul Murid*. Kitab ini memuat pembahasan tentang hisab awal bulan hijriyah, hisab gerhana matahari, dan hisab gerhana bulan baik geosentris maupun toposentris. Rumus yang digunakan dalam kitab ini sudah sangat modern karena rujukannya adalah *Astronomical Formula For Calculator*, *Astronomical Algorithms*, *Astronomy With Personal Computer*, dan lain-lain.

Selain itu, pembelajaran ilmu falak di Pondok Pesantren al-Mubarak juga diwadahi oleh LAFAL (Lajnah Falakiyah Al-Mubarak Lanbulan), yang dibentuk pada 26 Jumadal Ula 1430 H (22 Mei 2009 M).²⁹ Ini adalah wadah bagi santri-santri yang berminat untuk lebih mendalami ilmu falak selain pembelajaran di kelas. Menurut Ustad Ismail Abay, LAFAL didirikan untuk memaksimalkan potensi santri yang ingin belajar lebih mendalam tentang ilmu falak yang tidak bisa dipelajari di kelas. LAFAL ini menjadi ekstrakurikuler ilmu falak bagi santri.³⁰

Konsep pembelajaran di LAFAL adalah dengan memaknai kitab, praktik menghitung, lomba pembuatan kalender, seminar, dan skripsi. Seluruh anggota tanpa terkecuali diwajibkan membuat kalender. Seminar merupakan pematapan dan pematangan pada siswa tentang materi yang telah diajarkan. Seminar I adalah seminar untuk hisab taqribi, seminar II untuk hisab tahqiqi, dan seminar III untuk hisab tadqiqi. Seminar dijadwalkan pada bulan jumadil ula, sedangkan pelatihan seminar dilaksanakan pada bulan jumadil akhir. Skripsi diwajibkan khusus bagi tingkatan (kelas) *tadqiqi* baik itu karya ilmiah dari hasil penyelidikan / praktek, hasil dari perpus, menerjemah, program dan lain

²⁹ Admin, "Latar Belakang Terbentuknya LAFAL", *Lanbulanterkini.blogspot.com/2017/07/latar-belakang-terbentuk-nya-lafal.html*, diakses 20/10/2018.

³⁰ Ismail Abay, *Wawancara*, Lanbulan, 28 Oktober 2018.

lain. Ada juga lomba pembuatan kalender yang diwajibkan bagi seluruh anggota.

Karena pembelajaran ilmu falak di Pondok Pesantren al-Mubarak menggunakan literasi yang berbasis kitab kuning karangan pengasuh, KH. Ahmad Ghazali Fathullah sendiri dan tidak ada referensi lain terkait pengenalan astronomi yang ditawarkan di kurikulum pondok pesantren maka integrasi astronominya tidak terlihat. Dalam kitab-kitab tersebut, sebenarnya data-data yang digunakan adalah data-data astronomi yaitu data matahari dan bulan seperti deklinasi (*mail awal*), dan sebagainya. Akan tetapi, dalam pembelajarannya tidak sampai menyentuh secara dalam pada pengenalan tentang istilah-istilah yang terkait dengan astronomi tersebut. Materi yang disampaikan mayoritas masih pada taraf materi hisab yang ada pada kitab-kitab tersebut. Dari segi referensi dalam kitab-kitab tersebut, sebenarnya sudah ada keterkaitan antara ilmu falak dan astronomi karena pada kitab-kitab *tadqiqi*, referensi yang digunakan adalah referensi-referensi astronomi. Hanya saja, pembelajaran di kelas masih pada hisabnya saja. Dengan demikian, pada level materi integrasi astronomi dalam ilmu falak di Pondok Pesantren al-Mubarak Lanbunan Madura masih sedikit.

Pada level metodologi, sebagaimana pembelajaran dalam astronomi dan ilmu falak, pendekatan dan metodologi yang digunakan dalam pembelajaran ilmu falak di pondok pesantren al-Mubarak berbasis metodologi studi sains. Walaupun santri tidak mendapatkan materi khusus tentang metode sains, namun dalam praktiknya, yaitu pembelajaran, seminar, penulisan karya ilmiah menggunakan metode sains yaitu rasional, logis, sistematis, dan objeknya empiris.

Adapun pada level strategi, kompetensi pengajar menjadi salah satu kunci penting dalam mengintegrasikan ilmu falak dengan ilmu astronomi. Di Pondok Pesantren al-Mubarak, tenaga pengajarnya sebagian besar adalah alumni yang mengabdikan di pondok pesantren tersebut untuk

mengabdikan ilmunya, beberapa diantaranya masih aktif di pondok pesantren. Konsep pengajarannya memang berbasis kader. Santri yang telah lulus mata pelajaran ilmu falak atau yang sudah menyelesaikan pendidikannya di pondok pesantren akan mentransfer ilmunya kepada yang lain. Semua keilmuan, baik materi maupun konsep yang diajarkan memiliki genealogi dengan KH. Ahmad Ghazali Fathullah, pengasuh sekaligus pengarang kitab-kitab ilmu falak yang digunakan sebagai mata pelajaran hisab (ilmu falak) di Pondok Pesantren al-Mubarak.³¹

Strategi dan metode pembelajaran di semua tingkat (kelas), baik kelas Ibtida' maupun Tsanawiyah hampir semua sama, yakni menggunakan lembar kerja sesuai dengan metode yang dipelajari. Biasanya guru membacakan dan menjelaskan kitab tersebut dengan disimak oleh santri, kemudian memberikan contoh perhitungan hisab sesuai dengan metode yang dipelajari. Lalu santri akan diminta untuk mengerjakan soal di lembar kerja yang telah disediakan. Metode ini dinilai kurang variatif. Praktik yang dilakukan juga berupa praktik hisab, adapun rukyatul hilal tidak masuk dalam kurikulum, walaupun dalam kenyataannya terkadang dilaksanakan praktik rukyatul hilal untuk bulan-bulan penting, yakni Ramadhan, Syawal dan Dzulhijjah. Dengan demikian, pada level strategi atau level pelaksanaan/proses pembelajaran keilmuan di Pendidikan Diniyah masih kurang integratif.

Adapun strategi dan metode pembelajaran yang digunakan di LAFAL sedikit berbeda, yakni memasukkan penugasan berupa seminar, skripsi dan lomba-lomba diantaranya membuat kalender. Hal ini akan mendorong santri untuk berlomba-lomba bisa menyelesaikan hisab dengan cepat dan benar, dan membuat kalender yang unik dan benar. Selain itu, ada agenda skripsi dan seminar. Skripsi menjadi tempat santri untuk bisa menuliskan ide/gagasan/penelitiannya terkait ilmu falak berupa karya

³¹ Ismail Abay, *Wawancara*, Lanbulan, 28 Oktober 2018.

ilmiah dari hasil praktik, hasil membaca, menerjemah, atau membuat program. Adapun seminar dilaksanakan setelah materi selesai. Ini untuk menguji pemahaman santri tentang materi hisab yang diajarkan. Sehingga tidak hanya mendengar dan menghisab, tetapi santri juga bisa menjelaskan apa yang telah didapatkan. Dalam pelaksanaannya, santri membaca referensi yang tidak hanya dari kitab-kitab kuning yang telah diajarkan. Akan tetapi, juga menggali data dari sumber-sumber lain baik berbahasa Indonesia, Arab, maupun Inggris untuk menuliskan karya ilmiah mereka. Selain itu, terkadang dilaksanakan pelatihan dengan mengundang narasumber dari luar untuk menguatkan dan menambah kompetensi di bidang ilmu falak seperti pemrograman visual basic dan android. Dalam hal ini, terdapat integrasi antara ilmu falak dengan ilmu-ilmu yang lain walaupun tidak mengerucut pada astronomi.

Menurut penuturan Ustad Ismail, Pondok Pesantren al-Mubarak Lanbulan Madura terutama pengasuhnya, KH. Ahmad Ghazali Fathullah berencana untuk memasukkan dasar matematika astronomi, yang meliputi segitiga datar dan segitiga bola dalam pembelajarannya. Namun, hingga saat ini rencana tersebut masih belum terealisasi.

G. Penutup

Integrasi Astronomi dalam Ilmu Falak di UIN Walisongo Semarang sudah ada, dengan indikasi empat hal:

1. Di level filosofis terlihat dari visi UIN Walisongo yaitu *Unity of Sciences*.
2. Di level materi terlihat dari susunan mata kuliah dalam kurikulum yang telah disediakan
3. Di level metodologi terlihat dari metodologi studi sains dalam karya ilmiah.
4. Di level strategi terlihat dari dosen, kurikulum dan RPS mata kuliah astronomi dan ilmu falak.

Sedangkan integrasi Astronomi dalam Ilmu Falak di Pondok Pesantren al-Mubarak Lanbulan Madura masih belum terlihat, dengan indikasi empat hal:

1. Di level filosofis masih belum ada visi atau yang setara dengan itu yang memuat tentang integrasi ilmu agama dan umum.
2. Di level materi, pembelajaran ilmu falak minim muatan astronomi, meskipun berasal dari teori astronomi dan hisab kontemporer.
3. Di level metodologi, metode yang digunakan berbasis metodologi studi sains yang terimplementasi dalam penulisan karya ilmiah santri.
4. Di level strategi, pembelajaran untuk pendidikan diniyah masih kurang variatif.

Daftar Pustaka

- Admin, "Latar Belakang Terbentuknya LAFAL", *Lanbulanterkini.blogspot.com/2017/07/latar-belakang-terbentuk-nya-lafal.html*, diakses 20/10/2018.
- Admin, "PP Lanbulan", *http://syakurasymuny.webs.com/pplanbulan.html*, diakses 07/10/2018.
- Afzalur Rahman, *Al-Qur'an Sumber Ilmu Pengetahuan*, Jakarta, Bina Aksara, 1989.
- Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis*, Semarang, Pustaka Rizki Putra, 2012.
- Ahmad Izzuddin, *Wawancara*, Semarang, 15 Juli 2018.
- Ahmad Syukri, "Pendidikan Masa Kemunduran Umat Islam", *Innovatio*, Vol. 14 No. 2, 2014.
- Amin Abdullah, *Islamic Studies di Perguruan Tinggi*, Yogyakarta, Pustaka Pelajar, 2006,.
- Anna Poedjiadi, *Buku Pedoman Praktikum dan Manual Alat Laboratorium Pendidikan Kimia*, Jakarta, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1984.

- Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Khazanah Astronomi Islam Abad Pertengahan*, Purwokerto, UM Purwokerto Press, 2016.
- Hasani Ahmad Syamsuri, "Ijtihad dan Sekularisasi: Telisik atas Tradisi Keilmuan Islam dan Barat", *Al-'Adalah*, Vol. 10 No. 2, Juli 2011.
- Howard R. Turner, *Sains Islam yang Mengagumkan, Sebuah Catatan Terhadap Abad Pertengahan*, terj. Zulfahmi Andri, Bandung, Nuansa, 2004.
- Ibnu Mandzu>r, *Lisa>n al-Arab*, Vol. 10, t.p.: Al-Mausu>'ah, t.t.
- Ismail Abay, *Wawancara*, Lanbulan, 28 Oktober 2018.
- John M. Echlos dan Hassan Shadily, *Kamus Inggris-Indonesia*, Jakarta, PT. Gramedia Pustaka Utama, 2003.
- Khoirun Nada, "Biografi Syekh Ismail Utsma Zeinal ", <http://khoirunnada.blogspot.com/2011/01/biografi-syekh-ismail-utsma-zein-al.html>, diakses 07/10/2018.
- Muh. Yunus, "Integrasi Agama dan Sains; Merespon Kelesuan Tradisi Ilmiah di PTAI", *Insania*, Vol. 19 No. 2, Juli-Desember, 2014.
- Muhammad Ahmad Sulaiman, *Siba>h}ah Fadha'iyah fi A<fa>q 'Ilm al-Falak*, Kuwait, Maktabah al-'Ujairy, 1420/1999.
- Muhammad bin Ahmad bin Yusuf al-Khawarizmi, *Mafa>ti>h} al-'Ulu>m*, Editor: G. Van Vloten, Cairo, Serial adz-Dzakha'ir (118) al-Hai'ah al-'Ammah li Qushur ats-Tsaqafah, 2004.
- Muqowim, "Jaringan Keilmuan Astronomi dalam Islam pada Era Klasik", *Kaunia*, Vol. 3 No. 1, April 2007.
- Pius A. Partanto dan M. Dahlan Al Barry, *Kamus Ilmiah Populer*, Surabaya, Arkola, 1994.
- Siti Tatmainul Qulub, *Ilmu Falak: Dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*, Depok, Rajawali Pers, 2017.
- Susiknan Azhari, "Perkembangan Kajian Astronomi Islam di Alam Melayu", *Jurnal Fiqh*, No. 7, 2010.
- Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyah*, Yogyakarta, Pustaka Pelajar, 2008.

- Toby E. Huff, *The Rise of Early Modern Science: Islam, Cina, and The West*, New York, Cambridge University Press, 1995.
- Yoyo Hambali, "Sejarah Sosial dan Intelektual Masyarakat Muslim Andalusia dan Kontribusinya", *Ilmu Ushuluddin*, Vol. 3, No. 1, Januari-2016.