

GENEOLOGI ILMU FALAK DALAM STUDI HUKUM ISLAM

Sakirman

Fakultas Syariah

Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro

Jl. Ki Hajar Deantara 15A, Iringmulo, Metro, Lampung, Indonesia

Email : sakirman@metrouniv.ac.id

Abstrak

Perkembangan sains di abad modern ini telah mewarnai berbagai ranah keilmuan, termasuk dalam hal ini ilmu falak dalam studi hukum Islam. Hal ini merupakan sebuah kebutuhan bagi umat Islam, karena hukum Islam seyogyanya harus dapat mengakomodir dan mendampingi perkembangan sains. Antara keduanya terdapat hubungan ketergantungan satu sama lainnya, sains memerlukan ilmu hukum Islam begitu pula sebaliknya hukum Islam memerlukan sains. Sains sangat diperlukan dalam ranah keagamaan untuk memberikan pembenaran dan rasionalisasi ilmu keagamaan, walaupun tidak semua hukum Islam bisa dirasionalisasikan. Hukum Islam yang bersumber dari al-Qur`an dan Hadis diperlukan bagi sains sebagai filter dan tolak ukur keberlakuan sains. Apakah sains tersebut selaras dengan agama atau malah bertentangan. Ilmu Falak sebagai ilmu yang oleh sebagian tokoh falak disebut dengan Ilmu Astronomi dan yang merupakan ilmu pengetahuan tertua di dunia merupakan ilmu yang tidak luput dari pengaruh perkembangan sains. Hal ini dapat di maklumi karena Ilmu Falak atau Astronomi —data-data astronomis— akan berubah sesuai perubahan alam semesta atau komos. Selain itu di alam semesta sampai sekarang masih banyak teka-teki yang belum terpecahkan dan hal ini sangat menarik bagi para ilmuwan. Bahkan apabila merujuk pada sejarah peradaban Islam tercatat bahwa Ilmu Falak atau Astronomi sempat mencapai masa keemasan seiring dengan masa keemasan peradaban Islam yang memicu perkembangan dalam studi hukum Islam.

Kata kunci : *astronomy, hukum Islam, hisab, rukyat*

Abstract

The development of science in this modern age has colored various aspects of science, including in this case the science of astronomy in the study of Islamic law. This is a necessity for Muslims, because Islamic law should be able to accommodate and accompany the development of science. Between the two there is a relationship of dependence on each other, science requires the science of Islamic law and vice versa Islamic Islamic law requires science. Science is indispensable in the religious realm to provide justification and rationalization of religious science, although not all Islamic law can be rationalized. Islamic law derived from the Qur'an and Hadith is necessary for science as a filter and a measure of the validity of science. Whether the science is in harmony with religion or even contradictory. Science Falak as a science that by some astronomers called the Astronomical Sciences and which is the oldest science in the world is a science that did not escape the influence of the development of science. This can be understood because Falak Science or Astronomy - astronomical data - will change according to a change of universe or commodity. Also in the universe until now there are still many unsolved puzzles and this is very interesting for scientists. Even when referring to the history of Islamic civilization it is recorded that the Falak or Astronomy had reached the golden age along with the golden age of Islamic civilization that sparked the development in the study of Islamic law.

Keywords: *astronomy, Islamic law, hisab, rukyat, astronomy*

Mahkamah: Jurnal Kajian Hukum Islam

Vol.2, No.1, Juni 2017

E-ISSN: 2502-6593

Pendahuluan

Secara etimologis, kata *falak* berasal dari bahasa Arab yang mempunyai persamaan arti dengan kata المدار (*madar*), garis atau kata *orbit*¹. *Kamus Besar Bahasa Indonesia* mengartikannya sebagai lingkaran langit atau cakrawala.² Kata *falak* diungkapkan oleh al-Qur'ân sebanyak dua kali, yaitu pada surat 21/al-Anbiyâ' ayat 33 dan surat 36/Yâsîn ayat 40.³ Masing-masing ayat tersebut memberi arti sebagai garis edar atau orbit.⁴

Secara kajian terminologis, dikemukakan beberapa definisi tentang ilmu *falak* yaitu sebagai berikut: Dalam kamus Besar Bahasa Indonesia, ilmu *falak* adalah ilmu pengetahuan mengenai keadaan Bintang-bintang, baik dalam hal peredarannya, penghitungannya dan sebagainya.⁵

Dalam Ensiklopedi Islam, ilmu *falak* adalah suatu ilmu yang mempelajari benda-benda langit, Matahari, Bulan, Bintang, dan planet-planetnya.⁶ Dalam Ensiklopedi Hukum Islam, ilmu *falak* adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari benda-benda langit, tentang fisiknya, gerakannya,

ukurannya, dan segala sesuatu yang berhubungan dengannya.⁷

Dalam Ensiklopedi Hisab rukyah, Ilmu *Falak* adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari lintasan benda-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 lainnya.⁸

Sedangkan dalam al-Munjid disebutkan bahwa ilmu *falak* adalah :

علم يبحث عن احوال الاجرام العلوية⁹

Artinya: “Ilmu yang mempelajari tentang keadaan benda-benda langit”.

Dalam Almanak Hisab Rukyat, ilmu *falak* adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari lintasan benda-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 lain.¹⁰

Dalam penamaan, ilmu ini mempunyai beberapa sebutan antara lain yaitu; *Ilmu Al-Haiyah, Ilmu Hisab, Ilmu Rukyah, Ilmu Rasd, Ilmu Miqat, dan Astronomi*.¹¹

Sedangkan definisi Astronomi secara etimologis berasal dari bahasa Yunani yaitu “astro” dan “nomos”. Astro artinya bintang dan nomos artinya hukum. Sehingga

¹ Lihat Achmad Warson Munawwir, *Kamus al-Munawwir Arab-Indonesia*, Cet. I (Surabaya: Pustaka Progressif, 1984), h. 1152.

² Departemen P & K., *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Cet. II (Jakarta: Balai Pustaka, 1989), h. 239.

³ Muhammad Fuâd ‘Abd al-Bâqi, *al-Mu’jam al-Mufahras li Alfâzh al-Qur’ân al-Karîm*, (Beirut: Dâr al-Fikr, 1981 M/ 1401 H), h. 526..

⁴ Depag R.I., *al-Qur’an dan Terjemahnya* (Madinah: Mujamma’ Khadim al-Haramain al-Syarifatain, T. Th.), h. 499 dan 710.

⁵ Departemen P & K, *Kamus Besar Bahasa Indoensia*, h. 239.

⁶ Hafidz Dasuki, dkk., *Ensiklopedi Islam* (Jakarta: Ihtiar Baru van Hoeve, 1994), Jilid I, h. 330.

⁷ Abdul Aziz Dahlan, dkk., *Ensiklopedi Hukum Islam*, Cet. I (Jakarta: P.T. Ihtiar Baru van Hoeve, 1997), Jilid I, h. 304.

⁸ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab rukyah*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar., 2008), h. 66.

⁹ Loewis Ma’luf, *al-Munjid*, cet. 25, (Beirut: Dar al-Masyriq, 1975), hlm. 594.

¹⁰ Badan Hisab Rukyah Departemen Agama, *Op. Cit*, h. 245.

¹¹ Susiknan Azhari, *Op. Cit*, hlm. 66.

Astronomi ialah ilmu yang mempelajari benda-benda antariksa secara umum dan hukum-hukum yang berkaitan dengannya.¹² Secara terminologis berarti pengetahuan yang mempelajari benda-benda langit seperti matahari, bulan, bintang-bintang, dan benda-benda langit lainnya dengan tujuan untuk mengetahui posisi, lintasan, struktur dari benda-benda langit itu serta kedudukannya dari benda-benda langit yang lain.¹³

Konsep pemahaman tentang benda-benda langit, pada perkembangannya menghasilkan berbagai macam kajian dan jenis ilmu. Ilmu-ilmu yang berkaitan dengan kajian ilmu Falak dan ilmu Astronomi antara lain:

- a. Kosmogoni yaitu ilmu yang membahas teori tentang asal usul benda-benda langit dan alam semesta.¹⁴
- b. Astrologi yaitu ilmu yang mengaitkan posisi dan kedudukan benda langit dengan nasib serta *hal ihwal* kehidupan manusia.
- c. Kosmologi yaitu cabang astrologi yang menyelidiki asal usul struktur dan hubungan ruang waktu dari alam semesta.¹⁵
- d. Kosmografi yaitu pengetahuan tentang seluruh susunan alam, pemerian / penggambaran umum tentang jagat raya termasuk bumi¹⁶
- e. Astrometrik yaitu cabang astronomi yang kegiatannya melakukan pengukuran terhadap benda-benda langit dengan tujuan mengetahui ukuran dan jarak antara satu dengan lainnya.¹⁷
- f. Astromekanik yaitu cabang astronomi yang mempelajari gerak dan gaya tarik benda-benda langit dengan cara dan hukum mekanik.¹⁸
- g. Astrofisika yaitu bagian astronomi tentang benda-benda angkasa dari sudut ilmu alam dan ilmu kimia.¹⁹

Asal-Usul dan Abad Permulaan

Menurut catatan sejarah, penemu ilmu falak, astronomi serta perbintangan adalah Nabi Idris atau Hermes atau Akhnukh²⁰. Beliau adalah putra dari Yarid

¹⁷ *Ibid*, hlm. 221.

¹⁸ *Ibid*.

¹⁹ Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan Dan Pengembangan Bahasa, *Op. Cit*, hlm. 62.

²⁰ Nabi Idris ini pula dalam literatur-literatur Yunani sebagaimana dalam buku sejarah Blotark disebut *Ozeres*- dewa terpenting orang-orang Mesir kuno-nama aslinya adalah *Yasr* (bahasa Mesir) yang berarti kekuatan, kemampuan dan kehendak. Dalam beberapa logat ia berubah menjadi *Yusra*, *Osir*, dan *Ozir*. Logat yang terakhir ini menurut orang Yunani menjadi *Ozeres*, sebagaimana adat mereka menambah huruf "ya" dan "sin" diakhir setiap nama. Kata itu pindah kedalam bahasa arab dengan mengalami pergantian huruf "za" menjadi "dzal". dan ini merupakan penggantian yang biasa terjadi, sehingga nama itu menjadi Idris. Nama Idris ini dipakai dua kali dalam al-Qur'an, yaitu

و اذكر في الكتاب إدریس انه كان صديقاً نبيا

"Dan ceritakanlah (hai Muhammad kepada mereka, kisah) Idris dalam al-Qur'an. Sesungguhnya Ia adalah sangat membenarkan dan seorang Nabi" (Maryam: 56). Dan

و اسمائیل و ادریس و ذا الكفل كل من الصابرين

"Dan (ingatlah kisah) Ismail, Idris dan Dzulkifl, semua mereka adalah termasuk orang-orang sabar" (al-Anbiya; 85). Idris (Ozeres) juga merupakan orang yang pertama yang menulis dengan pena, dan orang

¹² <http://www.pesantrenpajagalan.com/pengertian-ilmu-falak-ilmu-hisab-dan-astronomi> (diakses pada hari tanggal 10 Oktober 2010).

¹³ Badan Hisab Rukyah Departemen Agama RI, *Op. Cit*, hlm. 245-246

¹⁴ Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan Dan Pengembangan Bahasa, *Op. Cit*, hlm. 527.

¹⁵ *Ibid.*, hlm. 528.

¹⁶ *Ibid.*

bin Mahlail bin Qinan bin Unusy bin Syis bin Adam As.²¹ Akan tetapi menurut lacakan sejarah Abi al-Fauz Muhammad Amin al-Bagdadi bahwa awal penemu ilmu hisab baik bulan dan tahun sudah ada sebelumnya. Yaitu ditemukan dan diperkenalkan oleh nenek moyang nabi Idris, yaitu Unusy As, yang merupakan putra mahkota dari nabi Syis²². Tetapi baru sekitar abad ke-28 sebelum masehi embrio ilmu falak mulai nampak sebagaimana digunakan dalam penentuan waktu pada penyembahan berhala seperti yang terjadi di Mesir untuk menyembah dewa Orisis, Isis dan Amon, serta di Babilonia dan Mesopotamia untuk menyembah dewa Astoroth dan Baal²³

Jika kita menilik perkembangan Ilmu Falak atau Astronomi dan dasar asal-usul rujukan keilmuan sains, akan kita temukan

pertama yang menemukan jahitan serta menjahit pakaian. Disebutkan pula bahwa nabi Idris dan orang-orang yang bersamanya mendirikan Mesir dan dialah yang mengajak manusia pada *amr ma'ruf* dan *nahi mungkar* dan taat kepada Allah, memperkenalkan politik pemerintahan dan mengajarkan beberapa ilmu. Perlu diketahui pula menurut Abu Said al-Asmawiy Akhnukh dan Idris bukanlah sebagai satu orang, kedua merupakan sosok pribadi yang berbeda. Pencampuran keduanya menjadi satu orang oleh para sejarawan dikarenakan nama Idris tidak ada dalam daftar para nabi dalam Taurat. Al-Asmawiy menjelaskan bahwa Akhnukh hidup disuatu daerah disekitar Mesopotamia, sedangkan Idris adalah raja pertama Mesir pra sejarah. (lihat : Muhammad Said al-Asmawiy, *Usul al-Syariah*, (Bairut: al-Maktabah al-Tsaqofiyah, 1992), h. 37.

²¹ Abi al-Fauz Muhammad Amin al-Bagdadi, *Sabaik al Dahab fi Ma'rifah Qobail al Arab*, (Bairut : Dar al Kitab al 'Alamiyah, 1995 M / 1415 H), hlm. 27. lihat pula; Zubair Umar al Jailany, *Khulasoh al Wafiyah*, (Surakarta: Melati, tt), hlm. 5.

²² Abi al-Fauz Muhammad Amin al-Bagdadi, *Op. Cit*, hlm. 24.

²³ Thantawy al Jauhary, *Tafsir al Jawahir*, Juz VI, (Mesir: Mustafa al Babi al Halabi, 1346 H), hlm. 16 – 17.

lacakan sejarah yang rumit. Penyelidikan ilmiah bangsa Mesir dan Babilon yang berkembang selama tiga ribu tahun sebelum masehi merupakan perintis penelitian bangsa Yunani atau Helenis, yang selanjutnya menghasilkan sains Helinistik dan Harrania (Mesopotamia utara pra-Islam), dan sebagian sains Persia²⁴. Orang-orang Yunani mengembangkan apa yang mereka peroleh dari bangsa Mesir dan Babilon, terutama terutama dalam bidang astronomi teoritis, yang mengkaji pengembangan model-model matematika dari posisi dan gerakan-gerakan planet.²⁵

Pada abad-abad awal Yunani klasik, batas antara kosmologi dan astronomi tidaklah jelas. Ahli matematika *Pythagoras* memahami alam semesta pergerakan angkasa yang dibagi berdasarkan tingkat kesempurnaan, dengan yang terendah adalah bumi dan sefra dibawah bulan. Plato dan Aristoteles menyempurnakan mekanisme gerakan dalam kosmos sefra sampai ketahap dimana daya gerakan kebawah dan ke atas (atau ke dalam dan ke luar) bekerja dalam keseimbangan.²⁶ Inilah yang disebut dengan teori *Planeter Aristoteles*²⁷. Teori ini juga diperkenalkan secara luas oleh ahli astronomi Ptolemeus (85-165M) dengan gerakan-gerakannya dalam karya monumentalnya *Tibr Al-Magesty*, sehingga teori ini terkenal pula

²⁴ Howard R. Turner, *Sains Islam Yang Mengagumkan*, (Bandung : Nuansa, 2004,) h. 37.

²⁵ *Ibid.* h. 71.

²⁶ *Ibid.* h. 71-72.

²⁷ Teori biasa disebut juga teori *Geosentris* yaitu teori yang berasumsi bahwa bumi adalah sebagai pusat peredaran benda-benda langit, dengan susunan yang paling dekat adalah Bulan – Merkurius- Venus – Matahari – Mars – Yupiter – Saturnus – dengan bintang-bintang tetap yang terjauh.

dengan nama Geosentris Ptolemeus. Teori ini memberikan pengaruh kuat pada peradaban sampai abad pertengahan awal masehi²⁸.

Sebelum berinjak pada konsep *heliosentris* Copernicus, perlu diketahui pula bahwa pada tahun 310-230 SM hidup seorang ahli astronom Helenis, *Aristarchus* dari Samos memberi pemahaman lain. Ia percaya bahwa bumi melakukan rotasi penuh pada sumbunya setiap hari dan berkeliling disekitar matahari skali dalam setahun, dengan matahari dan bintang-bintang tetap tidak bergerak. Ia mengemukakan pula jarak Bumi-Matahari 20 kali lebih jauh dari pada jarak Bumi-Bulan, dengan ukuran Matahari 20 kali lebih besar dari pada ukuran bulan. Adapun perbandingan ukuran bumi dengan ukuran relatif bulan adalah diameter bulan setengah dari diameter Bumi²⁹.

Islam Dan Ilmu Falak

Pada masa permulaan Islam, ilmu astronomi belum begitu teerkenal dikalangan umat Islam. Namun demikian mereka telah mampu mendokumentasikan peristiwa- peristiwa pada masa itu dengan memberikan nama-nama tahun sesuai dengan peristiwa yang paling monumental.³⁰

²⁸ Howard R. Turner, *Op.Cit*, hlm. 73.

²⁹ *Ibid.* lihat pula : Hanif Trihantoro, *Gerak Langit dan Sejarah Tokoh Astronomi*, Power Point disampaikan pada kuliah semester V Prodi Ilmu Falak, Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang.

³⁰ Hal ini dapat kita temukan dalam literatur sejarah islam dimana kita mengenal istilah tahun gajah karena ketika nabi lahir terjadi penyerangan oleh pasukan bergajah, tahun ijin karena merupakan tahun diijinkannya hijrah ke madinah , tahun amr dimana umat islam diperintahkan untuk menggunakan senjata. Selain itu juga ada tahun jama'ah, dan sebagainya.

Selain itu pula dalam peradaban sebelum Islam telah terkonsep perhitungan awal bulan, dengan adanya kalender dan nama-nama bulan. Penentuan permulaan bulan baik sebelum ataupun sesudah datangnya Islam memakai *Rukyah al-Hilal*.³¹ Lebih lengkapnya dalam tabel dibawah ini :

JAHILIYAH	ISLAM
المؤتمر	محرم
ناجر	صفر
حوان	ربيع الأول
بصان	ربيع الثاني
ختم	جمادى الأول
زياء	جمادى الثاني
الأصم	رجب
عادل	شعبان
نافق	رمضان
وغل	شوال
هواع	ذو القعدة
برك	ذو الحجة

Nama-nama bulan pada khazanah sejarah Arab selengkapnya :³²

No.	Nama-nama Bulan Qamariyah			
	I	II	III	IV
1.	Natiq	Mujab	Al-Mu'tamar	Muharram
2.	Thaqil	Mujar	Najir	Shafar

³¹ Muhammad Ma'ksun bin Ali, *Badiyah al-Mitsal fi Hisab al-Sinin wa al-Hilal*, (Surabaya : Maktabah Sa'ad bin Nashir Nabhan, tt,) hlm. 3.

³² Susiknan Azhari, *Ilmu Falak: Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, Cet. II (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007), hlm. 163.

3.	Taliq	Murad	Khawan	Rabiul Awwal/Ula'
4.	Najir	Malzam	Sawan	Rabiul Akhir/Tsani
5.	Samah	Masdar	Hantam	Jumadil Awwal/Ula'
6.	Amnah	Hubar	Zubar	Zumadil Akhir/Tsani
7.	Ahlak	Hubal	Al-Asam	Rajab
8.	Kasa'	Muha'	'Adil	Sya'ban
9.	Zahir	Dimar	Nafiq	Ramadhan
10.	Bart	Dabir	Waghil	Syawwal
11.	Harf	Hifal	Hawagh	Dzulqa'dah
12.	Na's	Musbal	Burak	Dzulhijjah

Jika kita melihat konsep *Rukyah al-Hilal* menurut teoritis akal, maka kita akan menemukan konsep atau statemen “*Tidak akan ada kegiatan merukyah sebelum adanya perhitungan tanggal*”. Hal ini memperjelas sudah adanya kegiatan astronomi (minimal perhitungan bulan) pada dunia Arab.

Walaupun demikian, sudah menjadi kesepakatan umum bahwa tonggak wacana mengenai ilmu falak dalam dunia Islam baru muncul pada masa pemerintahan Khalifah Umar Bin Khattab ra, beliau menetapkan kalender hijriyah sebagai dasar melaksanakan ibadah bagi umat Islam. Penetapan ini terjadi pada tahun 17 H. Tepatnya pada tanggal 20 Jumadil Akhir 17 H. Dan di mulai sejak Nabi hijrah dari Makkah ke Madinah.³³

Perkembangan Intelektualitas ilmu falak semakin memberikan grafik menanjak seiring dengan melambungnya kekuasaan dan keagamaan Islam. Keadaan ini ditandai

dengan penerjemahan buku-buku astrologi berbahasa Yunani dan Koptik oleh Khalid (w. 704 atau 708) putra Khalifah Umayyah kedua dan seorang filsuf {hakim} keluarga Marwan. Naskah-naskah astrologi dinisbatkan pula pada Ja'far al-Shadiq (700-767) keturunan Sayidina Ali bin Abi Thalib, dan salah satu dari 12 Imam Syiah.³⁴

Menanjaknya popularitas dunia Islam pada zaman Abasyiah berimbas pada setiap sektor, tidak terkecuali terhadap ilmu pengetahuan, dan memberi angin segar pada perkembangan astronomi atau ilmu falak. Bahkan perkembangan ilmu falak mencapai titik keemasan pada masa pemerintahan dinasti Abbasyiah ini. Masa keemasan ini diawali dengan adanya penerjemahan kitab *Siddhanta* (bahasa Arab, *Sindhind*) dari India pada masa pemerintahan Abu Ja'far al-Manshur yang dibawa ke Baghdad pada 771 M. oleh Ibrahim al-Fazari (w. antara 796-806) dan ia dikenal sebagai astronom Islam pertama. Seorang ilmuan Islam terkenal, Muhammad ibn Musa al-Khawarizmi (w.805) menjadikan terjemahan al-Fazari sebagai rujukan utama dalam membuat tabel astronomi(zij)-nya yang terkenal, dan ia juga menggabungkan astronomi India dan Yunani³⁵. Tabel berbahasa Pahlawi (*zik*) yang dihimpun pada dinasti Sasaniyah ikut dimasukkan dalam bentuk terjemah (*zij*). Unsur-unsur Yunani yang datang belakangan, tak luput dari penerjemahan, yang salah satunya adalah karya Ptolomeus yaitu *Almagest* dan *Element* karya Euclid oleh al-Hjjaj bin Yusuf bin Mathar (786-833). Penerjemahan buku *Almagest* kemudian

³³ Badan Hisab Rukyah Departemen Agama RI, *Op. Cit*, hlm. 42

³⁴ Philip K. Hitti, *History of The Arabs*, (terj) (Jakarta : PT. Serambi Ilmu Semesta, 2008), h. 219-320.

³⁵ *Ibid*, hlm. 382.

diperhalus oleh salah seorang matematikawan dan astronom terbesar Islam yaitu Abu al-Wafa Muhammad al-Buzjani al-Hasib (940-997/998).³⁶

Pada abad ke-9, sebuah observasi (*rasyd*) rutin pertama dengan menggunakan peralatan yang cukup akurat dilakukan di Jundaysabur (Persia sebelah barat daya), yang diikuti pada masa al-Makmun dengan didirikannya observatorium pertama yaitu Syammasiyah (213H/ 828M)³⁷. Adapun ahli-ahli falak dan astronomi lainnya pada zaman keemasan ini antara lain; al-Fadhl ibn Nawbakhti (w. 815), Tsbith ibn Qurrah (836-901) penerjemah karya-karya Archimedes dan Apollonius, Abu Abdullah Muhammad ibn Jabir al-Battani dengan karya-karya astronominya, antara lain ia menjelaskan kemungkinan terjadinya gerhana Cincin, menentukan sudut kemiringan ekliptika, dan mengemukakan beberapa teori orisinil kemunculan bulan baru. Adapula Abu al-Abbas Ahmad al-Farghani, dengan karyanya al-mudkhil³⁸

Di Ghazana yang dipimpin oleh sultan Mahmud hidup pula seorang ilmuwan masyhur dengan hasil-hasil penelitiannya yang sangat signifikan terhadap sumbangsih pemikiran astronomi dan Ilmu falak, beliau adalah Muhammad ibn Ahmad Abu Rayhan al-Biruni. Ia merupakan ilmuwan sebelum

Capernicus yang mengutarakan sistem *heliosentris* dengan gerakan-gerakan bumi, secara akurat Ia juga telah menentukan garis lintang dan garis bujur serta perubahan kemiringan *ekliptika*, mengemukakan gaya tarik bumi atau yang biasa kita sebut dengan gaya gravitasi bumi. Pemahaman gaya tarik bumi ini dipengaruhi oleh Brahmagupta dari India (sebelum Sir Isac Newton). Ia dianggap pula oleh para sarjana dan ilmuwan barat sebagai ilmuwan paling orisinal dan terkenal dalam bidang pengetahuan alam.³⁹

Dinasti Umayyah di Spanyol tidak mau ketinggalan pada kajian-kajian astronomi, yang mencapai puncaknya pada abad pertengahan ke-10. perkembangan pesat ini dipengaruhi pula oleh astrologi sebagaimana mengikuti Abu Ma'syar al-Falakiy dari Baghdad. Abad ini memberi sumbangsih keilmuan falak bagaimana menentukan lintang dan bujur tempat pada berbagai lokasi diseluruh Bumi. Melalui Spanyol inilah dunia latin Barat menemukan inspirasi orientalnya dalam bidang astronomi. Pada masa ini lahir ilmuwan astronomi dengan karyanya *Kitab al-Hai'ah*, yang juga murid dari Ibn Tufayl, Nur al-Din Abu Ishaq al-Bitruji (Alfetradius, w.1204), yang menggambarkan konfigurasi benda-benda langit dan berusaha memperbaharui bangunan teori yang keliru tentang bidang-bidang geosentris.⁴⁰ Pada abad 9 H/15 M ketika raja Ulugh Beik cucu Timur Lenk mendirikan observatoriumnya di samarkand yang bersama dengan observatorium

³⁶ *Ibid*, hlm.392

³⁷ Observatorium pada masa ini telah meninggalkan teori yunani kuno dan membuat teori sendiri dalam menghitung kulminasi matahari dan menghasilkan data-data dari kitab Sindihind yang di sebut dengan *table of Makmun* dan oleh orang eropa di kenal dengan astronomos/ astronomy. Lihat dalam: Mehdi Nakosteen, *Kontribusi Islam Atas Dunia Intelektual Barat: Deskripsi Analisis Abad Keemasan Islam*, Terj. Joko S Kalhar, (Surabaya: Risalah Gusti, 1996), hlm. 230-233.

³⁸ Philip K. Hitti, *Op. Cit*, hlm. 382-383.

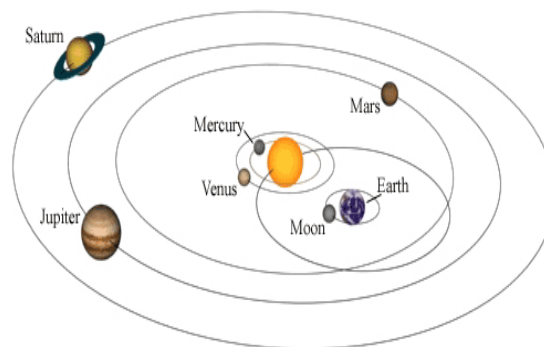
³⁹ *Ibid*, h. 383. lihat pula : Mehdi Nakosteen, *Op. Cit*, h. 225, 233. bandingkan dengan: Kh. U. Sadykov, *Abu Raihan al-Biruni*, Terj. Mursid Djokolelono, (Jakarta : Suara Bebas, 2007).

⁴⁰ Philip K. Hitti, *Op. Cit*, hlm. 726

Istanbul dianggap sebagai penghubung lembaga ini ke dunia barat.⁴¹

Barat Dan Ilmu Falak

Setelah Islam menampakkan kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan dengan terjadinya ekspansi intelektualitas ke Eropa melalui Spanyol, muncullah Nicolas Copernicus (1473-1543) yang membongkar teori Geosentris yang dikembangkan oleh Ptolomeus dengan mengembangkan teori Heliosentris.⁴² Dari sinilah bermunculan para tokoh astronomi dan pakar perbintangan penerusnya yang lahir dan mempunyai karya, seperti; Tiycho Brahe (1546-1601), seorang pakar astronom dari Denmark. Ia tidak lantas menerima teori pendahulunya secara *Sami'na Wa Ato'na*. Ia mengemukakan sistem tata surya kompromi (penggabungan teori Heliosentris dan geosentris)⁴³:



Pakar astronom lain yang meneruskan dan memperbaharui teori heliosentris adalah, Johannes Kepler (1571-1630), yang terkenal dengan *hukum Kepler*-nya, Galileo G. (1564-1642), penemu dan pengguna *Teleskop* pertama yang menemukan vasa *Venus*. Penemuan-penemuan tersebut di pertajam oleh Sir Isaac Newton (1642-1727), seorang ilmuwan legendaris dan menemukan banyak penemuan-penemuan di bidang ilmu pengetahuan alam, dan terkenal dengan *hukum Newton*-nya⁴⁴. Pada masa inilah disebut dengan masa mulainya kejayaan ilmu pengetahuan Eropa. Karya-karya mereka telah banyak di dokumentasikan dan diterjemahkan sampai kepada kita.

Indonesia Dan Keilmuan Falak

Di Indonesia, ilmu falak juga berkembang pesat. Catatan yang pertama dibawa oleh para ulama Indonesia adalah berupa table astronomi (*zij*), yaitu *zij Ulugh Beyk*. pemembawa dan pengajar ilmu falak pertama adalah syaikh Abdu al-Rahman ibnu Ahmad al-Misri, dari Mesir. Kemudian diteruskan oleh murid-muridnya yaitu antara lain; Ahmad Dahlan al-Samarani (w. 1329H/

⁴¹ Mehdi Nakosteen, *Op. Cit*, hlm. 233.

⁴² Teori Heliosentris adalah teori yang merupakan kebalikan dari teori geosentris. Teori ini mengemukakan bahwa Matahari sebagai pusat peredaran benda-benda langit. Akan tetapi menurut lacakan sejarah yang pertama kali melakukan kritikk terhadap teori geosentris adalah al Biruni yang berasumsi tidak mungkin langit yang begitu besar beserta bintang-bintangnya yang mengelilingi bumi. Lihat dalam Ahmad Baiquni, *Al Qur'an, Ilmu Pengetahuan dan Tekhnologi*, Cet IV, Yogyakarta: Dana Bhakti Prima Yasa, 1996, hlm. 9.

⁴³ Muhyidin Khazin, *Kamus Ilmu falak*, (Yogyakarta : Buana Pustaka, 2005), hlm. 101.

⁴⁴ *Ibid*, hlm. 103, 107,112.

1911M), dan Habib Ustman ibn Abdullah (Ia juga merupakan menantu dari Syekh Abd al-Rahman al-Misri,).⁴⁵

Ahmad Dahlan al-Samarani ini meninggalkan karya “*Tazkirah al-Ikhwān fi Ba’di Tawarikhī wa al-A’māl li al-Falakiyah bi Semarang*” tentang metode penentuan awal bulan Qamariyah dan gerhana dengan *mabda* Seemarang.⁴⁶ Data dan burujnya dipakai oleh Abu Hamdan Abdul Jalil ibn Abdul Hamid (lahir 12 Juli 1905/ 1323) dalam kitabnya *Fath al-Rauf al-Mannan*⁴⁷. Sedangkan Habib Utsman mengajarkan keilmuannya di Batavia (Jakarta sekarang) dengan membuat karya “*Iqadzun Niyam fi ma Yataallaquhu bi al-Ahillah wa al-Siyam*”. Epoch yang digunakan adalah Betawi atau Jakarta, ia juga dijiuliki sebagai *Mufti Betawi*⁴⁸.

Perjuangan Habib Utsman dalam mengajarkan ilmu falak, dilanjutkan oleh murid kinasih beliau Syekh Muhammad Manshur bin Abdul Hamid bin Muhammad Damiri bin Habib ibn Pangeran Tjakrajaja Temnggung Mataram. Sebelum belajar kepada Habib Utsman, Syekh Manshur juga belajar falak kepada ayahnya sendiri Abdul Hamid bin Muhammad Damiri (Ayahnya ini seperguruan dengan Habib Utsman, yaitu murid dari Syekh Abd al-Rahman al-Misri). Ia menulis karya monumentalnya tentang penentuan awal bulan Qomariayah *Sulam*

al-Nayyirain, yang membahana di langit Nusantara dan memberi pengaruh besar terhadap keilmuan falak Indonesia hingga saat ini⁴⁹.

Ahli falak Indonesia lainnya adalah Syekh Taher Jalaluddin al-Azhari (1286-1377 H/1869-1957 M.)⁵⁰ dengan karya-karyanya antara lain *Pati Kiraan pada Menentukan Waktu yang Lima* (Singapore: al-Ahmadiyyah Press, 1357 H./1938 M.) dan *Natijah al-Umm (The Almanac: Muslim dan Christian Calendar and Direction of Qiblat according to Shafie Sect*, (Taiping-Perak: Mathba’ah al-Zainiyyah, 1951).⁵¹ Selain Syekh Taher Jalaluddin pada masa itu juga ada para tokoh ilmu falak yang sangat berpengaruh, seperti Syekh Ahmad Khatib al-Minangkabau⁵², Ahmad Rifa’i, dan K.H. Sholeh Darat. Selanjutnya, perkembangan ilmu falak di Indonesia dipelopori K.H. Ahmad Dahlan⁵³ dan Syekh Muhammad

⁴⁹ Ahmad Izzuddin, *Melacak Pemikiran Hisab Rukyah Tradisional*, (Laporan Penelitian) IAIN Walisongo Semarang, 2004, h. 31.

⁵⁰ Harun Nasution, *Ensiklopedi Islam Indonesia*, Cet. I, (Jakarta: Djambatan, 1992), h. 324.

⁵¹ Abu Bakar Hamzah, *Sheikh Tahir Jalalu’d-din* dimuat dalam *Medium Majalah Elmiah Akademi Islam Universiti Malaya (Kuala Lumpur, Tahun 1, Bil. 1, Muharram 1409/September 1988,)* h. 92.

⁵² Ulama besar Minangkabau yang ahli falak ini wafat di Mekah 8 Jumadil Awwal 1334 H./1916 M. Adapun karya-karyanya yang terkait dengan ilmu falak adalah *al-Jawâhir al-Naqiyah fi A’mâl al-Jaibiyyah* (1309 H./1891 M.) dan *Raudhah al-Husâb fi ‘Ilm al-Hisâb* (1310 H./1892 M.). Baca Deliar Noer, *Gerakan Modern Islam di Indonesia 1900-1942*, Cet. I, (Jakarta: LP3ES, 1980), h. 38-40.

⁵³ Dalam bidang ilmu falak, K.H. Ahmad Dahlan yang nama kecilnya *Muhammad Darwis* merupakan salah seorang pembaharu yang meluruskan arah qiblat Masjid Agung Yogyakarta pada tahun 1315 H./1897 M. Pada saat itu Masjid Agung dan masjid-masjid lainnya letaknya ke arah Barat lurus, tidak tepat menuju arah qiblat yang 24 derajat arah Barat Laut.

⁴⁵ Fairuz Sabiq, *Telaah Metodologi Penetapan Awal Bulan Qomariyah Di Indonesia*, (Tesis, Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2007), h. 33.

⁴⁶ Muhyidin Khazin, *Op. Cit*, h. 98.

⁴⁷ Susiknan Azhari, *Op. Cit*, h. 2. lihat pula pada: Abu Hamdan Abdul Jalil ibn Abdul Hamid, *Fath al-Rauf al-Mannan*, (Kudus : Matba’ah Menara Kudus, tt).

⁴⁸ Muhyidin Khazin, *Op. Cit*, h. 104.

Djamil Djambek (15 Sya'ban 1279-16 Shafar 1367 H./2 Februari 1862-Desember 1947 M.)⁵⁴ dengan karyanya *Diyâ' al-Nirin fîmâ Yata'allaq bi al-Kawâkibîn*, suatu rentetan table-tabel mengenai penghitungan waktu dan *Almanak Jamiliyah*.⁵⁵ Kemudian diteruskan oleh anaknya Saadoe'ddin Djambek (1330-1398 H./1911-1977 M).⁵⁶

Di antara murid-murid Saadoe'ddin Djambek yang menjadi tokoh ilmu falak adalah H. Abdur Rachim. Beliau pernah Menjabat sebagai Wakil Ketua Badan Hisab dan Rukyat Depaartemen Agama R.I. Karya-karyanya yang berkaitan dengan ilmu falak, di antaranya: *Mengapa Bilangan Ramdhan 1389 H. Ditetapkan 30 Hari?* (1969), *Menghitung Permulaan Tahun Hidjrah* (1970), *Ufuq Mar'i sebagai Lingkaran Pemisah antara Terbit dan Terbenamnya Benda-benda Langit* (1970), *Ilmu Falak dan Kalender Internasional* (1983)⁵⁷.

Adapun literatur-literatur falak atau hisab yang berkembang di Indonesia, di antaranya sebagai berikut: *Sullamun Nayyirain* oleh Muhammad Manshur bin Abdul Hamid (Jakarta). Kemudian *Fath Rauf al-Mannân* oleh Abu Hamdan Abd al-Jalil (Kudus), *al-Durûs al-Falakiyyah*, *Badih al-Mitsal* oleh Ma'shum bin Ali (Jombang), *al-Qawâ'id al-Falakiyyah* oleh

Abdul Fatah al-Tukhi (Mesir), *al-Mathlâ' al-Sa'id* oleh Husein Zaid (Mesir), *al-Khulashah al-Wâfiyah* oleh Zubair 'Umar al-Jailani (Salatiga), *Hisab Urfi dan Hakiki* oleh KRT Wardan Diponegrat (Yogyakarta), *Waktu dan Djidwal* oleh Saado'eddin Djambek (Jakarta), *Almanak Djamilijah* oleh Muhammad Djamil Djambek (Minangkabau, Sumatra), *Arah Kiblat* oleh Saadoe'ddin Djambek (Jakarta), *Perbandingan Tarich* oleh Saadoe'ddin Djambek (Jakarta), *Pedoman Waktu Shalat* oleh Saadoe'ddin Djambek (Jakarta), *Shalat dan Puasa di Daerah Kutub* oleh Saadoe'ddin Djambek (Jakarta), *Hisab Awal Bulan* Saadoe'ddin Djambek (Jakarta), *Ilmu Falak* oleh Abdur Rachim (Yogyakarta), *Ilmu Falak* Sulamun Ibrahim (Lamongan), *Ephemeris Hisab Rukyat* oleh Departemen Agama R.I., *Nurul Anwar* oleh K.H. Noor Ahmad SS. Selain literature-literatur arab, keilmuan falak di indonesia juga sangat dipengaruhi oleh literature dari barat hal ini bisa kita lihat dengan berkembangnya penentuan awal bulan memkai system Newcomb (ahli astronomi Amerika) yang diperkenalkan oleh Abdur Rahim, Jean Meeus (ahli astronomi Belgia), dan data dari Almanac Nautika⁵⁸

Jika kita melihat dari penemuan-penemuan di atas, kami dapat berasumsi bahwa lacakan sejarah keilmuan Astronomi dan ilmu falak sampai ke Indonesia telah terdapat gambaran suatu benang merah geneologi atau runtutan sejarah keilmuan. Dengan deskripsi sebuah sekema geneologi keilmuan falak sebagai berikut:

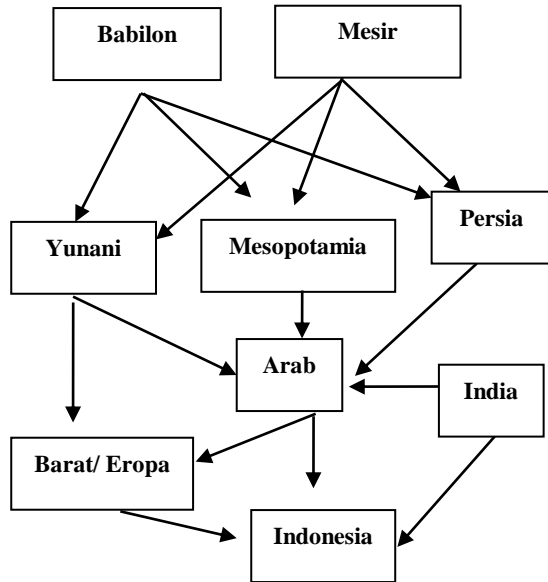
⁵⁴Susiknan Azhari, *Op. Cit*, h. 185.

⁵⁵Muhyidin Khazin, *Op. Cit*, h. 102. lihat pula :Riht B.J.O. Schrieke, *Pergolakan Agama di Sumatera Barat, Sebuah Sumbangan Bibliografi*, terjemahan Soeganda Poerbakawatja, (Jakarta: Bhratara, 1973), h. 84.

⁵⁶Uraian selengkapnya tentang Saadoe'ddin Djambek baca: M. Ma'rifat Iman KH., "Corak Pemikiran (Metode Falak) Sa'adoeddin Djambek", *Tesis*, (Jakarta: Universits Muhammadiyah Jakarta, 1998), h. 40-47.

⁵⁷Susiknan Azhari, *Op. Cit*, h. 5

⁵⁸Muhyidin Khazin, *Op. Cit*, h. 110 & 112.



Terkait studi tentang benda-benda langit, setidaknya ada dua istilah yang berkembang dan populer di Indonesia yaitu “ilmu falak” dan “ilmu astronomi” atau disebut “astronomi” saja. Secara genealogis-historis, dua istilah ini sejatinya bermakna dan berfungsi sama, namun dalam perkembangannya (di Indonesia) dua istilah ini berbeda dan atau dibedakan.

Dalam khazanah Islam klasik (turats), ilmu falak sering disebut juga dengan ilmu hai’ah yaitu ilmu yang mengkaji posisi geometris benda-benda langit guna menentukan penjadwalan waktu dan posisi benda-benda langit dari muka bumi. Hai’ah berarti ‘keadaan’, maksudnya keadaan dan posisi benda-benda langit. Istilah ini murni berasal dari peradaban Islam sebagai hasil inovasi para ilmuwan Muslim terhadap pengkajian benda-benda langit. Sedangkan “falak” berasal dari bahasa Arab yang bermakna ‘orbit’ atau ‘edar’ benda-benda langit, dimana kata ini antara lain disitir dalam QS Yasin [36] ayat

40. Menurut Nillino, kata falak ini sesungguhnya bukan asli berasal dari bahasa Arab, namun teradopsi dari akar kata bahasa Babilonia yaitu ‘pulukku’.

Ilmu hai’ah seperti dikemukakan al-Mas’udi (w. 346/957) merupakan padanan istilah astronomi (Arab: al-ashthrunumiya). Astronomi sendiri berasal dan berakar dari bahasa Yunani yaitu ‘astro’ dan ‘nomia’. Astro berarti bintang dan nomia berarti ilmu. Istilah ini secara khusus merujuk pada satu disiplin ilmu yang mengkaji benda-benda langit. Istilah astronomi antara lain disitir al-Khawarizmi (w. 387/997) dalam “Mafatih al-‘Ulum” (Kunci-Kunci Ilmu).

Di peradaban Islam, selain ilmu hai’ah dan ilmu falak, sejatinya masih ada istilah-istilah lain yang juga digunakan, antara lain ilmu nujum atau at-tanjim, ahkam an-nujum, al-ashthrunumiya, ‘ilm al-miqat, ‘ilm al-anwa’, dan lain-lain. Namun dari sejumlah istilah-istilah ini, istilah ilmu hai’ah lebih populer dan lebih banyak digunakan dibanding istilah ilmu falak dan istilah-istilah lainnya. Namun di era modern, istilah ilmu falak justru lebih populer digunakan, sedangkan ilmu hai’ah dan istilah-istilah lainnya nyaris tidak digunakan lagi.

Dalam literatur kesarjanaan Barat, terdapat istilah islamic astronomy (astronomi Islam). Istilah ini merujuk pada tradisi dan khazanah Islam klasik bernama ilmu falak atau ilmu hai’ah di peradaban Islam. Ilmu falak atau ilmu hai’ah atau islamic astronomy (ketiganya terkadang disebut ‘astronomi’ saja) sampai di peradaban Islam setidaknya atas jasa tiga peradaban yaitu peradaban India, Persia dan Yunani. Pengetahuan astronomi yang

diwariskan tiga peradaban ini bersifat teoretik dan sangat mistis-astrologis. Di peradaban Islam, astronomi dikembangkan menjadi lebih sistematis, kritis dan terapan. Hal ini antara lain ditandai dengan modifikasi dan konstruksi alat-alat astronomi sehingga menjadi lebih akurat dan digunakan untuk kepentingan ibadah maupun kepentingan sehari-hari. Dalam batas dan pengertian yang terakhir ini, penggunaan kata 'Islam' pada 'astronomi Islam' di era modern menjadi identik untuk membedakannya dengan astronomi pra Islam yang teoretik-astrologis. Literatur-literatur berbahasa asing (baca: Inggris) pada umumnya menyebut istilah dalam pengertian ini dengan 'islamic astronomy', yang padanannya dalam bahasa Arab disebut 'ilm al-hai'ah atau 'ilm al-falak'. Sementara astronomi yang menitikberatkan pada kajian-kajian kontemporer dengan penemuan-penemuan terkininya, untuk yang terakhir ini literatur-literatur kontemporer menyebutnya dengan 'astronomy', tanpa penambahan kata 'Islam' atau kata lainnya.

Simpulan

Di Indonesia istilah 'ilmu falak' lebih populer dan lebih sering digunakan dibanding 'astronomi Islam'. Hal yang rancu, terkadang istilah ini (baca: ilmu falak) disejajarkan dengan istilah 'hisab' atau ilmu hisab' yang difahami sebagai ilmu yang mengkaji tentang perhitungan waktu-waktu ibadah seperti awal bulan, arah kiblat, waktu salat, dan lainnya. Padahal istilah ini (baca: hisab, ilmu hisab) secara literal bermakna 'aritmetika', yaitu ilmu tentang angka dan bilangan (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) yang digunakan untuk kepentingan tertentu.

Meski tak sepenuhnya keliru, namun hemat penulis, penggunaan istilah ini sebenarnya tidak tepat. Ilmu terkait yang mengkaji perhitungan waktu-waktu berbagai momen ibadah dalam Islam ini sesungguhnya adalah ilmu mikat ('ilm al-miqat) yaitu satu cabang disiplin astronomi mapan yang berkembang dan populer di peradaban Islam yang secara khusus mengkaji gerak benda-benda langit untuk kepentingan penentuan waktu-waktu ibadah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Muhammad Ma'ksun bin, *Badi'ah al-Mitsal fi Hisab al-Sinin wa al-Hilal*, Surabaya : Maktabah Sa'ad bin Nashir Nabhan, tt.,
- al-Asmawiy, Muhammad Said, *Usul al-Syariah*, Bairut: al-Maktabah al-Tsaqofiyah, 1992.
- al-Bagdadi, Abi al-Fauz Muhammad Amin, *Sabaik al Dahab fi Ma'rifah Qobail al Arab*, Bairut : Dar al Kitab al 'Alamiyah, 1995 M / 1415 H
- al Jailany, Zubair Umar, *Khulasoh al Wafiyah*, Surakarta: Melati, tt.,
- al jauhary, Thantawy, *Tafsir al Jawahir*, Juz VI, Mesir: Mustafa al Babi al Halabi, 1346 H.
- 'Abd al-Bâqi, Muhammad Fuâd, *al-Mu'jam al-Mufahras li Alfâzh al-Qur'ân al-Karîm*, Beirut: Dâr al-Fikr, 1981 M/ 1401 H.
- Azhari, Susiknan, *Ilmu Falak: Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, Cet. II Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007.

- _____, *Ensiklopedi Hisab rukyah*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar., 2008.
- Baiquni, Ahmad, *Al Qur'an, Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, Cet IV, Yogyakarta: Dana Bhakti Prima Yasa, 1996.
- Dahlan, Abdul Aziz, dkk., *Ensiklopedi Hukum Islam*, Cet. I Jakarta: P.T. Ichtiar Baru van Hoeve, 1997.
- Dasuki, Hafidz, dkk., *Ensiklopedi Islam*, Jakarta: Ichtiar Baru van Hoeve, 1994.
- Depag R.I., *al-Qur'an dan Terjemahnya* Madinah: Mujamma' Khadim al-Haramain al-Syarifatain, T. Th.
- Departemen P & K., *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Cet. II Jakarta: Balai Pustaka, 1989.
- Hamid, Abu Hamdan Abdul Jalil ibn Abdul, *Fath al-Rauf al-Mannan*, Kudus : Matba'ah Menara Kudus, tt.
- Hamzah, Abu Bakar, *Sheikh Tahir Jalalu'ddin* dimuat dalam *Medium Majalah Elmhiah Akademi Islam Universiti Malaya*, Kuala Lumpur, Tahun 1, Bil. 1, Muharram 1409/September 1988.
- Hitti, Philip K., *History of The Arabs*, (terj), Jakarta : PT. Serambi Ilmu Semesta, 2008.
- Izzuddin, Ahmad, *Melacak Pemikiran Hisab Rukyah Tradisional*, (Laporan Penelitian) IAIN Walisongo Semarang, 2004.
- Khazin, Muhyidin, *Kamus Ilmu falak*, Yogyakarta : Buana Pustaka, 2005.
- M. Ma'rifat, Iman KH., "*Corak Pemikiran (Metode Falak) Sa'adoeddin Djambek*", *Tesis*, Jakarta: Universitas Muhammadiyah Jakarta, 1998.
- Munawwir, Achmad Warson, *Kamus al-Munawwir Arab-Indonesia*, Cet. I Surabaya: Pustaka Progressif, 1984.
- Ma'luf, Loewis, *al-Munjid*, cet. 25, Beirut: Dar al-Masyriq, 1975.
- Nakosteen, Mehdi, *Kontribusi Islam Atas Dunia Intelektual Barat: Deskripsi Analisis Abad Keemasan Islam*, Terj. Joko S Kalhar, Surabaya: Risalah Gusti, 1996.
- Nasution, Harun, *Ensiklopedi Islam Indonesia*, Cet. I, Jakarta: Djambatan, 1992.
- Noer, Deliar, *Gerakan Modern Islam di Indonesia 1900-1942*, Cet. I, Jakarta: LP3ES, 1980.
- Sabiq, Fairuz, *Telaah Metodologi Penetapan Awal Bulan Qomariyah Di Indonesia*, Tesis, Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2007.
- Sadykov, Kh. U., *Abu Raihan al-Biruni*, Terj. Mursid Djokolelono, Jakarta : Suara Bebas, 2007
- Schrieke, Riht B.J.O., *Pergolakan Agama di Sumatera Barat, Sebuah Sumbangan Bibliografi*, (terj. Soeganda Poerbakawatja), Jakarta: Bhratara, 1973.
- Turner, Howard R., *Sains Islam Yang Mengagumkan*, Bandung : Nuansa, 2004.
- Trihantoro, Hanif, *Gerak Langit dan Sejarah Tokoh Astronomi*, Power Point disampaikan pada kuliah semester V Prodi Ilmu Falak, Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang.
- <http://www.pesantrenpajagalan.com/pengerti-an-ilmu-falak-ilmu-hisab-dan-astronomi> .