

**Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar**

*Esai-Esai*  
**ASTRONOMI ISLAM**

**Editor:**  
**Gunawan, M.TH**

**UMSU Press**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, buku berjudul “Esai-Esai Astronomi Islam” ini telah selesai dihimpun dalam bentuk sebuah buku dan kembali dapat diterbitkan. Buku ini merupakan edisi revisi dari cetakan sebelumnya. Pada edisi revisi kali ini terdapat penambahan cukup banyak materi (esai) sehingga ketebalan buku ini bertambah cukup signifikan yaitu menjadi 293 halaman (sebelumnya 153 halaman). Selain itu, pada edisi revisi ini terdapat tiga bagian tambahan yang masing-masing terdiri dari sejumlah esai. Tiga item tambahan itu adalah tentang “etnoastronomi”, “arah kiblat”, dan “hisab rukyat”.

Buku ini merupakan kumpulan esai mengenai Astronomi Islam yang pernah penulis tulis dan dimuat di sejumlah media, khususnya harian, baik lokal maupun nasional. Secara umum buku ini terdiri dari 68 esai dengan 7 bagian. Bagian pertama tentang “*Astronomi Islam*”, ada 15 esai. Bagian kedua tentang “*Kalender*”, ada 11 esai. Bagian ketiga tentang “*Etnoastronomi*”, ada 6 esai. Bagian keempat tentang “*Khazanah*”, ada 16 esai. Bagian kelima tentang “*Tokoh*”, ada 8 esai. Bagian keenam tentang “*Arah Kiblat*” ada 4 esai. Dan bagian ketujuh tentang “*Hisab Rukyat*”, ada 8 esai.

Untuk lahirnya buku ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan berkontribusi. Mudah-mudahan kehadiran buku ini menjadi khazanah dan menambah wawasan bagi para pembacanya dan menjadi tambahan informasi bagi para pengkaji Astronomi Islam.[]

**Medan,**

**11 Rajab 1438/08 April 2017**

**Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar**

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR—

ASTRONOMI ISLAM

Astronomi Islam—

Beberapa Definisi Astronomi—

Astronomi Menurut “Ikhwān al-Shafā” (abad 4/10)—

Astronomi dan Astrologi—

10 Literatur Astronomi—

Ilmu Falak dan Sumbangannya Dalam Fikih Islam—

Menjelajah Keluasan Angkasa Raya—

Al-Qur’an dan Kemajuan Ilmu Pengetahuan

Astronomi Teoretis dan Praktis

Dinamika Pengkajian Astronomi di Indonesia

Etos Keilmuan Astronom Muslim

Kebangkitan Astronomi di Indonesia (Momentum Pasca GMT-GMS  
2016) —

Naskah dan Kajian Astronomi Islam

Perkembangan Istilah “Ilmu Falak” di Indonesia

Sumber-Sumber Astronomi Islam

KALENDER

Kalender dan Tradisi Interkalasi Bangsa Arab—

Problem Kalender Islam di Indonesia—

Rekonstruksi Historis-Astronomis Kelahiran Nabi Muhammad Saw—

Tahun Baru Hijriah dan Peristiwa Perumusan Kalender Islam—

Antara Mukhtamar Turki dan Muzakarah MABIMS

Kalender Dalam Perspektif Peradaban

Kalender Islam Lokal dan Global

Mukhtamar Turki dan Momentum di Indonesia

Negara dan Kalender

Olimpiade dan Kalender

Optimisme dan Pesimisme Kalender Islam Global

## ETNOASTRONOMI

'Stonehenge' dan Astronomi Prasejarah  
Folklor dan Astronomi Nusantara  
"Parhalaan" dan Penanggalan Batak  
Piramida dan Mitologi Orion  
Sirius dan Mitologi Mesir Kuno  
Sungai Nil dan Kalender Mesir Kuno

## KHAZANAH

Astrolabe : Instrumen Populer di Peradaban Islam—  
Konsepsi dan Dialektika Tata Surya—  
Tata Surya dan Fenomena Transit Venus—  
Peradaban Islam di Bidang Literatur Astronomi—  
Turats dan Manuskrip Astronomi—  
Gerhana Menurut Al-Qur'an, As-Sunnah dan Astronomi—  
Observatorium di Dunia Islam—  
Transmisi Ilmu Falak dari Timur Tengah ke Nusantara Abad 20 M—  
"Garis Bujur" Dalam Konsepsi Klasik  
"Garis Lintang" Dalam Konsepsi Klasik  
Antara Geosentris dan Heliosentris  
"Flat Earth" atau "Spherical Earth" ?  
GMT 2016 Perspektif Sosial-Budaya Indonesia  
Hikmah Pergantian Siang dan Malam  
OIF dan Dinamisasi Peradaban  
Waktu Magrib Menurut Kaul "Qadim" dan Kaul "Jadid" Imam Syafi'i  
(w. 204/819)

## TOKOH

Ibn Majdi (w. 850/1447) : Astronom Muslim Abad Pertengahan—  
Prof. Dr. Mohamad Ahmad Sulaiman (1943 M – 2013 M) : Astronom  
Senior Asal Mesir—  
Pemikiran Syaikh Prof. Dr. Ali Jum'ah (l. 1952) Tentang Hisab-  
Rukyat—  
Gagasan Prof. Dr. Thomas Djamaluddin Tentang Hisab-Rukyat dan  
Persatuan Hari Raya—  
Jalaluddin as-Suyuthi (w. 911/1505) dan Tiga Karya Unikny

Pemikiran Prof. Dr. Muhammad Ibrahim al-Hafnawi Tentang  
Hisab-Rukyat  
Prof. Dr. Abbas Sulaiman : Filsuf Peneliti “Nashiruddin al-Thusi”  
Ahmad Khatib Minangkabau (w. 1334/1916) dan Karyanya di  
Bidang Ilmu Falak

#### ARAH KIBLAT

Arah Kiblat dan Fenomena Matahari Melintasi Kakbah—  
Arah Kiblat dan Dialektika Ulama  
Hikmah Ilmiah Pengalihan Arah Kiblat  
Keistimewaan Letak Geografis Ka’bah

#### HISAB RUKYAT

Hisab Astronomis dan Aspek Syariat Penentuan Awal Bulan—  
Hilal dan Pengaruhnya dalam Pelaksanaan Ibadah Haji—  
Legitimasi Hisab Dalam Penentuan Awal Bulan—  
Hakikat Penentuan Awal Bulan  
Hilal di Bawah Ufuk dan Ambiguitas Sidang Isbat  
Penentuan Awal Bulan di Mesir  
Puasa Arafah dan Idul Adha  
Rukyat : Interpretasi dan Rekonstruksi  
TENTANG PENULIS—

# ASTRONOMI ISLAM

## ASTRONOMI ISLAM

Astronomi terhitung sebagai cabang ilmu pengetahuan tertua yang banyak mendapat perhatian manusia sepanjang sejarah. Kegiatan astronomi sudah berkembang sejak jauh sebelum Islam datang. Pengetahuan manusia terhadap astronomi pada awalnya hanya sebatas pengamatan alami seperti mengamati terbit dan tenggelam bulan, matahari, planet-planet, bintang-bintang, mengamati keadaan dan perubahan angin (cuaca) sepanjang tahun untuk menentukan jadwal perjalanan dan perdagangan, menentukan hari-hari ritual agama dan sosial, dan lain-lain. Aktifitas pengamatan ini tak jarang dikaitkan dengan menelaah situasi alam dengan menghubungkannya dengan hal-hal yang bersifat gaib seperti peramalan karakter dan nasib seseorang di masa depan, yang dikenal dengan nujum atau astrologi.

Astronomi seperti dituturkan banyak praktisi merupakan cabang keilmuan Islam yang memiliki posisi istimewa. Astronomi adalah cabang ilmu yang tidak banyak mendapat kecaman dari Islam dan orang-orang Islam oleh karena peranannya yang demikian signifikan dalam ibadah. Dahulu, dan hingga kini, astronomi mendapat tempat terhormat di masjid-masjid dan dihargai oleh para ahli agama (fukaha) sekaligus merupakan satu-satunya sains eksak Islam yang bertahan hingga era modern.

Kajian astronomi banyak mendapat perhatian dari para peneliti dan sejarawan disebabkan antara lain: (1) banyaknya astronom muslim yang berkecimpung di bidang ini sepanjang sejarah, (2) banyaknya karya-karya yang dihasilkan, banyaknya observatorium astronomi yang berdiri sebagai imbas dari banyaknya astronom berikut karya-karya mereka, (3) serta banyaknya data observasi (pengamatan alami) yang terdokumentasikan (Morlan, 1997: 25). Prof. Dr. Mohamad Ahmad Sulaiman (pakar astronomi asal Mesir) mengatakan “astronomi adalah miniatur majunya peradaban sebuah bangsa” (Sulaiman, 2007: 12).

Dalam perkembangannya, astronomi Islam berjalan dalam dua kecenderungan: pertama, kecenderungan Ptolemaik atau

astronomi matematis, kedua, kecenderungan alami atau *thabī'i* (Rakhmadi, 2009: 7). Astronomi Ptolemaik yang bersumber dari dan oleh Ptolemeus dalam 'Almagest'nya menitik beratkan pada perhitungan-perhitungan astronomis benda-benda langit dan kesesuaiannya yang didasarkan dengan observasi lapangan. Dalam buku *Almagest*, seperti diungkap para sejarawan astronomi, berisi berbagai teori-teori matematis tentang fenomena alam yang selalu disesuaikan pada pengamatan. Seperti dimaklumi, Ptolemeus dalam karyanya ini banyak melakukan pengamatan dan perhitungan terhadap fenomena gerhana, fase-fase bulan (termasuk hilal), jarak dan ukuran planet, dan lain-lain. Diantara astronom muslim yang banyak mengikuti jejak ini adalah Ibn Sina (w. 428/1037) dalam karyanya '*asy-Syifā'*' bagian *riyādhiyyāt* dan '*ilm al-hai'ah*' (diterbitkan oleh "al-Hai'ah al-Mishriyyah al-'Āmmah li al-Kitāb" dan "Maktabah al-Ushrah", 2005, di tahkik oleh Dr. Muhammad Ridha Mudawwar dan Dr. Imam Ibrahim Ahmad, editor: Dr. Ibrahim Madkur.

Sementara astronomi alami (*thabī'i*) memokuskan pada keserasian dan keselarasan dengan gambaran ilmiah terhadap alam, bersifat paraktis yang terkadang hanya berdasarkan pengamatan tanpa perhitungan matematis yang rinci. Kecenderungan astronomi model ini sangat banyak menghias dalam literatur-literatur karya astronom Islam, semisal *Ghunyah al-Fahīm wa ath-Tharīq Ilā Hall at-Taqwīm* (Pemahaman Komprehensif dan Metode Pemecahan Penanggalan) karya Ibn al-Majdi (w. 850/1447)<sup>1</sup>, dan *Nihāyāh as-Sūl fi Tashhīh al-Ushūl* (*Nihāyāh as-Sūl* Tentang Verifikasi Pokok) karya Ibn Syathir (w. 777/1375).<sup>2</sup>

Dari dua kecenderungan di atas, astronomi Islam berjalan dalam dua manhaj (metode) sekaligus yaitu teoretis dan praktis (*nazhary* dan *tathbīqy*). Teoretis tergambar dalam teori-teori astronomi yang dihasilkan yang menitik beratkan pada pembahasan alam (*al-kawn*) seperti di ilustrasikan oleh para ulama astronomi

---

<sup>1</sup> Ditahkik dan dirasah oleh Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar (Tesis) tahun 2009.

<sup>2</sup> Salah satu naskah manuskripnya saat ini tersimpan di Perpustakaan Nasional Mesir (Dār al-Kutub al-Mishriyyah).

terhadap benda-benda langit melalui penelitian terhadap gerak semunya (*harakah zhahiriyyah*). Sarana atau alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ilmu perhitungan segi tiga bola (*hisāb al-mutsallatsāt, spherical astronomy*) yang merupakan sarana utama dalam memecahkan persoalan astronomi bola (*falak kurawy*).

Sementara astronomi terapan yang merupakan kreasi cemerlang astronom muslim tergambar dalam penerapannya yang bersifat praktik dan praktis. Misalnya pengamatan dan perhitungan gerak harian matahari dalam menentukan waktu salat. Berikutnya dipola dalam bentuk alat-alat astronomi seperti *rub' al-mujayyab* (sine quadrant), *mizwalah* (jam matahari), astrolabe (*al-usthurlāb*), dan lain-lain. Hal ini terlukis pula dengan banyaknya observatorium yang dibangun dengan alat-alat astronominya yang hingga kini sebagiannya masih tersimpan dan terjaga dengan baik, namun sebagian lagi sudah musnah atau tidak bisa digunakan lagi. Disamping alat-alat, astronom muslim juga meninggalkan karya-karya tulis yang mayoritasnya saat ini masih berbentuk naskah-naskah manuskrip tersebar dipenjuru dunia, menanti sumbangsih para peneliti untuk dimunculkan kepermukaan.

Tidak dipungkiri, bangunan astronomi Islam yang terbentuk zaman berzaman nan demikian cemerlang tidak terbentuk dalam satu waktu dan satu kesepakatan, namun melalui proses panjang yang melewati banyak peradaban dengan sentuhan lokalnya masing-masing. Astronomi Islam terbentuk melintasi peradaban Sumeria, Babilonia, Mesir, India, Yunani, Persia, China, dan peradaban-peradab lainnya yang pernah ada dalam kurun berabad-abad.

Beberapa keistimewaan astronomi Islam dibanding astronomi pra Islam dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Kreasi astronomi Islam senantiasa disertai dengan koreksi ulang (*tashhīh*) terhadap teori-teori sebelumnya. Seperti yang dilakuakn Al-Biruni (w. 440/1048), Nashirudīn al-Thūsi (w. 672/1274), Ibn Syāthir (w. 777/1375) terhadap teori-teori Ptolemeus.
2. Astronomi Islam tidak hanya terhenti dalam tinjauan teoretis, namun memolanya dalam bentuk disiplin ilmu baru,

seperti geografi, matematika, fisika, kimia, kedokteran, dan lain-lain (Faris, 1996: 154-155).

3. Banyaknya karya-karya tulis dan alat-alat astronomi yang dihasilkan.

Dalam hal perbintangan (astrologi), dimaklumi Islam atau fukaha Islam tidak mampu mengikis habis tradisi ini, bahkan praktik ini tetap ada dalam kehidupan sehari-hari hingga kini. Hal ini dapat dimaklumi karena astrologi berbicara tentang diri seseorang atau sekelompok orang dengan segala kemungkinan suka dan dukanya [].

#### Referensi:

- Regis Morlan, *Muqaddimah fi 'Ilm al-Falak* dalam “Mausū'ah Tārīkh al-'Ulūm al 'Arabiyyah”, j. 1, Editor: Rusdi Rasyid (Beirut: Markaz Dirāsāt al-Wahdah al-'Arabiyyah dan Mu'assasah Abdul Hamīd Syūmān, cet. I, 1997
- Prof. Dr. Mohamad Ahmad Sulaiman, wawancara Majalah Sinar Muhammadiyah, edisi (41), Cairo, Oktober 2007
- Analisis (*dirāsah*) teks “*Ghunyah al-Fahīm wa ath-Tharīq Ilā Hall at-Taqwīm*” karya Ahmad bin Rajab al-Majdi (w. 850/1446) ditahkik dan dirasah oleh Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar (Tesis), Institut Manuskrip Arab Kairo, 2009
- Ali Abdullah Faris, *Tārīkh al-'Ulūm 'Inda al-'Arab* dalam “Majmū'ah Abhats Nadwah Ra's al-Khayyimah at-Tārīkhiyyah al-Khāmisah, 6-10 Syakban 1417/16-20 Desember 1996”, 2005.

## BEBERAPA DEFINISI ASTRONOMI

Dalam hierarki dan sejarahnya, terminologi astronomi senantiasa mengalami pergeseran makna dan perspektif meskipun tidak secara signifikan. Pergeseran ini didasari pada perbedaan kemampuan dan kelengkapan alat observasi yang digunakan serta cara pandang berbeda para pengkaji langit ketika itu. Dalam perkembangannya lagi, istilah astronomi mengalami keragaman penamaan. Antara lain dikenal beberapa istilah yang menjurus pada pengertian astronomi, yaitu: *hai'ah*, *falak*, *nujūm (tanjīm)*, *ahkām an-nujūm*, *mīqāt* dan *anwā'*. Dalam literatur kesarjanaan klasik (*turāts*), dua istilah pertama (*hai'ah* dan *falak*) adalah istilah yang paling berkembang dan banyak digunakan. Sementara dalam literatur kesarjanaan kontemporer, 'astronomi' adalah istilah yang paling populer.

Dalam bahasa Arab, kata 'falak' bermakna orbit atau edar benda-benda langit, dimana kata ini disitir dalam Q. 36: 40. Menurut Carlo Nillino dalam karyanya *'Ilm al-Falak Tārīkhuhu 'Inda al-'Arab fī al-Qurūn al-Wusthā* (Astronomi dan Sejarahnya Dikalangan Arab pada Abad Pertengahan), kata 'falak' sejatinya bukan asli (berasal) dari bahasa Arab namun teradopsi dari bahasa Babilonia yaitu '*pulukku*' (Nillino, t.t.: 105-106). Sementara kata '*hai'ah*' bermakna 'susunan alam' (*bunyah al-kawn*). Dinamakan demikian karena ia mengkaji susunan benda-benda alam (langit). *Hai'ah* adalah terminologi orisinil yang muncul di peradaban Arab (Islam). Sementara itu 'astronomi' yang merupakan terminologi populer saat ini seperti dikemukakan Al-Khawarizmi berasal dari bahasa Yunani, yaitu '*astro*': bintang dan '*nomia*': ilmu (al-Khawarizmī, 2004: 210). Berikut beberapa definisi astronomi menurut beberapa tokoh:

### ❖ Al-Farabi (w. 339/950)

Al-Farabi dalam karyanya *Ihshā' al-'Ulūm* (Klasifikasi Ilmu) menyebut astronomi dengan ilmu nujum. Ilmu nujum menurut al-Farabi terbagi kepada dua kategori, yaitu (1) ilmu nujum peramalan benda-benda langit (*dilālāt kawākib*) untuk masa yang akan datang, dan (2) ilmu nujum untuk pendidikan (*'ilm ta'līmī*). Kategori kedua

(*'ilm ta'limy*, ilmu pendidikan) adalah yang dikategorikan sebagai astronomi. Kategori *'ilm ta'limy* ini mengkaji benda-benda langit dalam tiga hal: (1) tentang kuantitas, posisi, tata urutan, kadar, dan jarak benda-benda langit dimana bumi diposisikan sebagai tidak bergerak (diam), (2) tentang gerak benda-benda langit ketika oposisi dan konjungsi (*istiqbālāt* dan *ijtimā'āt*), ketika gerhana, dan lain-lain, dan (3) tentang bumi beserta iklimnya, keadaan penduduknya, dan keadaan alamnya (al-Farabi, 1996: 57-59).

❖ Al-Khawarizmi (w. 387/997)

Al-Khawarizmi dalam karyanya *Mafātih al-'Ulūm* (Kunci-Kunci Ilmu Pengetahuan) menyebut astronomi dengan *'hai'ah*'. Kata 'astronomi' seperti telah dikemukakan berasal dari bahasa Yunani, berakar dari dua kata yaitu *'astro'* dan *'nomia'*. *Astro* artinya bintang dan *nomia* artinya ilmu. Menurutny astronomi di sebut juga "*ilm an-nujūm*" atau "*at-tanjīm*". Al-Khawarizmi mendefinisikan astronomi (*hai'ah*) sebagai ilmu mengetahui tata susun orbit-orbit benda langit (al-Khawarizmī, 2004: 215).

❖ Al-Akfani (w. 749/1348)

Al-Akfani dalam karyanya *Irsyād al-Qāshid Ilā Asnā al-Maqāshid* (Petunjuk Ringkas Kepada Kemilau Tujuan) menyebut astronomi dengan *'hai'ah*'. Menurut Al-Akfani, *hai'ah* adalah ilmu mengetahui keadaan benda-benda langit –baik kategori benda-benda langit inferior maupun superior (*al-'ulūwiyyah wa as-sufliyyah*)– dari segi bentuk, posisi, kadar, jarak, dan geraknya. Al-Akfāni membagi astronomi (*hai'ah*) kepada lima cabang: (1) ilmu tentang zij dan penanggalan, (2) ilmu penentuna waktu (*mawaqīt*), (3) ilmu tata cara observasi (*kaifiyyāt al-arshād*), (4) ilmu tentang proyeksi bumi (*tasthīh al-kurrah*), dan (5) ilmu tentang alat-alat bayangan suatu benda (*al-alāt azh-zhilliyyah*) [al-Akfani, t.t.: 205-209].

❖ Ikhwān ash-Shafā (abad 4/10)

Ikhwān ash-Shafā adalah satu asosiasi ilmu yang menyusun koleksi-koleksi pokok berbagai disiplin ilmu. Komunitas ini bernama *'Ikhwān ash-Shafā'* (Persaudaraan Suci), proyeknya

bernama “*Risālah Ikhwān ash-Shafā wa Khullān al-Wafā*”. Salah satu pembahasan dalam karya ini adalah catatan tentang pokok-pokok astronomi (ilmu nujum). Ilmu nujum menurut komunitas ini sebagai ilmu yang mengkaji susunan (orbit) dan kuantitas benda langit, pembagian zodiak-zodiak dan jaraknya, volume, gerak, dan lain-lain. Komunitas ini menyebut astronomi sebagai ilmu nujum. Menurut Ikhwān ash-Shafa, ilmu nujum merupakan bagian dari filsafat yang terbagi kepada empat cabang: matematika, logika, tabii, dan ketuhanan. Matematika terbagi lagi kepada empat bagian: aritmetika, geometri, astronomi (*an-nujum*), dan musik (Ikhwan al-Shafa, t.t.: 266-267).

❖ Ibn Khaldūn (w. 808/1405)

Ibn Khaldun (w. 808/1405) dalam karyanya *Muqaddimah* (Pengantar) menyebut ilmu ini dengan *hai'ah* yaitu ilmu yang mengkaji tentang pergerakan bintang-bintang (planet-planet) yang tetap maupun yang bergerak (beredar) serta gumpalan-gumpalan awan yang berhamburan (Ibn Khaldūn, 2004: 602).

❖ Thāsy Kubrī Zādah (w. 968/1561)

Thāsy Kubrī Zādah dalam karyanya *Miftāh as-Sa'ādah wa Mishbāh as-Siyādah* (Kunci Kebahagiaan dan Lentera Kemuliaan) menyebut astronomi dengan ilmu *hai'ah*. Ia mengatakan: ilmu *hai'ah* adalah ilmu untuk mengetahui keadaan benda-benda langit dari segi bentuk, posisi, kadar dan jaraknya (Zādah, 1998: 978).

Dari beberapa definisi astronomi diatas terlihat adanya perbedaan definisi dan hierarki antara satu tokoh dengan tokoh lain dan atau antara satu zaman dengan zaman sesudahnya. Bila disimak satu persatu, definisi Al-Farabi tampak belum ada pemisahan jelas antara aktifitas yang bersifat astrologi dengan aktifitas astronomi, meski telah ada pemilahan namun keduanya masih merupakan satu bagian. Sementara Al-Khawarizmi membedakan antara astronomi (*an-nujūm* atau *at-tanjīm*) dengan *hai'ah*. Al-Khawarizmi menegaskan bahwa astronomi (*an-nujūm*, *at-tanjīm*) sebagai ilmu yang mengkaji teoretis benda-benda langit seperti bintang-bintang, planet-planet, dan zodiak-zodiak. Cakupan definisi ini tampak

membuka peluang adanya praktik astrologi. Sementara *hai'ah* menurut Al-Khawarizmi memfokuskan mengkaji geometris posisi benda-benda langit seperti right ascension (*al-falak mustaqīm*), garis katulistiwa, ufuk, lingkaran ufuk, dan lain-lain, bahkan bahasan zīj (tabel astronomi) masuk pada bagian ini. Batasan dan definisi ini praktis menutup praktik astrologi.

Adapun Al-Akfani secara tegas membedakan astronomi (*hai'ah*) dengan ilmu *ahkām an-nujūm*. Ilmu *ahkām an-nujūm* menurut Al-Akfani adalah ilmu dalam rangka menarik berbagai kesimpulan melalui formasi astronomis benda-benda langit terhadap kejadian di bumi. Penegasan Al-Akfani ini sama persis seperti Ibn Khaldūn yang membedakan *al-hai'ah* dengan *ahkām an-nujūm*. Bahkan Ibn Khaldūn secara tegas mengecam praktik astrologi (Ibn Khaldūn, 2004: 666).

Dari beberapa definisi dan hierarki astronomi di atas tampak bahwa kajian astronomi pada zaman dahulu masih bercampur antara kajian yang bercorak teoretis-matematis dengan kajian yang bersifat mistis. Dari fenomena ini kita bisa mengerti mengapa sebagian besar fukaha me-ilegalkan peran hisab astronomi dalam penentuan awal bulan. Hal ini bisa dimaklumi mengingat betapapun hisab astronomi telah akurat namun ia senantiasa berbias praktik astrologi. Praktik ini (baca: astrologi) seperti dimaklumi pada zaman itu demikian diminati, namun pada saat yang sama praktik ini dikecam oleh al-Qur'an dan as-Sunnah[.]

#### Referensi:

- Carlo Nillino, *ʿIlm al-Falak Tārīkhuhu ʿInda al-ʿArab fī al-Qurūn al-Wusthā*, Mesir: Maktabah ats-Tsaqāfah ad-Dīniyyah, t.t.
- Muhammad bin Ahmad bin Yusuf al-Khawarizmi, *Mafātīh al-ʿUlūm*, Editor: G. Van Vloten, Cairo: Serial adz-Dzakhā'ir (118) al-Hai'ah al-ʿĀmmah li Qushūr ats-Tsaqāfah, 2004
- Abu Nashr al-Farabi, *Ihshā' al-ʿUlūm*, Beirut: Dār wa Maktabah al-Hilāl, cet. I, 1996

- Muhammad bin Ibrahim al-Akfani, *Irsyād al-Qāshid Ilā Asnā al-Maqāshid fī Anwā' al-'Ulūm*, Tahkik: Abdul Mun'im Muhammad Umar, Cairo: Dār al-Fikr al-'Arabī, t.t.
- Ikhwān al-Shafa, *Rasā'il Ikhwān ash-Shafā wa Khullān al-Wafā'*, Beirut: Dār ash-Shādir, t.t.
- Ibn Khaldūn, *Muqaddimah*, Tahkik: Hamid Ahmad ath-Thahir, Cairo: Dār al-Fajr li at-Turātsh, cet. I, 1425/2004

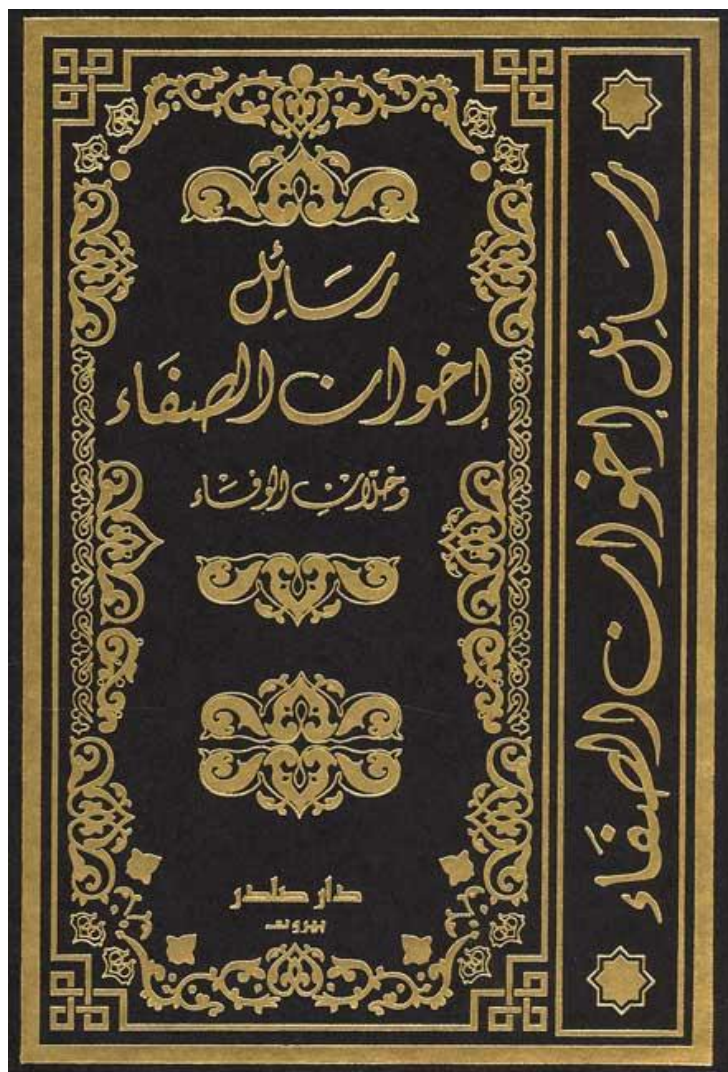
## ASTRONOMI MENURUT “IKHWĀN AL-SHAFĀ” (ABAD 4/10)

Dalam kepustakaan Islam, “Ikhwān al-Shafā” dikenal sebagai perkumpulan (pergerakan) keilmuan rahasia yang terdiri dari para filsuf dan saintis. Perkumpulan ini muncul pada abad 4/10. Basrah yang kala itu merupakan pusat kekuasaan Abbasiyah menjadi teritorial lahir dan berkembangnya pergerakan ini. Dalam sumber Arab kontemporer, perkumpulan ini disebut juga dengan “*Jam’iyyah Falsafiyyah*” (Asosiasi Kefilsafatan) [Nillino, t.t.: 25].

Para filsuf dan saintis yang tergabung dalam perkumpulan ini tidak diketahui secara persis, mereka menamakan timnya dengan “Ikhwān ash-Shafā” (persaudaraan suci). Beberapa tokoh yang disinyalir tergabung dalam perkumpulan ini adalah Muhammad bin Ma’shar al-Busti al-Maqdisi, Ali bin Harun az-Zanji, Muhammad al-Mihrajani al-‘Aufi, dan Zaid bin Rifa’ah.

Dalam perkembangannya asosiasi ini melakukan aktifitas keilmuan dengan menyusun koleksi pokok-pokok berbagai disiplin ilmu pengetahuan, koleksinya berjudul “*Rasā’il Ikhwān al-Shafā wa Khullān al-Wafā*”. Koleksi berbentuk ensiklopedia ini menguraikan deskripsi, hierarki, sistematisasi dan filosofi berbagai cabang ilmu pengetahuan dimana satu diantaranya adalah cabang ilmu astronomi (*nujūm, hai’ah*).

Dalam klasifikasi Ikhwān ash-Shafā, astronomi terbagi dalam tiga bagian. *Pertama*, astronomi mengenai tata susun orbit-orbit dan kuantitas planet-planet (bintang-bintang), klasifikasi zodiak-zodiak dalam jarak, kadar, gerak, dan lain-lain. *Kedua*, astronomi mengenai tabel-tabel astronomi (zij) dan penanggalan beserta aplikasinya. *Ketiga*, astronomi mengenai tata cara mengetahui peredaran benda-benda langit, terbit dan tenggelam rasi-rasi bintang, gerak dan peredaran planet-planet (bintang-bintang) di atas alam sebelum berada dibawah orbit (lingkaran) bulan (Ikhwān al-Shafā, t.t.: 266-267).



Gambar: “*Rasā'il Ikhwān al-Shafā wa Khullān al-Wafā*”  
cetakan Beirut, Dār Shādir, 2011

Dalam konteks astronomi kontemporer, pembagian pertama dan kedua adalah pembagian yang dapat dikategorikan sebagai astronomi (hai'ah). Sementara pembagian ketiga, dikategorikan sebagai “*ahkām an-nujūm*” atau astronomi yudisial yang sejak era abad pertengahan Islam dinyatakan sebagai aktifitas terlarang (baca: haram). Menurut Ikhwān ash-Shafā, astronomi adalah ilmu yang mengkaji kuantitas benda-benda langit, planet-planet dan zodiak-zodiak mulai dari jarak, kadar, susunan, kecepatan, peredaran, tabiat,

dan hubungannya dengan alam sebelum benda-benda itu ada (Ikhwān al-Shafā, t.t.: 267).

Dalam hierarki keilmuannya, Ikhwān al-Shafā membagi ilmu pengetahuan kepada tiga kategori, yaitu: (1) ilmu matematika (*ar-riyādhīyyāt*), (2) ilmu syariat terapan (*asy-syar'iyyah al-wadh'iyyah*), dan (3) ilmu filsafat esensial (*al-falsafīyyah al-haqīqīyyah*).

Menurut Ikhwān al-Shafā ilmu matematika disebut juga dengan “ilmu adab” yang terbagi 9 macam: (1) ilmu tulisan dan bacaan (*al-kitābah wa al-qirā'ah*), (2) ilmu bahasa dan gramatika (*al-lughah wa an-nahw*), (3) ilmu perhitungan dan transaksi (*al-hisāb wa al-mu'āmalāt*), (4) ilmu sastra (*asy-syi'r wa al-'arūdh*), (5) ilmu peramalan (*az-zajr wa al-fā'l*), (6) ilmu sihir dan azimat (*as-sihr wa al-'azā'im*), kimia dan mekanika, (7) ilmu keterampilan (*al-harf wa ash-shanā'i*), (8) ilmu jual beli, perdagangan, ilmu inisial dan keturunan, dan (9) ilmu sejarah (*as-sair wa al-akhbār*) [Ikhwān al-Shafā, t.t.: 266-267].

Menurut Ikhwān al-Shafā lagi, astronomi (nujum) berada dalam rumpun ilmu filsafat. Ilmu filsafat sendiri terbagi dalam empat cabang: (1) matematika (*ar-riyādhīyyāt*), (2) logika (*al-manthīqīyyāt*), (3) tabī'i (*ath-thabī'iyyāt*), dan (4) ketuhanan (*al-ilāhīyyāt*). Berikutnya Ikhwān ash-Shafā membagi lagi matematika dalam empat macam dimana didalamnya terdapat astronomi, yaitu: (1) aritmetika, (2) geometri, (3) astronomi, dan (4) musik (Ikhwān al-Shafā, t.t.: 267).

Dalam aplikasi praktisnya, Ikhwān ash-Shafā memosisikan ilmu nujum (astronomi) dalam tiga fungsi: (1) mengetahui “*al-kawākib*” (planet-planet, bintang-bintang), (2) mengetahui “*al-aflāk*” (orbit-orbit benda langit), dan (3) mengetahui “*al-burūj*” (zodiak-zodiak benda langit). Menurut Ikhwān ash-Shafā, “*al-kawākib*” adalah benda-benda langit bulat melingkar dan bercahaya yang dapat diketahui melalui observasi. Diantara sekian banyak benda-benda langit itu ada tujuh planet (bintang) yang dinamakan “*as-sayyārah*”, yaitu: Saturnus (*zūhal*), Jupiter (*al-musyтары*), Mars (*al-marīkh*), Matahari (*asy-syams*), Venus (*az-zuhrah*), Merkurius (*uthārid*), Bulan (*al-qamar*). Sementara itu benda-benda langit lainnya disebut “*ats-tsawābit*”. Tiap-tiap tujuh planet (bintang) ini

berada dalam orbitnya masing-masing yang menjadi ciri khasnya (Ikhwān al-Shafā, t.t.: 267).

Sementara itu *“al-aflāk”* adalah benda-benda bulat berongga. Benda-benda ini tersusun dalam 9 orbit yang tersusun seperti lingkaran kulit bawang. Bagian terendah dari orbit-orbit ini adalah orbit bulan yang dikelilingi semesta (*al-hawā’*) dari berbagai penjuru. Sedangkan Bumi (*al-ardh*) berada dalam rongga semesta (*jauf al-hawā’*) yang tampak seperti kuning telur pada sebuah telur. Urutan (tingkatan) orbit setelah bulan adalah orbit Merkurius, berikutnya orbit Venus, berikutnya orbit Matahari, berikutnya orbit Mars, berikutnya orbit Jupiter, berikutnya orbit Saturnus, berikutnya orbit planet-planet (bintang-bintang) tetap atau *“ats-tsawābit”*, dan terakhir adalah orbit semesta (*al-falak al-muhīth*).

*“Al-falak muhīth”* selamanya beredar seperti roda dari timur ke barat di atas bumi, dan berikutnya dari arah barat ke timur di bawah bumi, dan setiap harinya beredar satu kali putaran dengan mengitari semua orbit planet-planet dan atau bintang-bintang. Hierarki semesta ini menurut Ikhwān ash-Shafā sebagai penjabaran firman Allah: *“...wa kullun fī falakin yasbahūn”* (...dan semuanya beredar pada poros (orbit)nya masing-masing) (Q. 36: 40).

Selanjutnya *“al-falak al-muhīth”* terbagi lagi dalam 12 bagian, dimana bagian-bagian ini menurut Ikhwān ash-Shafā bagaikan pulau-pulau, dan tiap-tiap bagian (pulau) dinamakan zodiak (*al-burj*). 12 zodiak itu adalah: Aries (*al-hamal*), Taurus (*ats-tsaūr*), Gemini (*al-jauzā’*), Cancer (*as-sarathān*), Leo (*al-asad*), Virgo (*as-sunbulah*), Libra (*al-mīzān*), Scorpius (*al-‘aqrab*), Sagitarius (*al-qaus*), Capricorn (*al-jadyu*), Aquarius (*ad-dalwu*), Pisces (*al-hūt*). Tiap-tiap zodiak ini terdiri dari 30 derajat, sehingga 12 zodiak itu totalnya 360 derajat. Berikutnya tiap-tiap derajat terdiri dari 60 bagian (*juz’*) dimana tiap-tiap bagiannya dinamakan menit (*ad-daqīqah*). Berikutnya lagi tiap-tiap menit (*ad-daqīqah*) tersusun dalam 60 bagian (*juz’*) yang dinamakan detik (*tsāniyah*). Berikutnya tiap-tiap detik tersusun dalam 60 bagian (*juz’*) lagi yang dinamakan *“ats-tsawālits”*, demikian seterusnya.

Arti penting klasifikasi dan atau hierarki ilmu secara umum adalah dalam rangka agar para pengkaji ilmu tidak terjebak dalam

pemahaman dikotomis ilmu. Sementara itu arti penting klasifikasi dan hierarki ilmu astronomi secara khusus adalah dalam rangka memahami dan memosisikan bahwa astronomi dalam sejumlah cabang-cabangnya merupakan satu kesatuan hierarkis yang tak terpisahkan antara satu dengan yang lain dan dengan cabang-cabang ilmu lainnya. Semua cabang ilmu sejatinya berada dan berasal dari akar yang sama yaitu al-Qur'an dan as-Sunnah [].

**Referensi:**

- Carlo Nillino, *'Ilm al-Falak Tārīkhuhu 'Inda al-'Arab fī al-Qurūn al-Wusthā*, Mesir: Maktabah ats-Tsaqāfah ad-Dīniyyah, t.t.
- Ikhwān ash-Shafā, *Rasā'il Ikhwān ash-Shafā wa Khullān al-Wafā*, Beirut: Dār ash-Shādir, t.t.

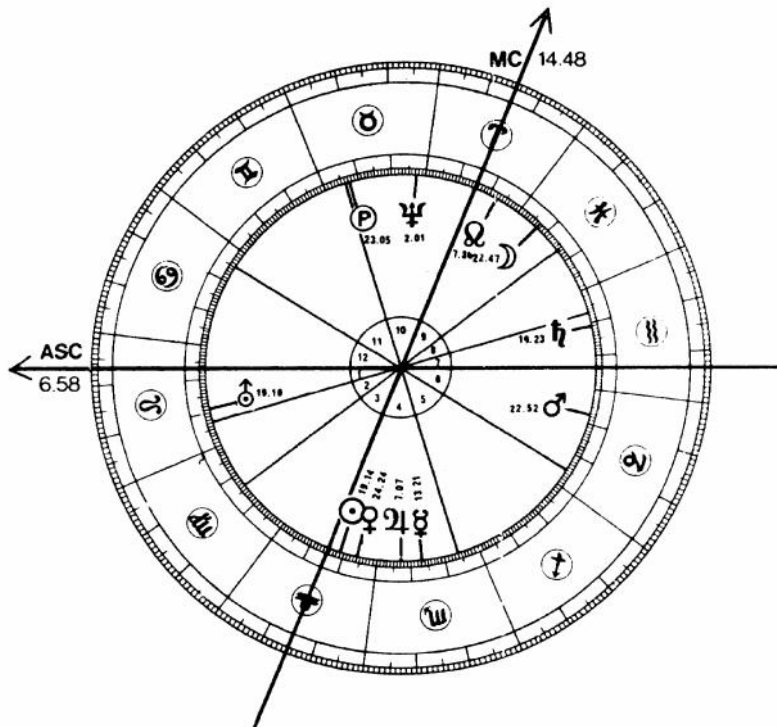
## ASTRONOMI DAN ASTROLOGI

Langit dengan segala yang berada disekitarnya adalah fenomena menarik dikalangan bangsa-bangsa kuno Babilonia, Mesir, China, India, Persia, Yunani, dan bangsa-bangsa lainnya. Peradaban Babilonia adalah peradaban yang punya pengaruh besar dalam ilmu pengetahuan. Orang-orang Babilonia dikenal hobi dengan ilmu eksperimental, membuat peradaban ini bertahan dan terus berkembang. Sumbangan besar sekaligus masalah besar peradaban Babilonia yang telah mengakar hingga saat ini adalah astrologi. Astrologi lahir sekitar 2000 tahun SM di Lembah Mesopotamia (di antara sungai Eufrat dan Tigris). Dapat dibayangkan, langit yang gemerlap oleh ribuan bintang-bintang tentunya sangat inspiratif untuk para astrolog dan pendeta Babilonia ketika itu. Mengamati sekaligus meramal kejadian di langit adalah kebiasaan mereka dahulu, mereka beranggapan bahwa setiap gerak benda-benda di langit adalah pesan dari penguasa alam yang harus diterjemahkan. Astrologi banyak diminati dahulu bahkan hingga kini karena ia bicara tentang manusia dengan segala karakter dan nasibnya.

Astrologi atau nujum adalah suatu kepandaian untuk mengetahui nasib atau karakter seseorang dimasa yang akan datang dengan menghubungkannya dengan situasi benda-benda di langit. Diantara kerja astrologi adalah menerka keadaan seseorang melalui 'thāli' (kelahiran) yang tertera dalam buku petunjuk ramalan (Horoskop). Astrologi sendiri lahir berkat perpaduan kreatif lintas peradaban dan tradisi (Babilonia, Yunani, Persia dan India).

Astronomi dengan astrologi sangatlah berbeda, meski keduanya sama, yaitu sama dalam menerjemahkan alam raya (langit) meski dalam perspektif yang berbeda. Keduanya memang tidak lepas dari pemaknaan dan penerjemahan benda-benda langit. Astrologi mempelajari hubungan kedudukan rasi-rasi bintang (zodiak) terhadap karakter dan nasib seseorang. Sementara astronomi menerjemahkan langit demi pengembangan peradaban, dan khusus dalam Islam berguna dalam kepentingan ibadah seperti waktu salat, arah kiblat, awal puasa dan hari raya, zakat, dan lainnya. Astronomi

mempelajari alam secara fisika-matematika dan hukum-hukum alamnya. Sehingga kesimpulannya bahwa benda-benda di atas sana (baca: langit) adalah benda langit, bukan dewa-dewi atau makhluk luar biasa.



Gambar : Peta ramalan astrologi

Dalam perkembangan awalnya, astronomi di era Islam sejatinya sangat berkaitan dengan kajian perbintangan. Hal ini antara lain karena dua alasan: (1) kebiasaan hidup orang-orang Arab di padang pasir yang luas serta kecintaan mereka pada bintang-bintang untuk mengetahui terbit dan terbenamnya, mengetahui pergantian musim, dan lain-lain. (2) keterpengaruhan praktik ini terhadap kebiasaan bangsa-bangsa sebelumnya yang punya tradisi sama, yaitu astrologi (Ahmad, t.t.: 15).

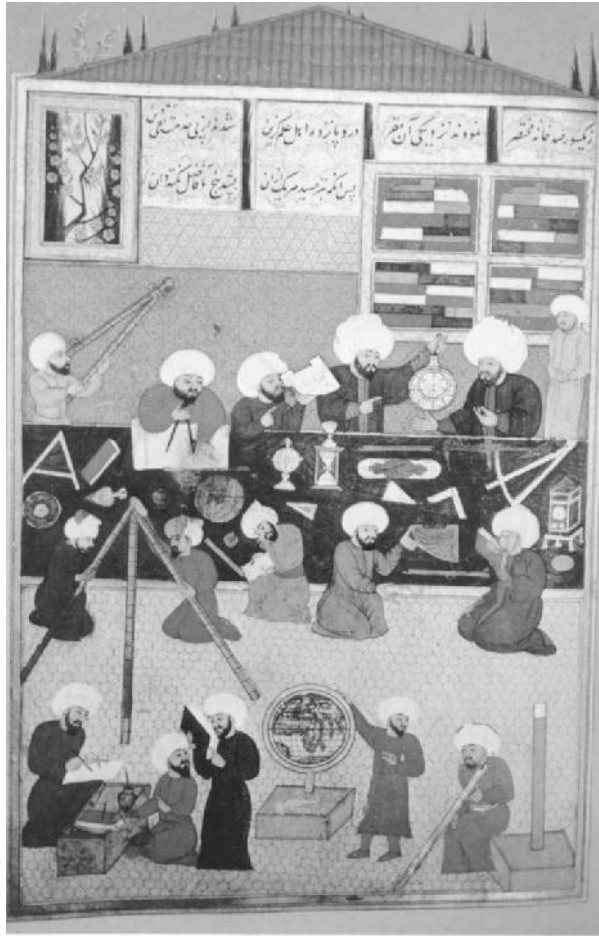
Datangnya Rasulullah Saw beserta risalah yang dibawa-Nya menebas habis praktik nujum tersebut. Nasib bahagia dan celaka mutlak dalam kekuasaan Allah. Mengaitkan konstelasi benda-benda langit dengan karakter (nasib) seseorang adalah terlarang dalam

Islam. Al-Qur'an mengancam praktik astrologi ini, antara lain Allah berfirman, *"Katakanlah, Aku tidak berkuasa menarik kemanfaatan bagi diriku, dan tidak (pula) menolak kemudharatan kecuali yang dikehendaki Allah. Dan sekiranya aku mengetahui yang gaib, tentulah aku membuat kebajikan sebanyak-banyaknya dan Aku tidak akan ditimpa kemudharatan. Aku tidak lain hanyalah pemberi peringatan dan pembawa berita bagi orang-orang yang beriman"* (Q. 7: 188).

Juga firman Allah, *"Dialah yang maha mengetahui yang gaib, maka Dia tidak memperlihatkan kepada seorangpun tentang yang ghaib itu"* (Q. 72: 06).

Dan hadis Nabi Saw, *"Barang siapa yang mendatangi tukang tenun atau peramal, lantas ia membenarkan apa yang ia ucapkan, maka sesungguhnya ia telah 'kafir' terhadap apa yang diturunkan kepada Muhammad"* (al-Hadīts).

Namun meski mengancam, Islam (al-Qur'an) mengajak manusia untuk merenungi hakikat alam dan fenomenanya, seperti terlihat dalam ayat-ayat semesta. Manusia diperintah untuk merenung dan memikirkan alam raya. Dari sini, astronomi menjadi sarana efektif untuk memahami hakikat benda-benda langit. Untuk mendapatkan pengetahuan yang bermanfaat dari benda-benda langit, diantaranya al-Qur'an kerap mengaitkan waktu-waktu ibadah dengan fenomena semesta khususnya bulan dan matahari. Salat ditentukan melalui pergerakan semu matahari, sementara puasa, hari raya, haji, idah, haul zakat ditetapkan dengan standar gerak faktual bulan. Dengan seruan al-Qur'an inilah astronomi tetap dan terus dipelajari manusia sepanjang zaman. Dengan itu pula astronomi terus berkembang dengan kontrol al-Qur'an, hingga akhirnya banyak melahirkan sarjana-sarjana astronomi berpengaruh di dunia seperti Al-Bīrūnī (w. 440/1048), Al-Battānī (w. 317/929), Ibn Yūnus (w. 399/1008), Ibn Syāthir (w. 777/1375), Ibn Majdī (w. 850/1447), dan lain-lain.



Gambar: Ilustrasi para astronom Muslim menggunakan berbagai instrumen astronomi di Observatorium Istanbul abad 10/16  
(Sumber: King, *In Synchrony with the Heavens* II/14)

Adalah Dinasti Abbasiyah masa pemerintahan Al-Manshur berjasa meletakkan astronomi pada posisi istimewa setelah ilmu tauhid, fikih dan kedokteran. Ketika itu, astronomi tidak hanya dipelajari dan dilihat dalam perspektif keperluan praktis ibadah saja, namun lebih dari itu, ilmu ini lebih dikembangkan sebagai pondasi dasar terhadap perkembangan sains lain seperti ilmu pelayaran, pertanian, kemiliteran, pemetaan, dan lain-lain. Tidak tanggung-tanggung, Khalifah Al-Manshur membelanjakan dana negara yang sangat besar dalam rangka mengembangkan kajian astronomi.

Hal penting yang perlu dicatat, perkembangan peradaban astronomi Islam memang tidak bisa dilepaskan dari peradaban sebelumnya, namun terdapat beberapa keistimewaan astronomi di era Islam, antara lain:

1. Meski orang-orang Arab menukil dari peradaban sebelumnya, namun senantiasa disertai dengan koreksi, penjelasan ulang teori, penambahan informasi, yang berikutnya melahirkan karya-karya tersendiri yang punya ciri dan keunggulan.
2. Peradaban astronomi Islam tidak hanya terhenti dalam sebatas tinjauan teoretis, namun memolanya dalam bentuk ilmu-ilmu pasti seperti matematika, fisika, geografi, dan lain-lain.
3. Dalam hal perbintangan (astrologi), bangsa Arab (Islam) memang tidak mampu menghapus habis tradisi ini, bahkan praktik ini tetap ada dalam kehidupan masyarakat sehari-hari hingga saat ini. Hal ini dikarenakan astrologi berbicara tentang diri seseorang atau sekelompok orang dengan segala kemungkinan suka dan dukanya (Faris, 2005: 154-155) [].

#### **Referensi:**

- Imam Ibrahim Ahmad, *Tārīkh al-Falak 'Inda al-'Arab*, Maktabah ats-Tsaqāfiyyah-Wizārah ats-Tsaqāfah wa al-Irsyād al Qaumī, t.t.
- Ali Abdullah Faris, *Tārīkh al-'Ulūm 'inda al-'Arab* dalam “Majmū'ah Abhāts Nadwah Ra's al-Khayyimah at-Tārīkhiyyah al-Khāmisah 6-10 Syakban 1417/16-20 Desember 1996” (2005)

## 10 LITERATUR ASTRONOMI

Salah satu faktor marak dan berkembangnya kajian astronomi di dunia Islam adalah melimpah dan beragamnya khazanah tulis yang dihasilkan. Meski tak dapat diestimasi secara presisi, khazanah astronomi yang dihasilkan para penulis Arab ini merupakan daya tarik bagi para peneliti dan sejarawan kontemporer baik dari kalangan barat maupun timur. Kajian yang telah dan pernah dilakukan pada umumnya mengungkap gagasan-pemikiran serta latar sosio-religius dan intelektual zamannya.

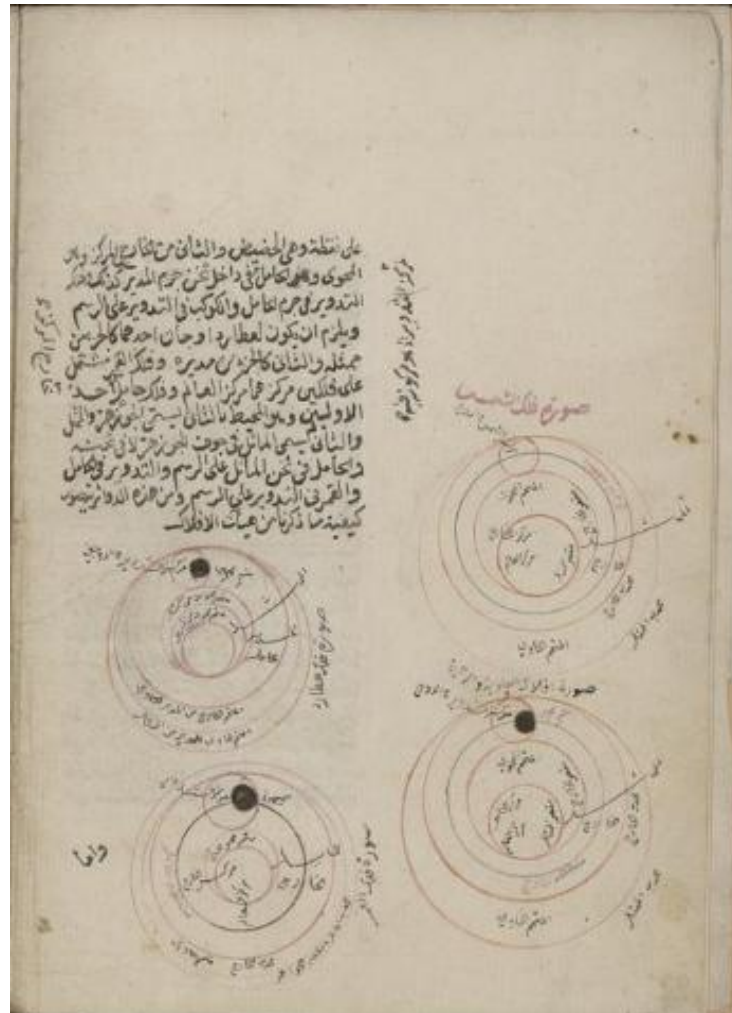
Dalam sejarah dan hierarki peradaban Islam, astronomi merupakan bagian integral yang tak dapat dipisah dan abaikan. Sejarah mencatat, sangat banyak tokoh-tokoh astronomi yang lahir dan berkontribusi bagi kemajuan dunia sejak kurun abad 3/9 sampai abad 9/15 dengan segenap kreasi, karya dan penemuan. Khazanah tulis–disamping bangunan-bangunan observatorium dan alat-alat astronomi–adalah warisan berharga yang ditinggalkan para astronom muslim yang masih tersisa dan terjaga hingga kini.

Berikut ini adalah 10 literatur penting dalam astronomi mulai dari tingkat uraian ringkas, menengah, sampai penjabaran luas dan komprehensif. Selain itu juga dikemukakan beberapa literatur dengan corak tabel-tabel (zij). Klasifikasi dan pemilihan 10 literatur ini didasari atas tiga alasan : (1) uraian dan isi buku (*muhtawā ‘ilmī*) menggambarkan tingkatan dimaksud, (2) literatur-literatur ini banyak dikaji dan memengaruhi–khususnya secara historis-filosofis–kajian astronomi kontemporer yang ditandai dengan adanya upaya terjemah, editing (tahkik), kajian isi buku dan kajian pengarang, (3) di zaman sesudah pengarangnya buku-buku ini masih mendapat perhatian berupa penjabaran (syarh), catatan (*ta’līq, hasyiah*), ringkasan (*ikhtishār*), modifikasi (*tahdzīb*), dan lain-lain.

Pemilihan 10 literatur dengan klasifikasi ini sekali lagi diakui bersifat ‘subyektif’ mengingat tidak mewakili keseluruhan literatur astronomi warisan peradaban Islam yang mayoritasnya belum ditelaah. Namun yang pasti 10 judul buku ini adalah literatur penting dalam astronomi yang apabila dikaji dan dielaborasi secara

akademik sejatinya memberi dan memiliki urgensi historis, filosofis dan astronomis bagi kajian astronomi kontemporer, dan pada saat yang sama memberi akses bagi maju dan berkembangnya peradaban ilmu sebuah bangsa.

1. “Al-Mulakhkhash fī al-Hai’ah al-Basīṭah” : Al-Jihmīnī  
(w. ± 745/1344)



Gambar: Naskah “*Mulakhkhash fī al-Hai’ah al-Basīṭah*” karya Al-Jihmīnī (w. ± 745/1344)  
(Sumber: Katalog Naskah “Library of Congress”, USA)

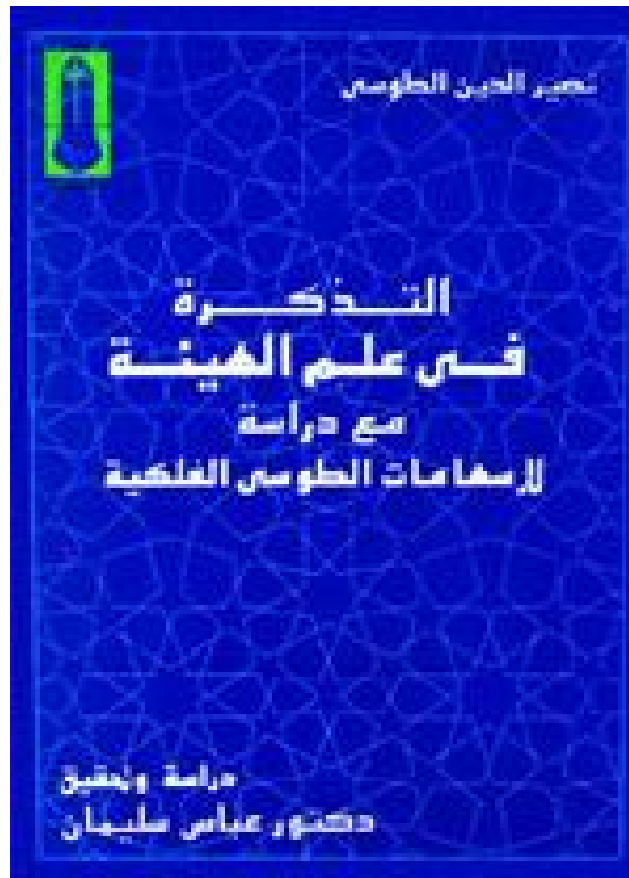
Mahmud bin Muhammad bin Umar al-Jighmīnī (w. ± 745/1344), dikenal dengan “Al-Jighmīnī”. Ia seorang astronom, matematikawan dan dokter. “*Al-Mulakhkhash fī al-Hai’ah al-Basīthah*” adalah buku ringkas memuat pembahasan-pembahasan penting astronomi dan geografi khususnya tentang bola langit (bumi) dan gerak benda-benda langit. Menurut Nillino, buku ini merupakan buku dasar penting dalam astronomi Arab, sementara itu mempelajari buku ini merupakan syarat penting bagi para pelajar astronomi (Nillino, t.t.: 40-41). Komentar (syarh) terpopuler buku ini adalah “*Syarh Mulakhkhash fī al-Hai’ah al-Basīthah*” oleh Qādhī Zādah ar-Rūmī (w. 815/1412). Tahun 1893 M buku ini tercatat pernah diterjemahkan kedalam bahasa Jerman.



Gambar: Naskah “*Syarh Mulakhkhash fī al-Hai’ah al-Basīthah*” karya Qādhī Zādah ar-Rūmī (w. 815/1412)

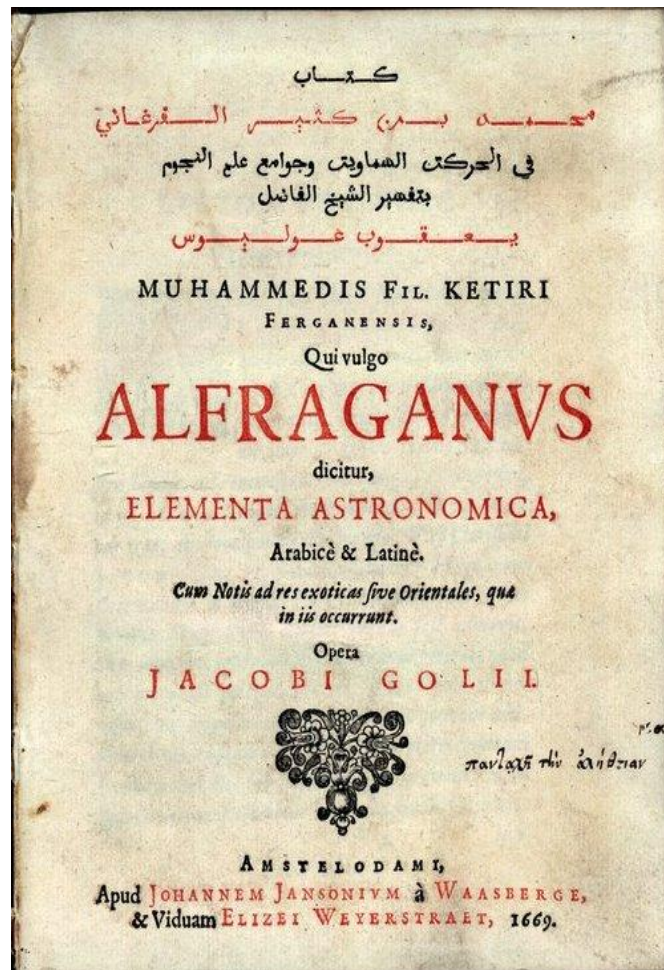
2. “At-Tadzkirah fi ‘Ilm al-Hai’ah” : Nashīruddīn al-Thūsī (w. 672/1274)

Muhammad bin Muhammad bin al-Hasan al-Thusi (w. 672/1274), direktur “Observatorium Maraga” (*Marshad al-Marāgha*), Iran. Lebih dikenal dengan “Abu Ja’far” dan “Nashiruddīn al-Thūsī”. Teks “*At-Tadzkirah fi ‘Ilm al-Hai’ah*” terhitung sebagai karya terbaik Al-Thūsī, dan karya ini sedikit lebih rinci dibanding “*Al-Mulakhkhash*” karya Al-Jighmīnī. Buku ini pernah ditahkik oleh Abbas Sulaiman dan diterbitkan oleh “Dār Sa’ad as-Sabbāh” Kuwait pada tahun 1993 (al-Thūsī, 1993).



Gambar: “*At-Tadzkirah fi ‘Ilm al-Hai’ah*” karya Nashīruddīn al-Thūsī (w. 672/1274) ditahkik oleh Dr. Abbas Sulaiman

3. “Jawāmi’ ‘Ilm an-Nujūm wa al-Harakāt as-Samāwiyyah” : Al-Farghānī (w. 247/861)



Gambar: Versi Latin “Jawāmi’ ‘Ilm an-Nujūm wa al-Harakāt as-Samāwiyyah” diterjemahkan oleh Jucolus Golius tahun 1669 M

Ahmad bin Muhammad bin Katsir al-Farghānī (w. 247/861), dikenal “Al-Farghānī”. Buku “Jawāmi’ ‘Ilm an-Nujūm wa al-Harakāt as-Samāwiyyah” ini berisi 30 bab yang mencakup pembahasan (isi) “Almagest” karya Ptolemeus. Hanya saja karya Al-Farghānī ini ditulis dengan redaksi simpel dan sederhana. Yahya al-Isybīlī (w. 1205 M) dan Gerard of Cremona (w. 1187 M) keduanya tercatat pernah menerjemahkan buku ini kedalam bahasa Latin, demikian

lagi Jucolus Golius tahun 1669 M. Abdurrahman Badawi dalam karyanya “Mausū’ah al-Musytasyriqīn” menyatakan transfer dengan cara dan gaya bahasa yang mudah dan jelas ini menjadikan buku ini tersebar luas di Eropa (Badawi, 1993: 205).

4. “Nihāyah al-Idrāk fī Dirāyah al-Aflāk” : Quthb al-Dīn asy-Syīrāzy (w. 710/1310)

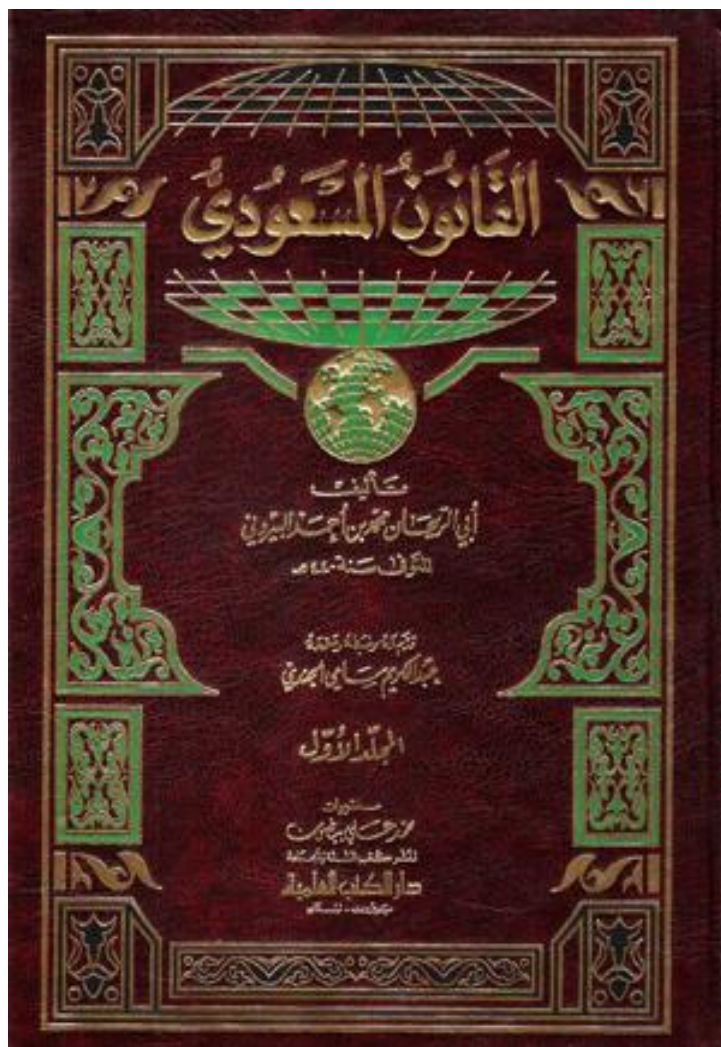


Gambar: Naskah “Nihāyah al-Idrāk fī Dirāyah al-Aflāk” karya Quthb al-Dīn asy-Syīrāzy (w. 710/1310)

Quthb al-Dīn Mahmūd bin Mas'ūd bin Muslih asy-Syīrāzy, dikenal dengan "Quthb al-Dīn asy-Syīrāzy". Astronom, dokter dan filsuf, murid Nashīruddīn al-Thūsī. Seperti dikemukakan Sarton, buku ini meliputi kajian multi bahasan: astronomi, bumi, laut, aneka musim, fenomena angin (cuaca), mekanika, dan optika. Buku ini terdiri dari 4 pokok bahasan besar (makalah): mukadimah (*al-muqaddimah*), komposisi alam (*hai'ah al-ajrām*), komposisi bumi (*hai'ah al-ardh*), ukuran benda-benda langit (*maqādīr al-ajrām*). Buku ini pada mulanya dipersembahkan kepada Syamsuddīn Muhammad al-Juwainī (salah satu menteri di Kerajaan Mongol) (Mu'min, 1992: 33). Dalam pembahasannya, Quthb al-Dīn asy-Syīrāzy banyak mengutip Al-Bīrūnī (w. 440/1048), Al-Thūsī (w. 672/1274), Ibn al-Haitsam (w. 430/1038), dan Al-Kharqī.

5. "Al-Qānūn al-Mas'ūdī fī an-Nujūm wa al-Hai'ah" : Al-Bīrūnī (w. 440/1048)

Abu ar-Raihān Muhammad bin Ahmad al-Bīrūnī (w. 440/1048), dikenal dengan "Al-Bīrūnī". "Al-Qānūn al-Mas'ūdī fī an-Nujūm wa al-Hai'ah" terhitung sebagai buku ensiklopedik astronomi pertama dalam peradaban Islam sekaligus buku terlengkap yang membahas semua cabang astronomi pada zamannya. Carlo Nillino menyatakan sebagai buku istimewa yang tidak adaandingannya (*al-kitāb an-nafts alladhī lā nazhīra lahu*) (Nillino, t.t.: 38). "Al-Qānūn al-Mas'ūdī" terdiri dari 11 makalah dan 143 bab. Buku ini pertama kali dicetak dan terbit di India tahun 1954-1956 oleh percetakan "Dāi'rah al-Ma'arif al-'Utsmaniyah".

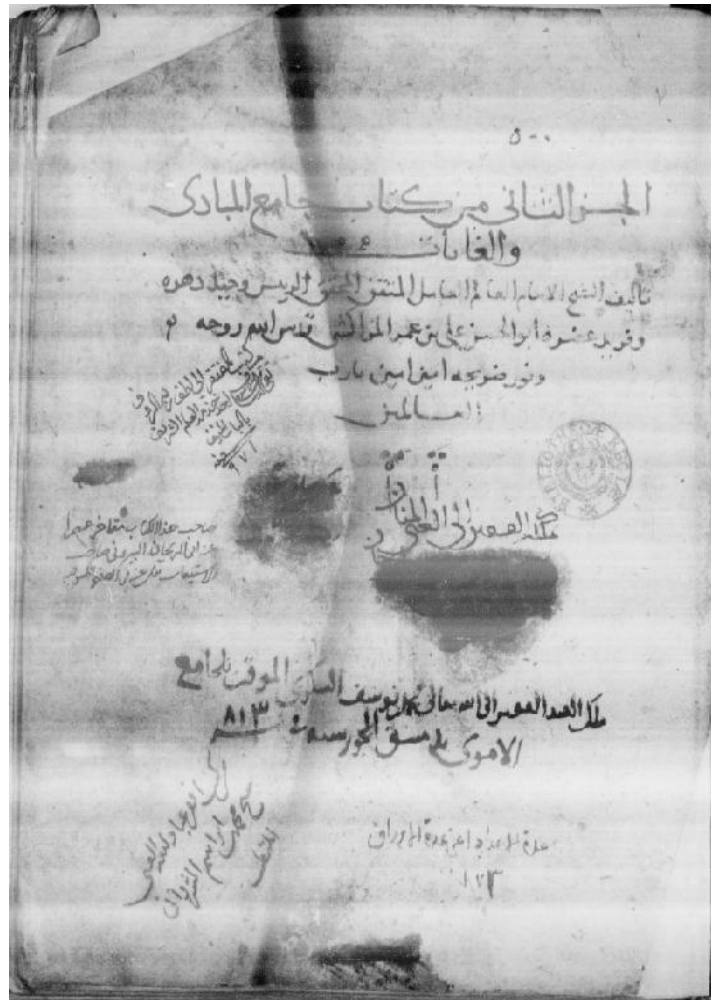


Gambar: “*Al-Qānūn al-Mas’ūdī*”  
karya Abu Raihan al-Bīrūnī (w. . 440/1048)

6. “*Jāmi’ al-Mabādi’ wa al-Ghāyāt fī ‘Ilm al-Mīqāt*” : Al-Marrākusyī (w. ± 680/1281)

Abu Ali al-Hasan bin Ali bin Umar al-Marrākusyī (w. ± 680/1281). *Muwaqqit*, geografer, dan matematikawan asal Maroko. “*Jāmi’ al-Mabādi’ wa al-Ghāyāt fī ‘Ilm al-Mīqāt*” adalah karya terbesar Al-Marrākusyī. Menurut penuturan para peneliti dan penulis sejarah, buku ini adalah karya terbaik yang membahas tentang “mikāt”. Hajji Khalifah (w. 1068/1657) menuturkan buku ini

sebagai yang terbesar yang ditulis pada bidang ini (*a'zhamu mā shunnifa fī hādzā al-fann*) [Khalifah, t.t.: 572]. Terdiri dari 2 jilid dan 4 pokok bahasan: (1) aritmetika (*al-hisābiyyat*), (2) konstruksi alat-alat astronomi (*wadh' al-ālāt*), (3) aplikasi penggunaan alat-alat astronomi (*al-'amal bi al-ālāt*), (4) beberapa pembahasan (*muthārahāt*). Jilid pertama buku ini pernah diterjemahkan kedalam bahasa Prancis oleh J.J. Sedillot tahun 1834-1835 M (Sarton, 1986: 59). Tahun 2012 buku ini telah diteliti secara akademik dalam bentuk disertasi di “Institut Manuskrip Arab” Kairo.



Gambar: Naskah “*Jāmi’ al-Mabādi’ wa al-Ghāyāt fī ‘Ilm al-Mīqāt*” karya Abu Ali al-Hasan bin Ali al-Marrākusyī (w. ± 680/1281)

7. “Az-Zaij ash-Shābī’ ” : Jābir al-Battānī (w. 317/929)



Gambar: “*Kitāb az-Zaij al-Shābī’*” karya Jābir al-Battānī (w. 317/929) di edit, koreksi dan terjemah oleh Carlo Nillino (terbit di Roma tahun 1920)

Abu Abdillah Muhammad bin Jabir bin Sinān al-Battānī (w. 317/929). Matematikawan dan astronom abad 4/10, digelari “Ptolemeus Arab”. “Az-Zaij as-Shābī’ ” adalah teks astronomi dengan kategori tabel-tabel (zij), terdiri 57 bab berisi uraian dan table-tabel

astronomis. Dalam perkembangannya buku ini mendapat banyak perhatian dari ulama yang datang sesudah Al-Battānī, seperti Al-Buzjānī, As-Shaghānī, As-Shūfī, dan Al-Bīrūnī. Bahkan buku ini memberi pengaruh besar pada permulaan kebangkitan Eropa. Buku ini tercatat pernah diterjemahkan kedalam bahasa-bahasa Latin dan Eropa. Sementara itu Nillino tercatat pernah mengedit dan menerbitkan buku ini di Roma tahun 1899 M.

8. “Az-Zaij as-Sulthāny” : Ulugh Bek (w. 853/1449)

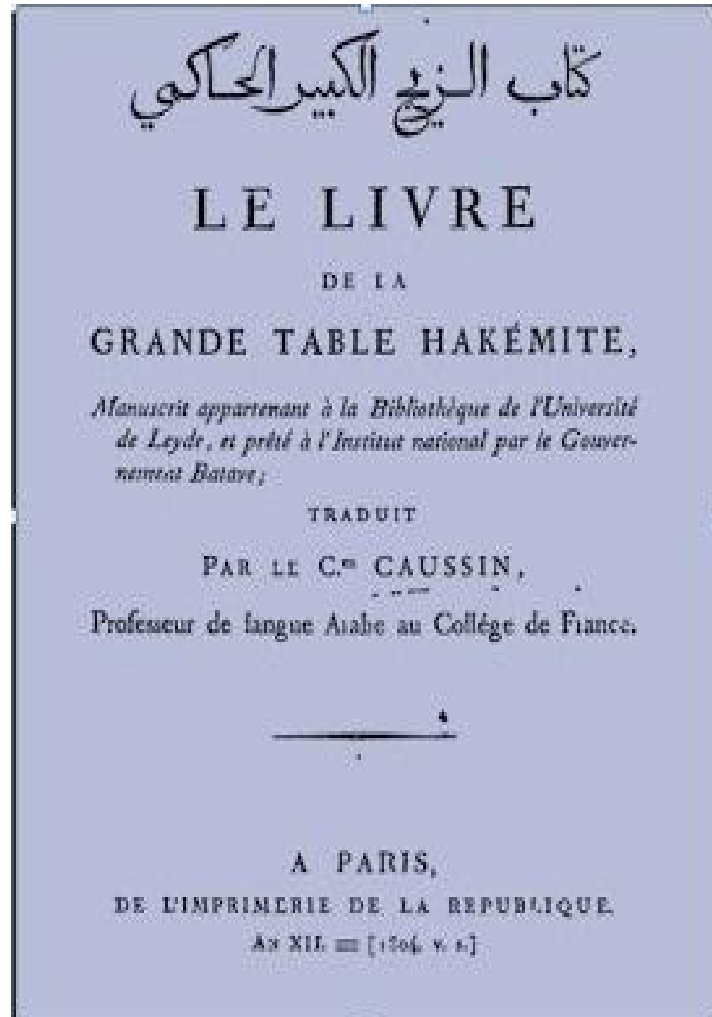


Gambar: Naskah “Zij al-Sulthānī” karya Ulugh Bek (w. 853/1449)

Muhammad bin Syah Rukh (w. 853/1449), lebih dikenal dengan “Ulugh Bek”. Menurut para sejarawan dan peneliti, “Az-Zaij

as-Sulthāny” (disebut juga “Zaij Jadīd Sulthāny”) terhitung buku dengan kategori tabel (zij) terbaik dan terinci. Thūqān menuturkan bahwa buku ini populer tidak hanya dikalangan Timur namun juga dikalangan Barat (Eropa) dalam beberapa abad (Thūqān, 2008: 228). Orientalis Inggris John Greaves (w. 1652 M) tercatat pernah meneliti dan menerbitkan buku ini pada tahun 1650 di London. Tahun 1847 M buku ini ditransfer (terjemah) kedalam bahasa Prancis.

9. “Az-Zaij al-Hākīmī al-Kabir” : Ibn Yūnus (w. 399/1008)



Gambar: “Kitāb az-Zaij al-Kabīr al-Hākīmī” karya Ibn Yūnus (w. 399/1008) di edit oleh Caussin

Abu al-Hasan Ali bin Abdurrahman bin Ahmad bin Yūnus al-Mashrī (w. 399/1008), dikenal dengan “Ibn Yūnus”. Astronom, matematikawan, dan sastrawan asal Mesir. “*Az-Zayj al-Hākīmī al-Kabīr*” adalah karya dalam kategori tabel-tabel. Ibn Yūnus mulai menyusun tabel-tabelnya ini sejak tahun 380/990 di bukit Mukattam (Kairo) disebuah observatorium yang dibangun oleh raja Fatimiah Al-Hakim bi Amrillah, sebab itu pula tabelnya ini diberi nama demikian. Tabel ini berisi 4 jilid (81 fasal). Seperti penuturan Ibn Khallikan (w. 681/1282), tabel ini berisi catatan astronomis 277 kota. Tabel ini pernah diterjemahkan kedalam bahasa Prancis oleh Cousin tahun 1804 M. Di era Abbasiyah buku ini menjadi rujukan penting khususnya dalam pengukuran (standardisasi) keliling bumi (Thūqān, 208: 144).

10. “*Tuhfah at-Thullāb fī al-‘Amal bi al-Usthurlāb*” : Ibn ash-Shaffār (w. ± 426/1035)

Abu al-Qāsim Ahmad Abdullāh bin Umar bin as-Shaffār al-Andalūsī (w. ± 426/1035), dikenal dengan “Ibn as-Shaffār”. Matematikawan, *engineering*, astronom, dan dokter berasal dari kota Kordova, Spanyol. Dari judulnya (*Tuhfah at-Thullāb fī al-‘Amal bi al-Usthurlāb*) diketahui bahwa buku ini menguraikan tentang satu alat astronomi bernama astrolabe (*al-usthurlāb*). Dalam karyanya ini Ibn as-Shaffār memformula ragam model-model astrolabe dan tata cara penggunaannya. Platon de Tivoli tahun 1134 M menerjemahkan buku ini kedalam bahasa Latin. Sementara pada abad 13 M, sepertiga akhir buku ini diterjemahkan kedalam bahasa Ibrani. Penerjemahan ini tidak lain menunjukkan posisi penting dan urgensi buku ini (Maktabah al-Iskandariyah, 2006: 14) [].

#### Referensi:

- Carlo Nillino, *‘Ilm al-Falak Tārīkhuhu ‘Inda al-‘Arab fī al-Qurūn al-Wusthā*, Mesir: Maktabah ats-Tsaqāfah ad-Dīniyyah, t.t.
- Dr. Abdurrahman Badawi, *Mausū’ah al-Mustasyriqīn*, Beirut: Dār al-‘Ilm li al-Malāyīn, cet. III, 1993

- Abdul Amir Mu'min, *at-Turāts al-Falakī 'Inda al-'Arab wa al-Muslimīn wa Atsaruhu fī 'Ilm al-Falak al-Hadīts*, Aleppo: Ma'had at-Turāts al-'Ilmy al-'Araby, 1414/1992
- Hajji Khalifah, *Kasyf azh-Zhunūn 'an Asāmy al-Kutub wa al-Funūn*, Beirut: Dār Ihyā' at-Turāts al-'Araby, t.t.
- George Sarton, *Introduction to The History of Science* (USA: Baltimore, 1927- 1950), h. 622. David A. King, *A Survey of The Scientific Manuscripts in The Egyptian National Library*, The American Research Center in Egypt; Eisenbrauns, Winona Lake, Indiana, 1986
- Qadrī Hāfīzh Thūqān, *Turāts al-'Arab al-'Ilmy fī ar-Riyādhiyyāt wa al-Falak*, Cairo: al-Hai'ah al-'Ammah li Qushūr ats-Tsaqāfah, cet. II, 2008

## ILMU FALAK DAN SUMBANGANNYA DALAM FIKIH ISLAM

Ilmu falak sebagai ilmu yang mempelajari benda-benda angkasa merupakan sesuatu yang selalu dibutuhkan oleh manusia. Dari penelaahan berbagai benda-benda angkasa, khususnya bumi, bulan dan matahari, manusia dapat mengetahui dan memanfaatkan banyak hal. Ilmu ini selalu ada dan dibutuhkan dalam kehidupan manusia dan selalu dibicarakan orang disetiap waktu dan zaman. Hal demikian mengingat betapa penting dan menariknya ilmu ini.

Mengamati langit, yang merupakan kegiatan utama ilmu falak dimasa dahulu adalah aktifitas pengamatan benda-benda angkasa alamiah ciptaan Allah yang selalu berubah dan bergerak serta menawarkan berbagai tantangan bagi para pengamatnya. Dahulu, dan hingga kini, langit atau angkasa merupakan obyek wisata yang menarik dan banyak digemari manusia. Dalam maknanya yang generik, 'falak' berarti orbit atau edar, yaitu orbit benda-benda angkasa pada lintasannya. Dari peredaran benda-benda langit tersebut manusia mengetahui dan mendapatkan banyak hal, khusus umat Islam berguna dalam aktifitas keseharian ibadahnya.

Subyek pembahasan utama ilmu falak dalam Islam adalah bumi dan matahari. Dan secara pasti, fenomena alamiah dari dua benda angkasa ini menjadi wasilah kebolehan dan batas waktu ibadah seorang muslim, diperkuat pula dengan berbagai nas al-Qur'an dan as-Sunnah. Pembahasan ilmu falak dalam Islam meliputi hal-hal berikut: (1) Pembahasan awal bulan kamariah (terutama Ramadan, Syawal dan Zulhijjah), (2) Pembahasan waktu-waktu salat, (3) Pembahasan arah kiblat, (4) Pembahasan kapan dan dimana terjadinya gerhana (gerhana matahari dan gerhana bulan).

Menentukan awal bulan dalam Islam adalah berdasarkan sistem bulan (*qamary*) yaitu peredaran bulan mengelilingi bumi dalam porosnya selama 29 hari, 12 jam, 44 menit, 2,8 detik atau 29,530589 hari yang berarti dalam setahun 354,367068 atau 354 hari, 8 jam, 48 menit, 34,68 detik. Dalam aplikasi bulanannya ditetapkan dengan berganti-ganti antara 30 dan 29 hari. Hal ini antara lain

diperkuat dengan sabda Nabi Saw “... *asy-syahru hakadzā wa hakadzā wa hakadzā*” (... bulan itu adakalanya 30 hari, adakalanya 29 hari) [HR. Muslim]. Khusus dalam menetapkan awal puasa dan hari raya, Rasulullah Saw menyatakan dan memerintahkan untuk melihat hilal (rukyat), dengan sabda-Nya “*shūmū liru'yatihi wa afthirū liru'yatihi...*” (puasalah kamu karena melihat hilal dan berbuka (berhari raya)-lah karena melihat hilal...) [HR. Muslim].

Dengan berbagai data, fakta dan realita, perintah melihat yang disabdakan baginda Nabi Saw tersebut berganti dan dapat difahami dengan melihat secara rasional, yaitu dengan hisab atau perhitungan astronomis. Melalui pemahaman yang baik terhadap pergerakan fenomena bulan dan matahari, hadis-hadis tersebut terfahami dan teraplikasikan secara teoretis matematis tanpa perlu rukyat secara indrawi, namun perdebatan seputar hal ini senantiasa menghias.

Sementara itu, waktu salat dalam Islam ditetapkan berdasarkan fenomena alamiah matahari, seperti terangkum dalam makna ayat, “*Dirikanlah salat dari sesudah matahari tergelincir...*” (Q. 17: 78). Dan firman Allah, “*Sesungguhnya salat itu adalah kewajiban yang ditentukan waktunya atas orang-orang beriman*” (Q. 4: 103)

Dan sabda panjang Nabi Saw terkait teknis pelaksanaan waktu salat fardu yang dikaitkan dengan fenomena matahari, “*Waktu Zuhur ketika tergelincir matahari dimana bayang seseorang sama panjang hingga sebelum tibanya waktu Asar, waktu Asar hingga sebelum menguningnya matahari, waktu Magrib hingga sebelum terbenamnya syafaq, waktu Isya' hingga pertengahan malam, dan waktu Subuh dari terbit Fajar hingga terbitnya matahari*” (HR. Muslim).

Rumitnya, baik nas al-Qur'an maupun al-Hadīts tidak memuat rincian pasti tentang penentuan waktu-waktu tersebut, yang ada hanyalah “*kitāban mawqūtā*” (waktu yang sudah ditentukan). Namun indahnyanya, ilmu falak mampu menyelesaikan ketidak rincian nas tersebut melalui berbagai pengamatan dan penelaahan teks dan konteks fenomena benda-benda langit (khususnya bulan dan matahari). Dalam kenyataannya, secara umum

masyarakat telah sepakat menerima data hisab penentuan kapan seorang muazin akan mengumandangkan azan atau kapan seorang muslim akan salat tanpa ada perdebatan berarti, meski berbagai *kemusykilan* tetap menyelip dalam data hisab waktu-waktu salat, seperti halnya dalam menetapkan awal waktu puasa dan hari raya.

Dan menuju arah kiblat adalah satu keharusan (syarat) dalam salat, salat dinyatakan tidak sah jika tidak menghadap Kakbah, karena menghadapnya adalah kemestian (syarat) untuk sah dan berkualitasnya salat seorang muslim. Al-Qur'an menyatakan, "*Dan dari mana saja kamu berangkat, maka palingkanlah wajahmu kearah Masjidil Haram. Dan dari mana saja kamu berada, maka palingkanlah wajahmu kearahnya*"(Q. 02: 150).

Sekali lagi ayat ini tanpa penjelasan teoretis tentang menghadap yang dimaksud. Dimaklumi, bagi penduduk Mekah dan sekitarnya, menghadap dan mengarah Kakbah dapat diusahakan meski secara alamiah dengan serta merta menghadap, dan ini masih dalam koridor *zhan* (dugaan kuat) yang dilegalkan. Berpaling kurang beberapa derajat dari bangunan Kakbah dapat ditolerir karena masih dalam teritorial kota Mekah atau kawasan tanah haram. Namun bagaimana halnya jika berada jauh dari Kakbah atau kota Mekah, Indonesia misalnya? Serta merta atau asal menghadap tidaklah dibenarkan, meski dilandasi dengan *zhan* namun tetap saja tidak realistis, karena *zan* dalam syariat akan selalu bersesuaian dengan maslahat dan realita. Dalam konteks Indonesia, berpaling beberapa derajat dari bangunan Kakbah akan berpaling jauh dari bangunan Kakbah bahkan kota Mekah. Ini tentunya tidak realistis, dan tidak bisa disebut *zhan*. Untuk mengatasi hal ini, fikih *an sich* agaknya tidak memadai, maka ilmu falak berperan memersiskan atau setidaknya meminimalisir perpalingan arah yang begitu mencolok tersebut. Dan dalam penentuan arah kiblat inipun masyarakat dapat menerima tanpa perdebatan. Seorang *mushalli* (orang yang menunaikan salat) merasa tenang dengan arah sajadah yang terhampar di masjid tanpa ambil pusing tepat atau melesetkah arah sajadah tersebut ke Kakbah. Padahal banyak masjid yang kadang serampangan menentukan arah kiblat. Ilmu falak lagi-lagi berperan menyelesaikan hal ini.

Adapun gerhana (baik gerhana matahari maupun gerhana bulan) sebagai fenomena alamiah luar biasa yang dapat disaksikan dengan mata, meski jarang dan tidak semua orang dapat menyaksikan dan tidak disemua tempat dapat disaksikan. Salat gerhana, dalam fikih Islam adalah ibadah anjuran yang sangat dianjurkan (*sunnah mu'akadah*). Namun kapan salat itu dilakukan? fenomena alamiah ini jarang terjadi, pula tidak banyak manusia yang perhatian terhadap fenomena ini, hingga terkadang ia dilupakan atau terlupakan. Namun ilmu falak selalu dan senantiasa dapat mengingatkan dan mendeteksi fenomena ini, kapan dan dimana peristiwa alamiah ini akan terjadi. Hingga dari peranan ilmu ini seorang muslim dapat menunaikan anjuran yang sangat dianjurkan tersebut dengan yakin dan nyaman.

Dari uraian di atas telah jelas bahwa peranan ilmu falak sangatlah signifikan. Uraian ini hanyalah pengantar bahwa ilmu falak sangat berguna dan berperan dalam ibadah umat Islam. Betapapun lihai dan piawainya seorang muslim bahkan fukaha memahami nas-nas al-Qur'an dan as-Sunnah, namun jika tidak memahami konteks astronomis nas-nas tersebut maka hal itu akan menimbulkan persoalan. Penulis berkesimpulan, “fikih tidak sempurna tanpa peranan ilmu falak” [1].

## MENJELAJAH KELUASAN ANGKASA RAYA

Terdapat banyak fenomena dalam al-Qur'an yang patut kita renungkan terkait semesta. Terdapat banyak ayat al-Qur'an yang membicarakan tentang alam semesta yang sesungguhnya al-Qur'an menganjurkan kepada manusia untuk mengamati dan merenungi alam raya dalam rangka mengambil hikmah-hikmahnya. Proses pengamatan ini sesungguhnya merupakan bagian integral dari ilmu pengetahuan (sains). Dalam kehidupan sehari-hari kita tidak lepas dari sains. Sains merupakan fenomena tak terhindari dalam kehidupan manusia. Hampir tak ditemukan segala aktifitas manusia yang tak berhubungan dengan sains. Agama Islam sendiri tidak menghambat laju kemajuan ilmu pengetahuan.

Menurut Syaikh Ali Jum'ah (mantan mufti Mesir), agama Islam tidaklah menentang sains terkait pengamatan benda-benda angkasa. Islam justru mengapresiasi pemikiran dan pengkajian tentang alam raya. Apresiasi ini antara lain ditegaskan dalam firman-Nya, *“Katakanlah, perhatikanlah apa yang ada di langit dan di bumi”* (Q. 10: 101). Dan firman-Nya, *“Katakanlah, berjalanlah di (muka) bumi, dan perhatikanlah bagaimana Allah menciptakan”* (Q. 29: 20) [Jum'ah, 2005: 306].

Mengamati alam semesta merupakan fenomena berkembang di zaman silam. Pengamatan manusia di zaman silam tidak lebih hanya sekedar pengamatan biasa tanpa ada penjelasan teoretis maupun eksperimen seperti yang lazim dilakukan dalam dunia ilmu pengetahuan.

Keindahan alam raya menjadi daya tarik tersendiri manusia pada zaman dahulu. Alam semesta sangatlah menarik dan mengisyaratkan banyak hal. Dari pengamatan inilah muncul ilmu astronomi (ilmu falak). Ilmu ini berawal dari usaha manusia untuk menyingkap berbagai rahasia yang terkandung di alam semesta. Astronomi selalu ada dalam kehidupan, astronomi merupakan cabang ilmu pengetahuan tertua yang terus dipelajari manusia karena keterkaitannya dengan kehidupan dan ibadah. Lapangan pembahasan astronomi adalah langit dengan segala yang ada dan

berada didalamnya. Peradaban Babilonia, China, India, Persia, Yunani, dan lainnya adalah peradaban-peradaban yang telah melahirkan banyak penemuan yang terus dikembangkan hingga saat ini.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dapat mendeteksi pergerakan alam semesta. Bulan beredar mengelilingi bumi, berikutnya bumi berputar mengelilingi matahari (disamping keduanya beredar dalam porosnya masing-masing atau rotasi). Matahari-pun beredar mengelilingi pusat galaksi, setiap galaksi terdiri dari jutaan bintang. Demikian pula planet-planet dan benda angkasa lainnya beredar dengan gerak dan kadarnya masing-masing yang tak pernah salah lintas. Inilah makna filosofis dari ayat “... *dan semuanya beredar pada poros (orbit)nya*” (Q. 36: 40).

Penelitian membuktikan, bulan bisa hancur bila terlalu dekat dengan bumi. Bumi beredar dalam rangka menyeimbangkan rotasi bulan, dan bulan pun beredar dalam rangka menyeimbangkan rotasi bumi, hingga terjadilah sinkronisasi. Bumi berputar mengelilingi matahari dalam rangka penyeimbang agar bumi tidak tersedot oleh panasnya matahari. Setiap benda langit memiliki gaya gravitasi yang bersifat menarik benda lain yang ada didekatnya. Justru karena gerakan melingkar bumi itulah tarikan matahari terhadap bumi bisa diimbangi. Semuanya bergerak pada edar dan kadarnya masing-masing, punya hikmah dan sebab yang dapat dipelajari melalui berbagai perenungan, penelitian, dan teori.

Hikmah yang bisa diambil dari khazanah benda-benda angkasa tersebut adalah, jika kita hidup di atas sebuah planet bumi yang diam yang tidak berubah, tidak beredar dan dan tidak bergerak, tentu sedikit sekali yang bisa dikerjakan dan diteliti manusia, dan tidak akan ada gairah untuk berfikir dan berakselerasi menuju ilmu pengetahuan dan kemajuan. Hidup adalah proses, kita hidup di alam semesta yang bergerak dan berubah. Di dunia ini semua keadaan berubah mengikuti pola, aturan, dan mengikuti hukum-hukum alam. Seluruh peristiwa dan hukum-hukum alam itu memungkinkan kita bisa merencanakan sesuatu si masa depan. Akhirnya, kita pun bisa bekerja dengan ilmu, dan dengannya bisa memperbaiki kualitas

hidup, dan dengannya pula kita bisa lebih mengenal sang pencipta, Allah *'azza wa jallā*.

Moeji Raharto (pakar dan peneliti astronomi di *Observatorium Astronomi Boscha, Bandung*) menegaskan, “kita bisa mengetahui lebih dalam tentang kehidupan; bahwa alam semesta sangat cerdas; bahwa bumi sangat istimewa karena mempunyai lempeng tektonik yang aktif, karena punya air yang bisa mengalir, susah menemukan padanannya di alam semesta ini. Jadi kalau bumi ini rusak atau dirusak, kita akan pindah ke mana? Hal ini membuka kesadaran untuk menjaga planet bumi. Dan ternyata kita bagaikan sebutir pasir di alam semesta, yang pada akhirnya menuju satu, bahwa semua ini diciptakan oleh zat yang Mahacerdas, Allah Swt”.

Dalam kurun zaman lampau, mempelajari dan mengamati perubahan fenomena langit adalah upaya memahami tatanan kehidupan. Kita selalu belajar dari alam untuk bertahan hidup. Kemampuan membaca tanda di langit bisa dikatakan sebagai persoalan hidup dan mati. Kita menanam, memetik dan memanen hasil pertanian pada musim tertentu, tidak pada musim-musim yang lain, kesemuanya terkait dengan fenomena alam. Kita melakukan perjalanan, pelayaran, penerbangan adalah berdasarkan informasi situasi dan kondisi alam. Tragedi “Sukhoi”<sup>1</sup> yang menewaskan puluhan orang, adalah sedikit bukti betapa pentingnya mempelajari karakter alam untuk mempersiapkan segala sesuatunya secara lebih baik. Dengan perenungan dan penelitian panjang, manusia bisa mengetahui fenomena kontemporer alam semesta seperti Black Hole, ledakan bintang Nova atau Supernova, Sunspot, Transit Venus, dan lain sebagainya.

Akan tetapi, berbagai fenomena yang sangat dahsyat ini tak mungkin difahami dan didekati dengan akal semata, namun iman justeru jauh lebih berperan, ditemukan satu penemuan, secara bersamaan bermunculan misteri-misteri lain yang terkandung di alam raya ini. Ini menunjukkan betapa kecilnya kita dihadapan Allah.

---

<sup>1</sup> Tragedi pesawat “Sukhoi Superjet 100” jatuh di Gunung Salak, Jawa Barat pada tanggal 09 Mei 2012 dan menewaskan sekitar 45 orang.

Sains dan agama Islam menegaskan alam semesta yang megah ini akan runtuh dan hancur, tapi entah bagaimana prosesnya, dan ada apa setelah kehancuran itu? Manusia tiada mampu menghitung dan membayangkan kecuali berserah kepada Allah untuk mencari jawabannya, karena Dia-lah zat yang maha mengetahui atas segala ciptaan-Nya, dan manusia hanya diberi pengetahuan sedikit saja (Q. 17: 85). Sejatinya keteraturan perputaran bumi, bulan, matahari dan benda-benda angkasa dalam lintasannya yang tak pernah salah lintas mengindikasikan bahwa segala sesuatu dicapai dengan proses panjang yang tiada henti, yang jika proses ini terhenti mengakibatkan goyah dan tidak stabilnya tatanan kehidupan. Sembari kita tetap meyakini bahwa segala sesuatunya sudah diatur oleh zat yang Mahacerdas, Allah Swt.[]

**Referensi:**

- Ali Jum'ah, *al-Bayān Limā Yasyghal al-Adzhān*, Mukattam: Dār al-Muqatham li an-Nasyr wa at-Tauzī', cet. II, 1426/2005

## AL-QUR'AN DAN KEMAJUAN ILMU PENGETAHUAN

Sebelum Islam datang, orang-orang Arab sangat amat terbelakang, tradisi khurafat dan mistik demikian marak. Bangsa Arab kala itu terdiri dari banyak suku dan kerap saling bertikai antara satu dengan yang lain. Dalam kondisi ini sangat dimaklumi tradisi pencarian dan pengembangan ilmu tidak tumbuh sama sekali.

Datangnya agama Islam sebagaimana dibawa oleh baginda Nabi Muhammad Saw adalah anugerah luar biasa bagi bangsa Arab. Al-Qur'an dalam konstruksi universalnya mampu merubah seluruh tatanan kehidupan manusia menjadi lebih cerah. Tatanan kehidupan yang penuh nilai-nilai luhur Islam ini, yang telah di praktikkan oleh baginda Nabi Muhammad Saw dan para sahabat, selanjutnya mampu menebarkan cahayanya ke segenap penjuru jazirah Arab. Dalam batas ini, betapapun tradisi pengkajian ilmu belum terbilang mapan, namun setidaknya upaya terhadap pencarian dan pengembangan ilmu mendapat apresiasi dan perhatian dari al-Qur'an.

Pada sejumlah ayat-ayatnya, al-Qur'an senantiasa mengapresiasi pengkajian terhadap berbagai hal yang berhubungan dengan alam semesta. Bahwa perenungan dan pengkajian terhadap alam semesta sejatinya merupakan bagian dari upaya pengokohan keimanan. Dalam penjabarannya, al-Qur'an memang tidak memberi rincian secara detail mengenai berbagai fenomena alam yang ada, hal ini memberi pengertian (hikmah) agar manusia senantiasa mengoptimalkan daya dan akal fikiran yang dianugerahkan Allah kepadanya.

Al-Qur'an sangat banyak memberi stimulus bagi kemajuan ilmu pengetahuan. Dalam Q. 25: 53 misalnya dijelaskan mengenai fenomena dua laut yang airnya saling tidak bertemu (bercampur), yang dalam penelitian terkini diketahui bahwa dua jenis air ini memiliki perbedaan kadar garam dan kerapatan yang berbeda-beda, zona pemisah kedua air ini disebut '*pycnocline*'. Pada bidang yang lain, misalnya dalam Q. 67: 19 dikemukakan mengenai burung-

burung yang terbang dan mengatupkan sayap-sayapnya, hal ini memberi isyarat ditemukannya teknologi pesawat terbang.

Dalam sejarah dikenal tokoh bernama Abbas bin Firnas (abad 3/9) yang berasal dari Spanyol sebagai Muslim pertama yang menggagas cikal-bakal sebuah mesin pesawat terbang jauh sebelum Wright bersaudara atau Leonardo Da Vinci menemukan dan mendesain mesin pesawat modern. Dalam percobaan pertama (sekitar tahun 852 M) Ibn Firnas melakukannya dari atas menara Masjid Agung Kordova. Meskipun berkali-kali gagal dalam eksperimennya, namun pada akhirnya pada tahun 875 M, pada saat Ibn Firnas berusia 70 tahun, ia telah menyempurnakan sebuah mesin dari sutera dan bulu elang, dia mencoba lagi, melompat dari sebuah gunung. Ia berhasil terbang cukup tinggi dan bertahan selama beberapa menit. Namun ketika mendarat ia masih jatuh karena pesawat tidak diberi perangkat ekor agar memperlambat saat mendarat. Untuk mengenang jasanya, salah satu bandara internasional di Bagdad (Irak) diberi nama “Bandara Internasional Abbas bin Firnas”.

Khusus dalam bidang astronomi, seperti dikemukakan Adnan Syarif dalam karyanya *“Min ‘Ilm al-Falak al-Qur’āny”*, bahwa ada ratusan ayat yang berhubungan dengan astronomi (Syarif, 2004: 15). Dalam Q. 03: 190-191 dikemukakan mengenai seruan kepada umat Islam untuk merenungi ciptaan Allah baik di bumi maupun di langit. Perenungan dan pengamatan terhadap benda-benda langit sejatinya memang telah dilakukan oleh umat-umat (bangsa-bangsa) terdahulu.

Tradisi mengamati benda-benda langit mengenai terbit dan tenggelam, perubahan posisi dan konstelasi benda-benda langit merupakan rutinitas yang rutin dilakukan. Dalam praktiknya, selain bertujuan untuk kepentingan soisal sehari-hari, rutinitas pengamatan ini juga bertujuan dalam rangka memprediksi dan memosisikan benda-benda di langit sana dan menghubungkannya dengan kejadian di bumi, atau persisnya meramal nasib (karakter) seseorang maupun sekelompok orang di masa yang akan datang.

Perbedaannya dengan pengamatan yang dilakukan pada era peradaban Islam adalah lebih ditujukan pada perenungan akan kekuasaan dan ciptaan Allah, betapa benda-benda angkasa itu tidak

mungkin diciptakan oleh manusia. Selain itu, aktifitas pengamatan benda-benda langit untuk kepentingan peramalan ini dalam peradaban Islam sejatinya telah mulai terkikis, meski tidak habis, sebab al-Qur'an secara tegas melarang hal ini. Selain itu, Nabi Muhammad Saw juga menyatakan ketidak legalan aktifitas astrologi ini. Nabi Saw menyatakan bahwa orang-orang yang mendatangi dan memercayai perkataan seorang peramal maka sesungguhnya ia telah mengingkari akan risalah yang dibawa oleh Nabi Muhammad Saw.

Dalam Q. 36: 38-40, Q. Al-A'raf: 54, Q. Az-Zumar: 5, Q. Al-Anbiya': 33 dikemukakan mengenai fenomena pergerakan benda-benda langit, khususnya bulan, bumi dan matahari. Sementara Q. An-Nazi'at: 31-32, Q. Al-Anbiya': 30, Q. An-Nahl: 15, Q. Al-Baqarah: 29, masing-masing memberi gambaran umum mengenai teori awal mula alam semesta. Sementara Q. 18: 25 dimaknai sebagai perbandingan antara kalender Hijriah yang berbasis bulan dengan kalender Masehi yang berbasis matahari. Dalam ayat ini terdapat frasa "*...tsalātsa mi'atin wazdādū tis'ā*" (...tiga ratus tahun dan ditambah sembilan tahun).

Menurut sebagian ahli tafsir, penambahan sembilan tahun ini adalah akibat perbedaan penanggalan matahari dan bulan. Dimana kalender matahari atau kalender masehi ini berselisih sekitar 11 hari dari kalender bulan (hijriah), dengan demikian tambahan sembilan tahun itu adalah hasil akumulasi 300 tahun dikali 11 hari = 3.300 hari, atau sekitar sembilan tahun lamanya. Atas penafsiran ini, difahami bahwa sesungguhnya al-Qur'an mengapresiasi penggunaan dua sistem kalender ini dalam penjadwalan waktu

Demikianlah, melalui ayat-ayat ini umat Islam, khususnya ulama yang mendalami bidang ini, menghasilkan inspirasi dan penemuan yang terus diperbarui. Berbagai penemuan ini selain mengokohkan keimanan, pada saat yang sama ia memberi sumbangan baru bagi kemajuan ilmu pengetahuan. Karena itu, posisi strategis al-Qur'an menempati posisi teramat penting bagi berkembangnya ilmu pengetahuan di peradaban Islam.[]

**Referensi:**

- Adnan Syarif, *Min 'Ilm al-Falak al-Qur'āny (ats-Tsawābit al-'Ilmiyyah fi al-Qur'ān al-Karim*, Beirut: Dar al-'Ilm li al-Malāyīn, cet. VI, 2004.

## DINAMIKA PENGKAJIAN ASTRONOMI DI INDONESIA

Menurut Dallal, astronomi adalah sains eksakta yang sangat diharagai oleh para ahli agama (fukaha), dan ia terus dipelajari dan dikaji oleh manusia sepanjang zaman. Dalam praktiknya, ilmu ini bukan hanya berkaitan dengan persoalan keilmuan semata, namun juga terkait dengan aktifitas sosial dan ibadah manusia. Khusus bagi umat Islam, ilmu ini berkaitan dengan ibadah yaitu salat dan puasa (arah kiblat, awal bulan, waktu salat, dan lain-lain).

Dalam hierarki, klasifikasi, dan filosofinya, astronomi berkembang dalam dua corak yaitu astronomi teoretis dan astronomi praktis. Corak teoretis menitikberatkan pada pengkajian benda-benda langit dan alam raya. Sedangkan corak praktis memfokuskan pada pengkajian dan observasi benda-benda langit dan memformulasinya dalam sejumlah alat-alat astronomi serta mendokumentasikannya dalam karya (zij). Dua model astronomi ini (teoretis dan praktis) menjadi fokus para astronom Muslim dan terlihat dari karya-karya yang mereka tulis.

Dalam konteks Indonesia, minat astronomi sejatinya sudah tampak dan tidak keluar dari dua ranah astronomi di atas. Antara lain terlihat sampai hari ini ada banyak lembaga dan komunitas yang menggeluti bidang ini, baik profesional maupun amatir, baik individual maupun komunal, baik negeri maupun swasta. Bila disimak, di Indonesia kecendrungan astronomi yang populer dan diminati tampaknya baru pada ranah astronomi praktis dengan tema favorit masalah penentuan awal bulan. Hal ini sepenuhnya dapat dimaklumi karena kajian astronomi praktis memang sangat terkait dengan persoalan waktu-waktu ibadah, dimana satu diantaranya adalah persoalan penentuan awal bulan kamariah. Kajian astronomi praktis ini pada era abad pertengahan juga merupakan tema diminati seperti terlihat dalam literatur-literatur astronomi klasik yang senantiasa memuat bahasan seputar rukyatul hilal (*ru'yah al-hilāl*).

Hanya saja, ada kecendrungan kajian astronomi praktis di Indonesia masih bersifat ritual dan rutin, dimana para pelaku dan

pengkaji pada bidang ini masih terpaku pada 'rutinitas' tugas dan 'ritualitas' agama semata, dan sedikit sekali adanya keinginan kuat mencari terobosan dan inovasi baru (baik teoretis, praktis maupun filosofis) untuk dapat disumbangkan bagi peradaban astronomi Islam di negeri ini. Syamsul Anwar mengkritisi para pengkaji dan ahli di bidang ini sebagai bersikap *inward looking* yang melihat persoalan hisab rukyat, yang notabenehnya bagian dari kajian astronomi praktis, dari sisi rutinitas pekerjaan keilmuan saja. Anwar juga menyayangkan kebanyakan astronom di negeri ini 'enggan' menyapa perkembangan terkini, sebagaimana halnya 'enggan' melihat permasalahan dalam perspektif peradaban Islam secara lebih luas (Anwar: 4).

Berikutnya, dalam ranah astronomi praktis sekalipun, bila ditilik dan dibanding dengan negara-negara muslim lainnya, harus diakui negara Indonesia tertinggal jauh. Ketika tradisi perdebatan yang menjenuhkan antara Pemerintah, Muhammadiyah dan NU tak kunjung usai, negara-negara Muslim lain di dunia telah melangkah jauh dan telah lama meninggalkan perdebatan klasik hisab rukyat. Meski tak lupa akan urgensi dan makna substansial dari bulan Ramadan, namun harus diakui berbagai elemen di negeri ini tampak masih terjebak pada perdebatan metode dan kriteria yang notabenehnya merupakan ranah fikih yang bernuansa sains yang dalam tabiatnya memang senantiasa ada dialektika dan problematika.

Ketertinggalan dimaksud juga tampak dimana tatkala negara-negara di dunia (khususnya negara-negara Islam) mulai merumuskan apa yang disebut dengan Kalender Islam Global (KIG), gairah dan semangatnya di Indonesia tampak biasa-biasa saja. Justru, yang tampak luar biasa adalah tatkala ada potensi perbedaan antara NU-Pemerintah dengan Muhammadiyah. Bila fenomena perbedaan ini muncul, maka semua unsur, mulai ilmuwan (astronom profesional), pegiat dan penghobi, sampai masyarakat awam sekalipun ikut berdialektika membicarakan hal ini yang sesungguhnya tidak prioritas bila dilihat dalam perspektif peradaban Islam modern.

Oleh karena itu, bagaimanapun segenap pihak harus mengarahkan energi dan pemikirannya pada konteks yang lebih

substansial, bahwa astronomi tidak semata rutinitas dan ritualitas penentuan awal bulan belaka. Pengkajian astronomi sejatinya adalah terkait persoalan peradaban. Profesor Muhammad Ahmad Sulaiman mengatakan, astronomi adalah miniatur majunya peradaban sebuah bangsa. Kegemilangan peradaban Islam sejatinya ada padang bidang sains dan teknologi, diantaranya adalah sains astronomi.[]

**Referensi:**

- Syamsul Anwar, *Peradaban Tanpa Kalender Unifikatif: Inikah Pilihan Kita ?* dalam [www. Muhammadiyah.or.id](http://www.muhammadiyah.or.id) [akses: 25 November 2012], h. 4.

## ETOS KEILMUAN ASTRONOM MUSLIM

Rentang sejarah peradaban Islam yang sangat panjang meninggalkan khazanah keilmuan luar biasa yang sejatinya dapat menjadi inspirasi bagi pengembangan keilmuan hari ini, khususnya dalam membangun kemajuan peradaban Islam di era modern. Jejak-jejak intelektual sebagai dimiliki oleh para ilmuwan Muslim silam itu diantaranya adalah tumbuhnya nilai-nilai rasionalitas dan etos keilmuan.

Nilai-nilai rasionalitas merupakan modal utama pengembangan keilmuan dalam berbagai bidang ilmu, karena dengannya segenap ide, gagasan, dan inovasi dapat dihasilkan. Dalam Islam sendiri rasio (akal) mendapat tempat yang luas selama tidak bertentangan dengan nilai-nilai Islam yang murni. Dengan rasionalitas itu pula nalar saintifik akan muncul. Sementara itu etos keilmuan adalah watak dan karakter yang melandasi nilai-nilai rasionalitas itu. Keagungan peradaban Islam di era keemasannya dapat di capai tidak dipungkiri oleh karena tumbuh dan menghunjamnya etos keilmuan sebagai dimiliki oleh para ulama dan ilmuwan waktu itu. Dengan rasionalitas dan etos inilah para ilmuwan silam mampu menghasilkan segenap kontribusi dan inovasi luar biasa dalam berbagai disiplin keilmuan.

Dalam konteks astronomi, setidaknya ada lima kontribusi besar peradaban Islam di bidang astronomi, yaitu instrumen-instrumen astronomi, observatorium, tabel-tabel astronomi (zij), mikat, dan literatur-literatur. Segenap kontribusi ini dilahirkan oleh karena etos dan nalar saintifik sebagai dimiliki oleh para astronom dan ilmuwan Muslim. Etos-etos itu adalah pencari kebenaran, kejujuran dan orisinalitas, Kosmopolitanisme dan Universalisme, keterbukaan, dan kritisisme.

*Pencari Kebenaran.* Mengamati langit bagi seorang astronom Muslim merupakan upaya menerjemahkan ayat-ayat Allah di segenap semesta. Dalam beberapa ayat-Nya juga tampak bahwa pengamatan terhadap alam semesta merupakan bagian dari perintah Allah. Semangat al-Qur'an adalah semangat mengungkapkan

kebenaran. Semangat ini ditangkap dan diinternalisasikan oleh para astronom Muslim sedemikian rupa sehingga begitu serius mempelajari astronomi dari berbagai aspek dan tradisi lalu mengembangkannya dengan segenap penemuan, dan lantas mewariskannya kepada generasi berikutnya.

*Kejujuran dan Orisinalitas.* Tidak diragukan bahwa para astronom Muslim memiliki intensitas yang tinggi dalam menulis karya sebagai hasil pengamatan dan perenungannya terhadap langit. Nilai-nilai yang ditekankan dalam kode etik penulisan para astronom Muslim adalah kejujuran dan orisinalitas. Salah satu rintisan sarjana astronomi Muslim klasik yang diwariskan kepada dunia astronomi sampai hari ini adalah ditumbuhkannya tradisi penyebutan tokoh terdahulu sebagai apresiasi keilmuannya. Sebelum peradaban Islam, belum ada kode etik bahwa seorang astronom yang mengutip harus menyebutkan nama penulis dan sumber yang dikutipnya. Ibn Majdi (w. 850/1446), astronom Muslim asal Mesir, dalam salah satu karyanya "*Ghunya al-Fahīm wa ath-Tharīq Ilā Hall at-Taqwīm*" (Analisis Komprehensif dan Tata Cara Penguraian Penanggalan) tercatat menukil dan menyebut beberapa tokoh astronomi senior seperti Kusyyār al-Jīly (w. ± 350/961), Nashiruddin al-Thūsi (w. 672/1272), Ibn Syāthir (w. 777/1375). Materi yang dikutip berupa pembahasan *ru'yah al-hilāl*. Apa yang dilakukan Ibn Majdi agaknya belum dimiliki oleh sarjana-sarjana astronomi pra Islam. Ptolemeus misalnya tidak merasa berkewajiban untuk menyebutkan sumber-sumber pengamatan dan penelitiannya beserta silang pendapat yang ada diantara tokoh-tokoh yang ia bahas.

*Kosmopolitanisme dan Universalisme.* Sarjana astronomi Muslim memiliki etos keterbukaan dan kosmopolitan yang dapat menerima berbagai tradisi keilmuan astronomi dari beragam peradaban. Sikap ini sejalan dan merupakan pengejawantahan sabda Nabi Saw "*ambillah hikmah itu dari mana saja berasal*". Sikap keterbukaan-kosmopolitan ini pada akhirnya menyebabkan para astronom Muslim mampu mengembangkan sains astronomi dan ikut memberi kontribusi besar bagi peradaban dunia. Hal ini setidaknya dilandasi oleh karena watak peradaban Islam itu sendiri yang tidak

statis dan kaku melainkan dinamis sesuai dengan perkembangan zaman.

*Keterbukaan.* Para ilmuwan muslim terkhusus yang mendalami astronomi tidak canggung melahap manuskrip-manuskrip astronomi dari India, Persia dan Yunani. Itu dilakukan tanpa ada ketakutan akan terlebur dalam paradigma atau cara pandang peradaban-peradaban pra-Islam tersebut. Para astronom Muslim dengan penuh percaya diri membuka diri untuk disapa oleh teks-teks asing yang mungkin saja bertentangan dengan nilai-nilai Islam. Mereka membaca karya-karya Hindu asal India, Zoroaster asal Persia, paganisme dari Harran (Suriah), Hellenisme asal Iskandariah, ataupun Nasrani asal Romawi. Mereka juga terbiasa bekerja sama dengan sarjana-sarjana Nasrani, Yahudi, dan Hindu dalam menyusun karya-karya ilmiah mereka. Penerjemah ulung Hunain bin Ishaq adalah sarjana beragama Nasrani, ia banyak menrjemahkan karya-karya astronomi dari Yunani. Al-Biruni juga berkolaborasi dengan sarjana-sarjana Hindu selama 13 tahun di India dalam menyusun buku berjudul “*Tahqīq Mā li al-Hind Min Maqūlah Maqbūlah fi al-‘Aql au Mardzūlah*”, sebuah karya ensiklopedis yang sangat sistematis dan komprehensif tentang sejarah dan sosiologi India.

Namun yang menarik para astronom Muslim ini justru mereka melakukan proses kreatif terhadap berbagai tradisi keilmuan pra-Islam tersebut, yaitu dengan melakukan sintesis yang melahirkan bangunan ilmu pengetahuan yang benar-benar baru, yaitu astronomi Islam.

*Kritisisme.* Dalam khazanah intelektual peradaban Islam, tradisi kritik tampaknya merupakan fenomena umum yang berlaku ketika itu. Tak terkecuali, tradisi ini tumbuh subur dikalangan sarjana astronomi Muslim klasik. Fenomena dialog, debat, diskusi, dan saling kritik merupakan hal lazim ketika itu. Ibn Sina (w. 428/1037) dan Al-Biruni (w. 440/1048) misalnya, keduanya pernah saling berdebat tentang berbagai hal mulai dari persoalan astronomi, fisika, matematika, sampai filsafat. Al-Biruni mengkritik keras aliran peripatetik dalam banyak segi yang justru didukung kuat oleh Ibn Sina. Al-Biruni juga mengkritik beberapa doktrin fisika peripatetik

Aristotelian, misalnya tentang masalah gerak, gravitasi, ruang, dan materi. Namun, pada saat yang sama, dua tokoh besar inipun pernah saling berkorespondensi dalam banyak hal yang mereka sepakati bersama. Hal ini tidak lain menunjukkan kesadaran intelektual yang tinggi. Dalam satu hal keduanya berdebat dan saling mengkritik, namun dalam satu hal lainnya keduanya dapat berdiskusi.

Salah satu bentuk etos kritisisme sarjana Muslim adalah tumbuhnya tradisi revisi suatu terjemahan yang dilakukan lebih dari satu kali. Hal ini dilakukan dalam rangka melahirkan versi terjemahan yang lebih efektif dan autentik. Di sini, semangat kritisisme sarjana Muslim berkorelasi erat dengan etos pertanggungjawaban ilmiah guna mengungkap kebenaran sejatinya.[]

**Referensi:**

- Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Khazanah Astronomi Islam Abad Pertengahan*, Purwokerto: UMP Press, I, 2016.
- Husain Heriyanto, *Menggali Nalar Saintifik Peradaban Islam*, Bandung: Mizan, cet. I, 2011.

## KEBAGKITAN ASTRONOMI DI INDONESIA Momentm Pasca GMT-GMS 2016

Suguhan Gerhana Matahari Total (GMT) dan Gerhana Matahari Sebagian (GMS) 09 Maret 2016 di seluruh wilayah Indonesia baru saja usai. Seperti terlihat dalam pemberitaan media, ada ragam pengalaman dan ekspresi dari para pengamatnya, mulai dari keterpukauan emosional, decak kagum dengan ungkapan lisan, ekspresi kerendahan diri dengan ucapan takbir dan tahmid, hingga derai air mata sebab terharu, serta ekspresi-ekspresi lainnya. Ya, GMT dan GMS 2016 kali ini memang teramat istimewa bagi yang telah mengamatinya, selain karena memang hanya terjadi di Indonesia, GMT dan GMS kali ini boleh jadi merupakan pengalaman pertama bagi sebagian besar masyarakat Indonesia yang menyaksikannya.

Para ilmuwan (khususnya kalangan astronom) menyebutkan, selain karena memang sangat jarang terjadi, momen Gerhana Matahari Total (GMT) dengan lokasi yang sama (di seluruh Indonesia) memang baru akan terjadi dalam waktu ratusan tahun lagi. Sementara itu, momen-momen GMT maupun GMS yang pernah terjadi sebelumnya relatif tidak melintasi seluruh wilayah Indonesia, berbeda dengan GMT dan GMS 2016 kali ini yang melintasi seluruh kawasan Indonesia dari ujung Barat Indonesia hingga ujung Timurnya. GMT dan GMS kali ini juga menjadi istimewa jika dibandingkan dengan ‘tragedi’ GMT tahun 1983. Oleh karena itu tidak dipungkiri, tentunya ada kepuasan dan kesyukuran tersendiri bagi orang-orang yang beruntung dan berkesempatan menyaksikan GMT maupun GMS 09 Maret 2016 yang lalu.

Seperti diinformasikan media, hampir di semua titik pengamatan gerhana di Indonesia (baik di jalur totalitas maupun di jalur sebagian) dipadati oleh pengunjung, baik lokal maupun mancanegara, guna menyaksikan momen langka tersebut. Di Medan misalnya, tepatnya di Kampus Pascasarjana UMSU, yang merupakan markas Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (OIF UMSU), dihadiri hampir 5000 pengunjung,

yang mana jumlah ini diluar perkiraan panitia. Sementara itu di Bangka, yang merupakan salah satu titik jalur totalitas dihadiri ribuan pengunjung, yang diantaranya dihadiri oleh Menteri Pendidikan, Anies Baswedan. Demikian lagi wilayah-wilayah lainnya, juga ramai dikunjungi masyarakat lokal maupun mancanegara.

Bila dicermati, ada sejumlah motivasi masyarakat dalam menyaksikan momen GMT dan GMS pada 09 Maret lalu. Bagi kalangan ilmuwan (khususnya para astronom), momen ini merupakan ajang uji sains dan teknologi. Dalam bidang astronomi, fenomena ini dijadikan obyek penelitian korona matahari, manik-manik baily, evolusi matahari, dan lain-lain. Sementara bagi kalangan dokter dan insinyur di bidang pertanian, fenomena GMT merupakan obyek penelitian terhadap interaksi dan pola hewan. Seperti diketahui, pada saat fase total, alam (langit) akan tampak gelap gulita beberapa saat, maka dalam situasi sedemikian ini hewan-hewan yang awalnya berkeliaran (ayam misalnya) akan bergegas kembali ke kandangnya untuk istirahat atau tidak melakukan aktifitas. Sebaliknya, hewan-hewan yang pada siang hari bertapa di tempatnya (kelelawar misalnya) akan berkeliaran pada saat GMT tiba, sebab ia menyangka saat itu malam hari sedang tiba. Para ilmuwan di bidang ini juga menyimpulkan bahwa dalam kondisi seperti ini ada pengaruh psikologis terhadap hewan-hewan ini. Kini, GMT dan GMS telah usai, kita tinggal menunggu hasil-hasil penelitian lebih lanjut para peneliti ini dan manfaatnya, baik dari tanah air maupun mancanegara.

Sementara itu bagi para potografer, konfigurasi gerhana matahari mulai dari kontak awal hingga kontak terakhir, dari menit ke menit, merupakan pemandangan yang amat menarik untuk di potret. Selain dalam rangka rutinitas tugas dan atau tuntutan profesi, kepuasan mengabadikan momen GMT merupakan kredit tersendiri bagi kalangan potografer ini. Pengabdian fenomena GMT-GMS ini juga sejatinya berlaku bagi masyarakat awam. Khusus bagi umat Muslim, baik gerhana matahari maupun gerhana bulan, menjadi kesempatan sekaligus sebab bagi mereka untuk dapat menunaikan ibadah salat sunat gerhana. Fakta membuktikan, sejumlah

pengunjung, bahkan mayoritasnya di beberapa lokasi yang mendatangi lokasi-lokasi GMT maupun GMS, selain dalam rangka menyaksikan gerhana, juga dalam rangka dan semangat hendak menunaikan ibadah salat sunat gerhana tersebut. Dalam konteks sosio-religius, praktik salat gerhana yang mengiringi pengamatan gerhana ini merupakan hal yang amat baik. Artinya, perhelatan GMT-GMS 2016 ini tidak semata uji dan ajang teknologi (teleskop, kaca mata matahari, streaming, dan lain-lain), namun umat tidak lupa akan nilai-nilai agama yang terkandung dibalik fenomena sains tersebut yaitu salat sunat gerhana yang menempati posisi sangat dianjurkan (sunah muakadah) dalam fikih Islam.

Dalam konteks lebih lanjut, sekelumit deskripsi dan informasi di atas memberi kearifan kepada kita bahwa sesungguhnya ada minat dan keinginan besar dari masyarakat di tanah air ini untuk memahami dan menggali fenomena alam (langit). Namun oleh karena ketiadaan momen dan atau momentum, ditambah lagi ketiadaan sarana (wadah) bagi masyarakat, maka gairah pengkajian dan pendalaman di bidang ini (baca: astronomi) tampak tidak antusias. Oleh karena itu, momentum GMT dan GMS 2016 yang baru saja berlalu ini kiranya sangat tepat dijadikan sebagai loncatan bagi kebangkitan pengkajian astronomi di Indonesia dengan segenap model, cara, dan sarana yang sesuai dengannya. 'Kebangkitan' dimaksud bermakna sebagai pendorong umat Muslim Indonesia untuk mengkalji astronomi secara lebih serius dan mendalam.

Disisi lain, momentum ini juga dapat menjadi pemicu kepada pemerintah dan instansi-instansi pendidikan di tanah air, baik negeri maupun swasta, untuk terus mencari dan melakukan terobosan guna menampung aspirasi masyarakat yang berminat, khususnya kalangan pemuda, untuk giat mendalami astronomi. Bila disimak, GMT-GMS 2016 yang lalu diikuti oleh banyak unsur di tanah air, mulai dari kalangan pemerintah (LAPAN, BMKG, dan beberapa kementerian), observatorium (Bosscha, CASA, Imah Noong, OIF UMSU, dan lain-lain), komunitas-komunitas astronomi (ilmu falak), pusat-pusat studi astronomi (ilmu falak) baik di dalam maupun di luar kampus, dan komunitas-komunitas lainnya. Besar dan semangatnya unsur-unsur (pihak-pihak) ini sekali lagi menunjukkan betapa besarnya hasrat di

Indonesia untuk menelaah langit yang sesungguhnya memiliki keterkaitan bukan hanya bagi pengembangan keilmuan (astronomi), namun juga terkait dengan ibadah di kalangan umat Muslim yaitu terkait salat dan puasa.

Sejatinya, ada banyak hal positif yang akan didapat jika momen GMT-GMS 2016 ini dijadikan ajang kebangkitan astronomi di Indonesia, antara lain: (1) menambah wawasan astronomi di tengah masyarakat, dan dengan demikian masyarakat akan mengerti manfaat ilmu ini, (2) dengan bertambahnya wawasan astronomi masyarakat, sedikit banyaknya akan meredakan 'ketengangan' selama ini yaitu diskursus hisab rukyat atau penentuan awal bulan di Indonesia yang tak kunjung usai. Pada waktu yang sama juga akan memberi penegasan betapa hal ini tak sesederhana seperti difikirkan orang selama ini

Dalam konteks yang lebih luas, telaah astronomi di suatu negara sangat penting. Seperti dikemukakan Profesor Mohamed Ahmad Sulaiman (pakar astronomi asal Mesir), ia menyatakan bahwa "astronomi adalah miniatur majunya peradaban sebuah bangsa". Memang, kemajuan peradaban sebuah bangsa tidak semata ditentukan oleh telaah astronomi di suatu negara itu, namun fakta membuktikan bahwa tidak satupun negara di dunia ini maju tanpa diiringi kemajuan di bidang astronomi. Filosofinya adalah, bahwa kemajuan sebuah bangsa dengan kearifan lokal dan peradabannya harus dibangun dengan kerja sama dan kerja keras, serta dengan etos yang tinggi. Hal ini setidaknya tercermin dalam aktifitas observasi di sebuah observatorium yang meniscayakan kerja sama, ketelitian, kesinambungan dan koordinasi. Semoga momen GMT dan GMS 2016 yang istimewa ini menggugah kita semua, dan menjadi momentum kebangkitan astronomi di Indonesia.[]

## NASKAH DAN KAJIAN ASTRONOMI ISLAM

Di era modern, kajian-kajian pada bidang astronomi Islam sejak kurun abad 19 M dan 20 M tampak mulai mengalami pertumbuhan signifikan, dimana beberapa kajian yang pernah dilakukan memberikan catatan informatif berharga bagi para peneliti pemula dan profesional. Beberapa peneliti, yang sebagian besar berasal dari kalangan orientalis (Barat), sekali lagi telah memberikan sumbangan berharga bagi sejarah dan pemikiran astronomi Islam di era modern. Beberapa tokoh yang telah berjasa itu berikut sumbangan penelitiannya antara lain: Sedillot (Prancis), Carlo Alfonso Nillino (Italia), David Antonio King (Amerika Serikat), Abdul Hamid Sabrah (Mesir), Edward S Kennedy (Amerika Serikat), Abbas Sulaiman (Mesir), George Saliba (Palestina-Libanon), Julio Samsó (Spanyol), Aidin Sayli (Turki), dan lainnya.

Sedillot tercatat pernah menerjemahkan ke bahasa Prancis satu bagian khusus tentang alat-alat astronomi dari naskah berjudul *“Jāmi’ al-Mabādī wa al-Ghāyāt fī ‘Ilm al-Mīqāt”* (Koleksi Pokok dan Tujuan dalam Ilmu Mikat) karya Abu Ali al-Hasan bin Ali al-Marrakusyī (wafat setelah tahun 680/1281). Berikutnya (tahun 2012 M) naskah ini diteliti (tahkik/dirasah) oleh Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar. Carlo Alfonso Nillino (Italia), karya terpentingnya adalah buku berjudul *“‘Ilm al-Falak Tārīkhuhu ‘Inda al-‘Arab fī al-Qurūn al-Wusthā”* (Ilmu Falak Sejarahnya di Kalangan Arab Abad Pertengahan). Buku ini terhitung sebagai buku terbaik yang mengulas sejarah dan pemikiran astronomi Islam abad pertengahan. Nillino juga tercatat telah meneliti naskah tabel astronomi milik al-Battani berjudul *az-Zaij ash-Shāby’* (Tabel Sabeen) [diterbitkan di Roma (Italia) tahun 1899 M].

David A. King (Amerika Serikat), fokus kajiannya adalah naskah-naskah astronomi Islam (yang dikenal dengan *‘ilm al-mīqāt*) pada era Dinasti Mamalik Mesir (1250 M-1517 M). Beberapa sumbangan terpentingnya dalam bidang sejarah dan pemikiran astronomi Islam adalah buku ensiklopedik berjudul *“In Synchrony*

with the Heavens” (Studies in Astronomical Timekeeping and Instrumentation in Medieval Islamic Civilization). Bersama Kennedy, King tercatat pernah meneliti naskah berbentuk tabel-tabel astronomi milik Ibn Majdi (w. 850/1446) berjudul “*ad-Durr al-Yatīm*”. Abdul Hamid Sabrah (Mesir), kontribusi signifikannya adalah penelitian (tahkik) atas karya al-Hasan bin al-Haitsam (w. 430/1038) yang berjudul “*asy-Syukūk ‘alā Bathlamīyūs*”. Buku ini memuat kritik konstruktif terhadap sejumlah kekeliruan Ptolemeus dalam sejumlah konsepsi dan teorinya tentang astronomi [diterbitkan oleh Dar al-Kutub al-Mishriyyah Mesir tahun 1971 M].

E.S. Kennedy (Amerika Serikat), satu diantara penelitian pentingnya adalah survei terhadap tabel-tabel astronomi (zij) abad pertengahan yang berjudul “*A Survey of Islamic Astronomical Tables*”. Kennedy sendiri dikenal sebagai tokoh yang paling intens meneliti naskah-naskah astronomi karya astronom Muslim asal Suriah bernama Ibn Syathir (w. 777/1375). Abbas Sulaiman (Mesir), nama lengkapnya Abbas Muhammad Hasan Sulaiman (saat ini guru besar Filsafat Islam dan Sejarah Sains Arab di Universitas Iskandariah, Mesir). Kontribusi dominan Abbas Sulaiman adalah penelitian (analisis) pada karya-karya astronomi Nashiruddin al-Thusi (w. 672/1273), direktur Observatorium Maragha. Beberapa penelitian tahkik/dirasah Abbas Sulaiman terhadap karya-karya Nashiruddin al-Thusi adalah: “*at-Tadzkirah fī al-Hai’ah*” (Catatan Tentang Astronomi) [Dar Su’adash-Shabah, Kuwait, 1993], “*Mukhtashar fī Ma’rifah at-Taqāwīm*” (Ringkasan Tentang Pengetahuan Penanggalan) [Dar al-Ma’rifah al-Jami’iyah, Iskandariah, 2009], *Zubdah al-Idrāk* (Intisari Pengetahuan Astronomi) [Dar al-Ma’rifah al-Jami’iyah, Iskandariah, 1994], dan lain-lain.

Selain peneliti-peneliti ini, tentu masih ada sejumlah peneliti lagi yang memiliki kontribusi. Namun, betapapun telah banyak peneliti yang melakukan penelitian, fakta tak terbantah bahwa hingga kini mayoritas literatur-literatur manuskrip astronomi belum mendapat perhatian maksimal. Berbagai institusi dan lembaga penelitian, khususnya di dunia Arab, yang menyelenggarakan riset di bidang ini sejatinya belum mampu mengeksplorasi secara optimal

naskah-naskah astronomi Islam yang melimpah ini. Sebagai misal, Al-Biruni (w. 440/1048) yang menulis lebih dari 150 karya, hanya sepertiga saja dari karya-karyanya yang masih tersisa. Selanjutnya hanya beberapa saja dari karya-karya astronominya yang telah ditelaah (tahkik/dirasah). Padahal, dalam riset ilmiah al-Biruni adalah tokoh yang paling banyak dikaji. Adapun beberapa karya astronomi Al-Biruni yang telah ditelaah (tahkik, dirasah, terjemah) antara lain: *“al-Qānūn al-Mas’ūdy fī al-Hai’ah wa an-Nujūm”* (diterbitkan oleh Da’irah al-Ma’arif al-‘Utsmaniyah, India), *“Isti’ab al-Wujūh al-Mumkinah fī Shan’ah al-Usthurlāb”* (di tahkik/dirasah oleh Hasan Zadah al-Amili), dan *“at-Tafhīm li Awā’il Shinā’ah at-Tanjīm”* (ditahkik oleh Dr. Ali Hasan Musa).

Sementara itu, tokoh-tokoh lainnya kurang beruntung dimana mereka dikenal nama dan sejumlah karyanya hanya melalui buku-buku bibliografi dan katalog-katalog naskah saja. Bahkan, tidak dipungkiri terdapat sejumlah (bahkan sangat banyak) tokoh yang nama-nama mereka tidak masuk dalam buku-buku bibliografi populer, namun mereka memiliki kontribusi dan pemikiran dalam bentuk karya tulis. Tentu mereka ini lebih tidak beruntung lagi.

Kenyataan lagi, bahwa sejumlah tokoh astronomi yang pernah dilakukan penelitian atasnya mendapat posisi istimewa karena secara sengaja atau tanpa sengaja karya-karya mereka pernah diteliti dan atau diterjemah ke bahasa modern (Eropa). King mengungkapkan bahwa pada era Mamalik (1250 M-1517 M) ada sekitar 75 tokoh astronomi yang pernah eksis kala itu. Namun dari sekian banyak tokoh itu hanya beberapa saja yang dikenal dan terdengar populer saat ini. Karena itu, mengingat banyaknya tokoh-tokoh astronomi berikut karya-karya mereka yang belum terungkap, hal ini memberi konsekuensi kepada lembaga-lembaga penelitian dan institusi terkait untuk menggalakkan penelitian di bidang ini secara lebih serius, dengan tahapan dan perencanaan yang matang.

Belakangan, seiring semakin mudahnya akses naskah-naskah (manuskrip) astronomi, ada kecendrungan penelitian dilakukan oleh para pemula secara pribadi dan mandiri. Studi yang digeluti meliputi kajian tokoh dan analisis pemikiran. Namun seperti dikemukakan Dallal, problematika yang dihadapi para peneliti pemula ini tidak

lain terkait problem metodologis, dimana banyak kajian yang dilakukan secara acak dan tidak komprehensif menyebabkan hasil penelitian tidak maksimal, berikutnya tidak memberi kontribusi positif. Menurut Rusydi Rasyid (seorang sejarawan matematika asal Mesir), penelitian di bidang sains idealnya dilakukan secara kolektif-komprehensif dan bahkan dalam skala internasional. Sains, yang diantaranya astronomi, tidak lain merupakan warisan kolektif berbagai peradaban yang pernah ada di permukaan bumi ini. Ia merupakan akumulasi dari banyak sentuhan kebudayaan dan tradisi yang tidak mungkin disematkan kepada satu komunitas tertentu. Karena itu, adanya jaringan kerjasama internasional untuk kajian bidang ini akan mempercepat secara tepat pengeksploasian khazanah astronomi Islam yang telah lama tersimpan ini. Menuju dan merealisasikan hal ini tentu tidak mudah, diperlukan rencana besar, rancangan besar, dan tentu saja biaya yang besar.[]

## PERKEMBANGAN ISTILAH “ILMU FALAK” DI INDONESIA

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 (*turāts*), 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 (Ibn Manzhur, 2005: 221), 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’ (Nillino, t.t.: 105-106).

Ilmu hai’ah seperti dikemukakan al-Mas’udi (w. 346/957) merupakan padanan istilah astronomi (Arab: *al-ashthrūnūmiyā*). 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 “*Mafātīh al-‘Ulūm*” (Kunci-Kunci Ilmu) [Al-Khawarizmi, 2004: 210].

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-tanjīm*, *ahkām an-nujūm*, *al-ashthrūnūmiyā*, ‘*ilm al-mīqāt*, ‘*ilm al-anwā*’, 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.

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-mīqāt*) 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.[]

**Referensi:**

- Ibn Manzhūr, *Lisān al- ‘Arab*, j. 11, Beirut: Dār Shādir, cet. IV, 2005.
- Carlo Nillino, *‘Ilm al-Falak Tārīkhuhu ‘Inda al-‘Arab fī al-Qurūn al-Wusthā*, Mesir: Maktabah ats-Tsaqāfah ad-Dīniyyah, t.t.
- Muhammad bin Ahmad bin Yusuf al-Khawarizmi, *Mafātīh al-‘Ulūm*, Editor: G. Van Vloten, Cairo: Serial adz-Dzakhā'ir (118) al-Hai'ah al-‘Āmmah li Qushūr ats-Tsaqāfah, 2004.

## SUMBER-SUMBER ASTRONOMI ISLAM

Seperti cabang ilmu lainnya, astronomi di peradaban Islam berkembang melalui gerakan penerjemahan karya-karya astronomi asing (khususnya astronomi India, Yunani dan Persia). Sejumlah literatur astronomi dari khazanah asing ini di transfer dan terjemah ke bahasa Arab. Dalam kenyataannya, melalui sentuhan tiga peradaban ini astronomi Islam lahir dan terpola sedemikian rupa. Astronomi Yunani adalah yang paling banyak memengaruhi corak dan karakteristik astronomi di peradaban Islam. Penerjemahan teks astronomi Yunani *Almagest* (Arab: *al-Majisthy*) karya Ptolemeus pada kenyataannya menjadi lompatan baru dalam perkembangan astronomi di era peradaban Islam.

Selain aktifitas terjemah atas karya astronomi Yunani ini, pada saat yang sama juga dilakukan kritik dan pembacaan repetitif terhadap “Almagest” dan karya-karya asing lainnya yang pada akhirnya melahirkan karya dan kontribusi baru dengan sejumlah adaptasi, modifikasi, dan khas Islamnya.

Di zaman Abbasiyah, astronomi mendapat perhatian luar biasa dari penguasa dengan banyaknya dana yang dialokasikan untuk kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan diskusi dan observasi astronomi. Di zaman ini para ulama (ilmuwan) di bidang astronomi mendapat dukungan dari penguasa untuk mengembangkan bakat dan penelitian langitnya. Di masa Abbasiyah ini pula astronomi Islam mulai menemukan karakternya yang mapan dan matang, serta memiliki ciri dan keunggulan yang sangat berbeda dengan astronomi pra-Islam.

Dalam sejarah tercatat, ilmuwan Muslim pertama yang menekuni astronomi adalah Ibrahim al-Fazzari (wafat sekitar tahun 180/796). Ia juga adalah orang pertama membuat perkakas astronomi klasik bernama astrolabe (*al-usthurlāb*). Ia juga memiliki banyak karya dalam bidang astronomi.

Sejak zaman Al-Ma'mun, sejatinya telah ada gerakan penerjemahan literatur-literatur astronomi asing ke bahasa Arab, betapapun tidak segenar di era Abbasiyah. Diantaranya adalah teks

“*Miftāh an-Nujūm*” (Kunci Perbintangan) yang dinisbahkan kepada Hermes Agung (*Hermes al-Hakīm*). Teks ini diterjemah dari bahasa Yunani ke bahasa Arab di era Al-Ma'mun.

Sementara itu di masa pemerintahan Abbasiyah, Ibrahim al-Fazzari bersama Ya'qub bin Thariq (abad 2/8) pernah mendapat amanah untuk menerjemahkan buku astronomi India berjudul “*Sindhind*” ke bahasa Arab, yaitu pada tahun 154/771, dan mereka berdua berhasil menerjemahkan buku ini. Akhirnya, sejarah mencatat Ibrahim al-Fazzari dan Ya'qub bin Thariq adalah orang yang pertama mentransfer astronomi India ke bahasa dan dunia Arab. Tidak berapa lama, buku *Almagest* atau ‘Tata Agung’ karya monumental Ptolemeus juga berhasil diterjemahkan masing-masing oleh Hunain bin Ishaq (w. 911 M) yang mana ia seorang penganut Kristiani, dan Yahya bin Khalid al-Barmak, dan disempurnakan oleh Al-Hajjaj bin Mathar dan Tsabit bin Qurrah (w. 288/901).

Dalam perkembangannya, astronomi Islam banyak terpengaruh oleh dua peradaban India dan Yunani yang termanifestasikan dalam dua buku di atas (*Sindhind* dan *Almagest*). Berbagai karya astronomi Islam yang datang kemudian senantiasa bernuansa dan terpengaruh oleh dua buku ini. Dalam perkembangannya astronom-astronom Muslim terus mempelajari dan mengembangkan teori yang ada dalam dua karya ini hingga lebih akurat dan adaptif. Diantara hasil kreasi cemerlang astronomi Islam adalah lahirnya satu produk astronomi yang dihasilkan melalui observasi rutin yang terdokumentasikan yang disebut dengan zij atau table-tabel astronomi, yaitu tabel-tabel yang berisi data-data astronomis pergerakan harian, bulanan dan tahunan Bulan dan Matahari, planet-planet yang tujuh (*al-kawākib as-sab'ah*) dan benda-benda langit lainnya. Salah satu bentuk perluasan dari zij ini adalah kalender sipil yang banyak beredar saat ini di era modern dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Selain pengaruh India dan Yunani, astronomi Islam juga terpengaruh cukup dominan oleh khazanah astronomi Persia khususnya melalui buku *Zaij as-Syāh* (Zij Syah) atau *Zij Syahryarān* yang sempat di kodefikasi beberapa kali pada tahun 450 M, 556 M, 630 M, 640 M. Hanya saja memang harus diakui pengaruh astronomi

Persia ini tidak sebesar pengaruh yang diberikan oleh astronomi India dan Yunani. Namun bagaimanapun, sejarah mencatat bahwa tiga khazanah ini (India, Yunani, Persia) adalah peradaban yang paling memengaruhi corak dan perkembangan astronomi di peradaban Islam. Salah satu kontribusi astronomi Persia adalah pada penggunaan istilah *zij* (Arab: *az-zaj*, *al-azyā*). Istilah ini yang populer di dunia astronomi dan juga digunakan dalam terminologi asing (barat) adalah berakar dan berasal dari bahasa Persia.[]

**Referensi:**

- Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Khazanah Astronomi Islam Abad Pertengahan*, Purwokerto: UMP Press, I, 2016.

# KALENDER

## KALENDER DAN TRADISI INTERKALASI BANGSA ARAB SILAM

Dalam sejarah dan perjalanan kalender dunia, sistem penjadwalan waktu pada masa pra Islam—bahkan era Islam—pernah mengalami pergeseran sebagai akibat praktik interkalasi (*an-nasī'*) yang dilakukan bangsa Arab. Dalam perjalanannya pergeseran itu pernah menjadikan bulan Muharram tidak berada pada posisi sesungguhnya secara astronomis. Ada beberapa motivasi dan tujuan dari praktik *an-nasī'* (interkalasi) ini dikalangan bangsa Arab, antara lain: (1) kebutuhan akan perang, diantaranya dengan mengundur bulan Muharram kepada bulan Safar, (2) untuk menyesuaikan selisih 11 hari antara tahun bulan dan tahun matahari, diantara konsekuensinya mengundur ibadah haji dari waktu sebenarnya, (3) untuk kepentingan perjalanan dan perdagangan menyesuaikan musim panen dengan perubahan musim (Syujjāb, 1996: 170-171, at-Tahānawī, 1996: 1694).

Secara etimologi, *an-nasī'* (interkalasi) bermakna "*ta'khīr*", "*ziyādah*" dan "*ta'jīl*" yaitu mengundur, menambah, dan menanggguh (At-Tahānawī, 1996: 1694). Pada penerapan awalnya bangsa Arab silam menerapkan sistem interkalasi (*an-nasī'*) sebagai upaya menyesuaikan dua sistem kalender yaitu kalender bulan (*qamary*) dan kalender matahari (*syamsy*). Konon, Mesir kuno adalah yang pertama menerapkan sistem interkalasi ini.

Diantara praktik interkalasi yang dipraktikkan bangsa Arab adalah menggabungkan selisih tahun bulan dan tahun matahari yang berjumlah sekitar 11 hari, dimana dalam masa 3 tahun terakumulasi menjadi 33 hari atau satu bulan lebih. Dalam praktiknya sisa 33 hari ini dijadikan sebagai bulan tersendiri selain 12 bulan yang sudah ada, artinya bilangan bulan pada waktu (tahun) itu berjumlah 13 bulan, bukan 12 bulan (Syujjāb, 1996: 171). Konsekuensi dari interkalasi ini adalah bulan Muharram yang sejatinya menempati posisi asalnya berubah menempati posisi bulan Zulhijah, konsekuensinya lagi tradisi ibadah haji pada waktu itu dilakukan pada bulan Muharram. Selain itu, bulan Safar yang sejatinya menempati urutan bulan

kedua, secara yuridis dijadikan sebagai awal tahun. Dan masih ada banyak lagi konsekuensi logis dari praktik interkalasi (*an-nasī'*) ini pada zaman dahulu.

Menurut sumber-sumber sejarah, pada dasarnya bangsa Arab tidak menyukai berperang pada bulan Muharram, namun ketika situasi sosio-politik berubah, tuntutan dan tradisi perang tidak dapat dihindari. Sebagai jalan keluar agar peperangan tidak dilakukan pada 'bulan-bulan haram', adalah dengan memanipulasi (mengganti) bulan-bulan haram (khususnya Muharram) dengan bulan Safar. Dengan demikian secara sepakat mereka dapat melakukan peperangan pada bulan itu. Praktik manipulasi (baca: interkalasi) ini kerap mereka lakukan setiap tahun, bahkan praktik ini masih terjadi hingga era Islam. Seperti dituturkan Al-Qurthūbi (w. 671/1272) dalam tafsirnya "*al-Jāmi' li Ahkām al-Qur'ān*", bahwa sahabat Abu Bakar Siddiq ra pada tahun 9/630 melaksanakan ibadah haji pada bulan Zulkaidah, bukan bulan Zulhijah, dimana pada tahun ini Nabi Saw tidak melaksanakan haji (al-Qurthūbī, 2006: 202). Lantas pada tahun berikutnya (tahun 10/631) Nabi Saw menunaikan ibadah haji yang merupakan haji wadak (haji perpisahan). Pada tahun itu (tahun 10/631) Nabi Saw melaksanakan haji tepat pada bulan Zulhijah dan berdasarkan penampakan hilal. Seperti diriwayatkan dalam sebuah hadis, dalam khutbahnya Nabi Saw mengkritisi sekaligus merekonstruksi praktik interkalasi (*an-nasī'*) yang sudah mentradisi dikalangan bangsa Arab. Nabi Saw juga melarang dan menghentikan praktik interkalasi (al-Qurthūbī, 2006: 202). Pelarangan ini secara tegas disebutkan dalam Q. 09: 37.

Selain itu, dalam Q. 09: 36 juga ditegaskan bahwa bilangan bulan di sisi Allah adalah berjumlah 12 bulan, dimana diantaranya terdapat empat bulan Haram: Zulkaidah, Zulhijah, Muharram, dan Rajab. Penegasan ayat ini sekali lagi menegaskan pelarangan praktik interkalasi (*an-nasī'*) dan dimulainya era baru sistem kalender. Dengan demikian sejak saat itu, dan hingga kini, sistem penjadwalan waktu (kalender) telah teratur, yaitu berdasarkan peredaran faktual bulan dan atau matahari sesungguhnya. Dengan demikian pula, ritual ibadah haji (yang dalam beberapa waktu pernah dilakukan tidak pada bulan sesungguhnya) kembali dilakukan pada bulan

sesungguhnya yaitu bulan Zulhijah. Nabi Saw bersabda: *“sesungguhnya masa telah berputar seperti keadaannya sebagaimana pada hari Allah menciptakan langit dan bumi”* [1].

**Referensi:**

- Muhammad Salim Syujjāb, *at-Ta’rīkh wa at-Taqāwīm ‘Inda asy-Syu’ūb*, Shana’ā’: Wizārah ats-Tsaqāfah wa as-Siyāhah, 1425/1996
- Muhammad Ali at-Tahānawī, *Kasysyāf Ishthilahāt al-Funūn wa al-‘Ulūm*, j. 2, Tahkik: Dr. ‘Ali Dahrūj, Libanon: Maktabah Lubnān Nasyirūn, cet. I, 1996
- Muhammad bin Ahmad al-Qurthūbī, *al-Jāmi’ li Ahkām al-Qur’ān*, j. 10, Tahkik: Dr. Abdullah al-Muhsin Turki, Beirut: Mu’assasah ar-Risālah, cet. 1427/2006

## PROBLEM KALENDER ISLAM DI INDONESIA

Sampai hari ini diskursus kalender terkait penjadwalan ritual ibadah umat Islam di Indonesia tak kunjung usai. Ketidak usaian ini sesungguhnya dipicu pada perbedaan interpretasi teks dan konteks terkait persoalan perumusan sebuah kalender yang definitif. Perumusan sebuah kalender di Indonesia sangat terkait dengan dua instrumen yaitu hisab dan rukyat. Hisab dan rukyat sendiri dalam tataran praktisnya memiliki dua sisi: sisi temu dan sisi seteru dimana keduanya mengalami perkembangan sesuai kemampuan dan wawasan ijtihad umat Islam Indonesia.

Pada periode awal, hisab dan rukyat di Indonesia tampak diposisikan berlawanan, sejumlah dalil dan argumen dikemukakan untuk mempertahankan pendapat dan mematahkan pendapat berseberangan. Namun dalam konteks kekinian perdebatan mengenai perseteruan hisab dan rukyat sudah tidak menarik lagi. Perkembangan terkini, hisab dan rukyat mulai diposisikan linier secara keilmuan, keduanya disepakati ibarat dua mata koin yang tak terpisahkan meski tetap menampilkan dua sisi yang berbeda dan pada situasi-situasi tertentu menampilkan sisi seteru.

Dalam konteks penentuan awal bulan, hisab dan rukyat di negeri ini diposisikan dalam multi-konteks (syariat, sains, sosial-politik, budaya, ijtihad, dan otoritas). Konsekuensi dari kompleksitas konteks ini tak ayal menyebabkan upaya perumusan kalender definitif tak kunjung terwujud, berikutnya berimbas pada ketidak seragaman penjadwalan berbagai momen-momen ibadah.

Persoalan perbedaan penentuan awal bulan—yang artinya persoalan kalender Islam—adalah persoalan besar umat Islam Indonesia hari ini. Seperti telah dikemukakan, perbedaan ini dipicu oleh banyak faktor. Namun tak dapat dipungkiri bahwa faktor kemapanan demokrasi di Indonesia ikut memicu dialektika dan problematika kalender Islam di tanah air. Demokrasi yang difahami sebagai kebebasan dan keluasan berekspresi (baca: berpendapat dan berijtihad) menjadikan setiap individu muslim ataupun kelompok (ormas) bebas mengemukakan pendapatnya. Dalam konteks fikih an

sich, kebebasan berijtihad—dengan mengindahkan mekanisme ijtihad yang disepakati—sejatinya mendapat ruang yang luas dalam syariat Islam. Nabi Saw menggaransi ijtihad yang tepat sasaran mendapat dua pahala, sementara bila sebaliknya tetap mendapat satu pahala.<sup>1</sup> Oleh karena itu dalam sudut pandang ini kebebasan menentukan awal bulan tidak dapat diintervensi oleh siapapun dan dengan alasan apapun.

Para pengkaji dan praktisi hisab-rukyat dan kalender di Indonesia agaknya telah sepakat bahwa praktik-praktik kalender di tanah air dengan segenap rumusan dan dalil keilmuannya memiliki sisi-sisi kelebihan sekaligus sisi-sisi kekurangan. Dari sekian banyak praktik kalender yang berkembang setidaknya ada tiga anggitan yang paling populer. Tiga anggitan ini kerap mewarnai khazanah dialektika dan problematika penentuan awal bulan di Indonesia. Tiga anggitan itu adalah Wujudul Hilal, Rukyatul Hilal, dan Imkan Rukyat 2-3-8 (MTT PP Muh, 2009: 78-82, LF PBNU, 2006: 20-44).

Wujudul Hilal yang dikembangkan Muhammadiyah dengan segenap rumusannya oleh *outsider*-nya dipandang pelik dan problematik. Salah satu problema itu adalah tatkala hilal membelah wilayah kesatuan RI. Atas problem ini, Muhammadiyah lebih mengedepankan jawaban politis-diplomatis ketimbang ilmiah-substantif. Selain itu, Wujudul Hilal juga masih dihadapkan pada problem teknis terkait posisi piringan bulan di atas ufuk pada saat gurub yang merupakan salah satu syarat terpenuhinya parameter Wujudul Hilal. Atas dua problem ini dan problem lainnya, Wujudul Hilal dipandang tidak cukup cakap menjadi kalender definitif nasional.

Sementara itu Imkan Rukyat 2-3-8 yang diusung pemerintah (Kementerian Agama) oleh kalangan yang berseberangan pendapat dengannya (umumnya kalangan Muhammadiyah) juga dipandang memiliki sisi problematika. Problematika itu diantaranya—seperti jamak diketahui—bahwa rumusan 2-3-8 dinilai tidak ilmiah. Dari sisi

---

<sup>1</sup> Hadis Nabi Saw menyebutkan: “apabila seorang (*al-hākim*) berijtihad dan ijtihadnya benar (*ashāba*) maka ia mendapatkan dua pahala, dan apabila salah (*akhtha'a*) maka ia mendapatkan satu pahala” (HR. Al-Bukhari).

keilmiahannya tampaknya tak banyak—untuk tidak mengatakan tidak ada—yang mampu mempertahankan logika keilmuan anggitan IR 2-3-8, bahkan oleh pengusungnya sendiri. Dalam konteks nasional, anggitan IR 2-3-8 sejatinya lebih bersifat kompromistik ketimbang keilmuan namun ia dibungkus dengan muatan persatuan sehingga tetap terlihat solutif.

Praktik sidang isbat—yang biasa dilakukan—yang menjadi simbol pemerintah dalam menentukan jatuhnya awal Ramadan dan awal Syawal lebih bersifat seremonial ketimbang sidang atau musyawarah. Betapapun didalamnya diperdengarkan pandangan masing-masing kalangan namun lebih bernuansa formalitas karena apa yang dinamakan dialog atau musyawarah sama sekali tidak mengemuka. Idealnya, jika sidang isbat ditujukan sebagai arena musyawarah dalam makna sesungguhnya, pemerintah tidak seharusnya memberi limit 2-3-8. Dengan limit ini justru menjadikan “sidang isbat” tak memiliki urgensi dan substansi alias “*tahshīl al-hāshil*”. Untuk penentuan awal Syawal 1434 H tahun ini ada langkah maju dimana Kementerian Agama menggelar dialog (sarasehan) pra sidang isbat untuk mendialogkan persoalan-persoalan terkait. Meski belum menyentuh substansi apa yang disebut kalender definitif nasional, setidaknya ini satu langkah maju yang patut diapresiasi.

Dalam konteks keilmuan, IR dengan segenap ragam angkanya (sesuai temuan dan rumusan para pengusungnya) diakui bersifat dinamis karena ia dibangun berdasarkan observasi berkelanjutan yang tentunya akan berubah sesuai temuan terbaru. Observasi empirik benda-benda langit merupakan bagian integral kajian astronomi dan merupakan identitas peradaban Islam yang tak boleh diabaikan. Observasi dalam upaya meneguhkan identitas peradaban Islam harus tetap disemarakkan. Namun kalender dalam kaitan sebagai instrumen penjadwalan waktu, terlebih lagi penjadwalan waktu-waktu ibadah, memerlukan kemapanan dan kepastian. Ia tidak dapat bersifat dinamis dalam pengertian dapat berubah dan atau diubah dengan mudah berdasarkan konstelasi tertentu. Keragaman masyarakat muslim Indonesia dengan segenap kompleksitas sosio-religiusnya, rasanya teramat beresiko apabila sebuah kalender sewaktu-waktu dengan mudah diubah. Resiko-

resiko itu bisa berupa resiko ekonomi, resiko sosial, resiko psikologis dan resiko lainnya. Anggitan IR sebagai instrumen pembuatan sebuah kalender dipastikan akan selalu berubah oleh karena sifat dasar dinamisnya, oleh karena itu sulit dijadikan instrumen pembuatan kalender definitif nasional.

Sementara itu rukyat-anggitan yang diusung Nahdlatul-Ulama—merupakan tata cara paling disepakati dalam khazanah fikih Islam. Pengusungan ini sangat beralasan oleh karena banyak sekali hadis-hadis baginda Nabi Saw menjelaskan rukyat. Terlepas dari sisi paling disepakatinya, rukyat dalam upaya pembuatan sebuah kalender definitif memiliki keterbatasan. Keterbatasannya terletak pada ketidak praktisannya oleh karena untuk menentukan jatuhnya awal bulan harus menunggu momen rukyat pada suatu sore hari dan pada lokasi dan jam tertentu pula, dan ia rutin dilakukan setiap bulan, atau sekurang-kurangnya dua kali atau tiga kali dalam setahun. Dimaklumi pula bahwa dalam praktik tradisional-konvensional rukyat yang berkembang di tanah air ada banyak sekali persoalan berupa klaim dan subyektifitas pengamatnya.

Dari deskripsi di atas tampak bahwa persoalan kalender Islam di Indonesia tidaklah sederhana. Ketidak sederhanaan itu terlihat dari adanya problematika yang dihadapi masing-masing anggitan betapapun dianggap mapan oleh penggunanya. Deskripsi di atas memperlihatkan bahwa tiga anggitan terpopuler yang berkembang di Indonesia tak satupun mampu menjadi alternatif kalender definitif. Oleh karena ketidak mampuan itu maka diperlukan upaya kreatif-konstruktif untuk mewujudkan kalender definitif guna menuju persatuan seperti harapan masyarakat muslim di tanah air.

Semangat Wujudul Hilal yang hendak mengapresiasi sains patut diakomodir, sementara semangat Rukyat yang ingin tetap mengindahkan sabda-sabda Nabi Saw juga selayaknya dipertimbangkan. Oleh karena itu upaya merangkul dan menengahi dua semangat ini perlu diupayakan. Realita membuktikan, IR 2-3-8 yang diklaim sebagai upaya merangkul dan menengahi tidak cukup berhasil. Ketidak berhasilan itu tidak lain karena IR 2-3-8 masih bermasalah. Jika cara bermasalah ini tetap dipertahankan sejatinya

bukan titik temu yang ditemukan namun justru titik seteru yang akan kekal.

Mempertimbangkan faktor-faktor yang ada, agaknya satu-satunya upaya perumusan kalender Islam definitif di Indonesia adalah dengan mentradisikan dialog komprehensif dan simultan. Di era kemajuan sarana komunikasi dan teknologi saat ini, dialog dapat saja dilakukan dengan berbagai cara dan sarana: audiensi, korespondensi, dialog online, simposium dan sejenisnya, serta cara dan sarana lainnya. Dialog dimaksud tentunya dengan saling memenuhi rasa keadilan dan kebijaksanaan. Pilihan kata dan istilah dalam dialog tentunya perlu diindahkan sebab kekuatan argumen pada dasarnya sangat ditentukan oleh pilihan kata dan istilah yang digunakan. Sedemikian pentingnya rasa keadilan dan kebijaksanaan ini dalam khazanah keilmuan Islam dikenal satu disiplin ilmu yang disebut “adabul hiwār” (kode etik berdialog). Sementara itu pentingnya pilihan kata dan istilah yang baik dikenal satu disiplin ilmu “balāghah” (ilmu tentang keindahan kata dan bahasa)[].

#### **Referensi:**

- Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, *Pedoman Hisab Muhammadiyah*, Yogyakarta, cet. II, 1430/2009
- Lajnah Falakiyah Pengurus Besar Nahdlatul Ulama, *Pedoman Rukyat dan Hisab Nahdlatul Ulama* (2006)

## REKONSTRUKSI HISTORIS-ASTRONOMIS KELAHIRAN NABI MUHAMMAD SAW

Nabi Muhammad Saw adalah teladan terbaik (*uswah hasanah*) bagi umat Islam. Sedemikian tinggi dan mulia kedudukannya dikalangan umat Islam menyebabkan berbagai peristiwa yang dilaluinya kerap diingat dan dibicarakan, salah satunya adalah peristiwa kelahirannya. Di Indonesia, momen kelahiran baginda Nabi Muhammad Saw kerap dirayakan oleh sebagian masyarakat muslim dengan berbagai seremoni. Bahkan pemerintah Republik Indonesia rutin menggelar perayaan ini dengan judul “Peringatan Maulid Nabi Muhammad Saw”. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), “maulid” berarti hari lahir, “maulid” juga bermakna peringatan hari lahir Nabi Muhammad Saw.

Dalam khazanah sejarah dan pewartaan hadis, tidak ada kejelasan dan keseragaman mengenai angka kapan Nabi Saw dilahirkan. Namun demikian angka umum yang biasa dirayakan umat Islam di Indonesia adalah 12 Rabiul Awal. Ibn Ishaq adalah diantara tokoh yang menyepakati 12 Rabiul Awal sebagai tanggal dan bulan kelahiran baginda Nabi Saw. Namun sejauh manakah kebenaran angka ini akan diuji melalui rekonstruksi sejarah dan astronomi.

Berbagai literatur sejarah mengemukakan pendapat yang beragam mengenai kelahiran Nabi Saw. Keragaman pendapat ini mengindikasikan bahwa tradisi pencatatan momen kelahiran seseorang tidak populer di zaman pra Islam. Tampaknya pada zaman dahulu kelahiran seseorang dipandang kurang memiliki arti penting dalam kehidupan, namun berbeda halnya dengan momen wafat. Untuk yang terakhir ini pada umumnya orang-orang dahulu mengingat dengan baik dan bahkan sudah mulai mencatatnya. Para penulis sejarah (biografer) pun lebih terbiasa menulis tahun wafat seorang tokoh daripada tahun lahirnya.

Rekonstruksi tahun lahir Nabi Muhammad Saw sejatinya dikalangan sejarawan ada keragaman pendapat. Namun demikian berbagai catatan sejarah dan riwayat menyatakan bahwa tahun

kelahiran Nabi Saw adalah pada tahun Gajah (*‘ām al-fil*). Tahun Gajah adalah tahun ketika raja Habasyah (Ethiopia) yang bernama Abrahah beserta pasukannya yang menunggangi Gajah datang menyerbu dan hendak menghancurkan Kakbah, namun gagal.

Menjadi problem, tahun berapa (Miladiyah) dari Tahun Gajah ini lahirnya baginda Nabi Saw? Menurut Al-Mas’ūdi (w. 346/957) dalam *“Murūj adz-Dzahab”*, kelahiran Nabi Saw adalah tahun 882 menurut Tahun Iskandar. Tahun (Kalender) Iskandar adalah kalender sistem matahari yang ditetapkan di era Alexander Agung. Tahun 882 menurut Kalender Iskandar ini apabila di konversi ke tahun Miladiyah berarti tahun 571 M. Dengan demikian, untuk sementara dapat disimpulkan bahwa kelahiran baginda Nabi Saw adalah pada tahun 571 M.

Hal ini dapat diperkuat dengan fakta bahwa ketika Nabi Saw dilahirkan, pada waktu itu raja Persia bernama Kisra sedang berkuasa. Menurut Ibn al-Atsir (w. 630/1232), dari sejak Nabi Saw lahir, raja Kisra masih berkuasa selama 7 tahun 8 bulan sebelum wafat pada bulan Maret tahun 579 M. Raja Kisra sendiri mulai berkuasa sejak tahun 531 M, dengan demikian selama hidupnya ia berkuasa selama 47 tahun 8 bulan, atau persis 40 tahun sebelum baginda Nabi Saw dilahirkan. Berdasarkan informasi Ibn al-Atsir ini kita dapat menyimpulkan bahwa Nabi Saw dilahirkan tahun 571 M.

Hal ini diperkuat dengan pernyataan Ibn Abi Ilyas (Ibn al-‘Amid) pengarang *“Mukhtashar at-Tawārīkh”* yang menyatakan ketika Kisra wafat, Nabi Muhammad Saw pada waktu itu berusia 8 tahun (menurut Ibn al-Atsir 7 tahun 8 bulan). Karena itu ketika Nabi Saw berada pada usia 8 tahun, sekitar bulan Maret raja Kisra wafat. Karena itu tanggal dan bulan kelahiran Nabi Saw tidak jauh dari peristiwa ini. Sedangkan tahunnya kita sudah menemukan kejelasan yaitu tahun 571 M.

Ibn Abi Syukr al-Andalūsi (salah seorang astronom asal Andalusia) seperti dikutip Mahmud Pasya al-Falaky (w. 1885 M) memperjelas lagi bahwa kelahiran Nabi Saw adalah tahun 882 menurut Tahun Iskandar. Selanjutnya ia mengatakan tahun kelahiran Nabi Saw itu bertepatan dengan terjadinya konjungsi (ijtimak) antara Saturnus dan Juviter”. Menurut Mahmud Pasya,

secara astronomis konjungsi Saturnus dan Juviter itu terjadi antara 29 atau 30 Maret 571 M, dimana konjungsi ini dikenal sebagai konjungsi agama Islam (*iqtirān al-millah al-islāmiyyah*) atau "*iqtirān al-millah*". Pernyataan Ibn Abi Syukr ini diperkuat lagi melalui informasi sebuah naskah (manuskrip) karya Ahmad bin Abd al-Jalīl berjudul "*Kitāb al-Qirānāt*" yang menyebutkan bahwa kelahiran Nabi Saw adalah tahun 571 M setelah 29 Maret. Dari data ini, sekali lagi kita dapat menyimpulkan bahwa kelahiran Nabi Saw adalah sesudah bulan Maret 571 M.

Berbeda dengan tahun lahir, rekonstruksi hari, tanggal dan bulan kelahiran Nabi Saw terjadi perbedaan pendapat dikalangan ulama. Bahkan rekonstruksi hari, tanggal dan bulan ini terbilang rumit dikarenakan beragamnya riwayat yang menjelaskan tentang hal ini. Dalam sebuah riwayat dari Qatadah ra dijelaskan, ketika Rasulullah Saw ditanya mengenai hari Senin, Nabi Saw menjawab hari itu adalah hari ia dilahirkan, hari di utus, dan hari wafatnya (HR. Muslim). Hari senin sebagai hari lahir Nabi Saw ini telah populer dan menjadi kesepakatan dikalangan ulama. Selain itu berbagai riwayat menyebutkan bahwa kelahiran baginda Nabi Saw terjadi pagi hari dan pada saat itu sedang musim semi.

Setelah mengumpulkan berbagai riwayat yang ada, Mahmud Pasya al-Falaky, tokoh yang telah disebutkan diatas, dalam karyanya "*at-Taqwīm al-'Araby Qabla al-Islām wa Tārīkh Milād ar-Rasūl wa Hijratuhu*" (Kalender Arab Sebelum Islam dan Penanggalan Kelahiran Rasul Saw dan Hijrahnya) menyimpulkan bahwa kelahiran Nabi Saw adalah pada bulan Rabiul Awal, dimana ini merupakan pendapat masyhur dan disepakati oleh para penulis sejarah. Namun dalam hal penentuan tanggal, terjadi perselisihan pendapat. Mahmud Pasya menyatakan ada tiga pendapat mengenai ini, yaitu tanggal 8, tanggal 10, dan tanggal 12.

Melalui analisis prakiraan kondisi alam, kelahiran Nabi Saw diperkirakan terjadi pada musim semi. Hal ini berdasarkan informasi tatkala Halimah (ibu susu Nabi Saw) yang mengembalikan Muhammad (kecil) kepada ibundanya Aminah, dimana pada saat itu usia beliau Saw dua tahun beberapa bulan. Dimana pada saat itu sedang terjadi musim panas yang bersangatan. Dari informasi ini,

Mahmud Pasya menyimpulkan, bahwa dua tahun beberapa bulan sebelumnya (yaitu ketika Nabi Saw dilahirkan) kondisi alam berada pada musim semi. Pendapat ini diperkuat berdasarkan pernyataan Ibn Salim (Syamsuddīn Muhammad bin Sālīm) dalam karyanya “*al-Jafr al-Kabīr*” yang menyatakan Nabi Saw lahir pada hari Senin bulan Rabiul Awal, bertepatan tanggal 20 Nīsān tahun Gajah, yaitu pada saat raja Kisra berkuasa. Nīsān adalah bulang ketujuh dalam penanggalan Iskandar, dalam ungkapan Ibn Sālīm disini, Nīsān berarti bertepatan dengan bulan April. Menurut Mahmud Pasya lagi, bulan April sebagai bulan kelahiran Nabi Saw ini menguatkan bahwa pada saat itu sedang terjadi musim semi.

Berdasarkan tabel astronomis ‘Largeteau’ yang dikutip Mahmud Pasya, ijtimak hakiki bulan-matahari terjadi pada 10 April 571 M, sekitar jam 09:41 waktu Mekah. Menurut Mahmud Pasya, pada kondisi ini hilal tidak mungkin terlihat dengan mata telanjang, melainkan keesokan harinya yaitu tanggal 11 April. Berdasarkan fenomena astronomis ini, maka awal bulan kamariah baru dimulai pada tanggal 12 April 571 M.

Bila merujuk pendapat Ibn Salim dan lainnya, yang menyatakan bahwa Nabi Saw lahir pada tanggal 20 Nisan (April), sedangkan tahunnya = 571 M, maka bila di rekonstruksi kebelakang, 20 April 571 M ini akan bertepatan dengan hari Senin, 9 Rabiul Awal tahun -53 H (53 tahun sebelum Hijrah). Karena itu riwayat-riwayat yang mengemukakan kelahiran Nabi Saw tanggal 8, 10, atau 12 Rabiul Awal, berdasarkan rekonstruksi astronomis ini tertolak. Sebab tanggal 8 berarti hari Ahad, tanggal 10 berarti hari Selasa, dan tanggal 12 berarti hari Kamis. Seperti diriwayatkan Qatadah ra diatas dan menjadi kesepakatan jumbuh ulama, bahwa hari lahir Nabi Saw adalah hari Senin. Maka, kelahiran Nabi Saw adalah: Senin, 9 Rabiul Awal -53 SH = 20 April 571 M.

Dari rekonstruksi di atas, tampak bahwa fenomena ketidakjelasan pencatatan momen kelahiran Nabi Saw ini menunjukkan bahwa bangsa Arab dahulu belum memiliki penjadwalan waktu yang terpadu. Seperti dikemukakan Ali Hasan Musa, pada umumnya bangsa Arab dahulumberi penanggalan berdasarkan berbagai peristiwa atau dengan mengaitkan suatu peristiwa dengan angka

tertentu. Nabi Saw sendiri, seperti telah diuraikan diatas, dilahirkan pada tahun Gajah. Sementara itu kelahiran Abu Bakar ra ditetapkan dan disepakati tiga tahun setelah tahun gajah, demikian seterusnya.

Penggunaan berbagai peristiwa sebagai dokumentasi penanggalan ini diperkuat lagi dengan kenyataan bahwa bangsa Arab ketika itu belum mampu baca tulis sehingga praktis kejadian suatu peristiwa kerap dijadikan standar. Penanggalan Arab pra Islam ini—menurut Al-Baltaji—masih bersifat perkiraan, artinya boleh jadi persisnya suatu peristiwa (tahun) tersebut terjadi satu bulan atau beberapa bulan, sebelum atau sesudah terjadi suatu peristiwa. Dalam perjalanannya, penetapan penanggalan berdasarkan satu peristiwa tertentu ini baru berganti setelah terjadi lagi peristiwa-peristiwa penting baru berikutnya yang berfungsi mengganti peristiwa (tahun) lama, demikian seterusnya. Dalam faktanya lagi, peristiwa-peristiwa yang dijadikan dokumentasi (penanggalan) itu sangat beragam, menurut Al-Baltaji hal ini mengindikasikan bahwa kabilah-kabilah Arab ketika itu tidak bersatu dalam sebuah komunitas (peradaban).

Peristiwa ketidak jelasan angka (tanggal, bulan, tahun) kelahiran Nabi Saw ini secara tidak langsung mengindikasikan arti penting sebuah penjadwalan waktu. Betapa momen suatu peristiwa penting untuk diingat dan dicatat karena pada suatu waktu ia akan berguna dan diperlukan. Penjadwalan waktu dimaksud tidak lain adalah terwujudnya kalender pemersatu yang mampu menyatukan berbagai peristiwa, baik peristiwa terkait ibadah maupun peristiwa individu dan sosial[.].

#### **Referensi:**

- Mahmud Pasya al-Falaki, *at-Taqwīm al-‘Arabī Qabl al-Islām wa Tārīkh Milād ar-Rasūl wa Hijratuhu*, Mesir: Majma’ al-Buhūts al-Islāmiyyah, 1969

## TAHUN BARU HIJRIAH DAN PERUMUSAN KALENDER ISLAM

Dalam Islam, tahun baru dimulai pada bulan Muharram yang merupakan bulan pertama dalam urutan bulan-bulan hijriah. Bagi umat Islam, tahun baru hijriah memiliki arti penting diantaranya sebagai momentum perubahan. Secara historis, hijrah Nabi Saw terjadi pada bulan Rabiul Awal. Namun seperti disepakati kaum Muslimin, kalender Islam dimulai dari bulan Muharram dan oleh karena itu sejak tanggal satu bulan ini disebut tahun baru hijriah. Bulan Muharram juga bagi umat Islam memiliki arti penting karena pada bulan ini terdapat satu momen ibadah yaitu puasa Asyura pada tanggal 10 Muharram. Seperti dituturkan Al-Qazwaini (w. 682/1283) dalam *'Ajā'ib al-Makhlūqāt wa Gharā'ib al-Maujūdāt* bahwa tradisi merayakan hari Asyura sesungguhnya sudah dilakukan oleh orang-orang Yahudi sejak lama. Tatkala Rasulullah Saw hijrah dan sampai di Madinah, pada waktu itu komunitas Yahudi sedang melakukan ritual puasa Asyura karena menurut mereka pada hari itu merupakan hari tenggelamnya Fir'aun dan pengikutnya sehingga Nabi Musa as dan kaumnya selamat. Lantas, seperti diriwayatkan Muslim, Nabi Saw bersabda, "Aku lebih berhak terhadap Nabi Musa untuk berpuasa Asyura dari umat Yahudi" (HR. Muslim).

Dalam hierarkinya, bulan Muharram (bersama Zulkaidah, Zulhijah dan Rajab) dikategorikan sebagai 'bulan-bulan haram' yaitu bulan-bulan dilaksanakannya ibadah haji. Bulan-bulan dalam kalender Islam secara berurutan adalah: Muharram, Safar, Rabiul Awal, Rabiul Tsani, Jumadil Awal, Jumadil Tsani, Rajab, Syakban, Ramadan, Syawal, Zulkaidah dan Zulhijah. Secara bahasa, *'muharram'* berarti sesuatu yang dicegah atau dilarang. Disebut demikian karena pada waktu itu dilarang melakukan aktifitas peperangan. Seperti dimaklumi, tradisi perang adalah rutinitas yang rutin dilakukan bangsa Arab pada zaman pra Islam.

Dalam tradisi zaman silam, bulan Muharram adalah bulan yang dihormati dan diagungkan, dimana banyak para raja (pada zaman itu) tidak melakukan aktifitas apapun melainkan duduk santai

di singgasana (kerajaan). Menurut penuturan Al-Qazwaini lagi, terdapat banyak peristiwa penting yang terjadi pada bulan ini, antara lain: bulan diterimanya taubat Nabi Adam as, bulan dilahirkannya Nabi Musa as, bulan dimana dingin (sejuk)nya api di tangan Nabi Ibrahim as, bulan diangkatnya azab terhadap kaum Nabi Yunus as, bulan kembalinya penglihatan Nabi Ya'kub as, bulan dikeluarkannya Nabi Yusuf as dari penjara, bulan diberinya Nabi Sulaiman as tahta dan singgasana, dan sederet peristiwa lainnya (Al-Qazwaini, t.t.: 70). Selain itu, pada bulan ini juga (tepatnya tanggal 17) konon adalah peristiwa ketika pasukan bergajah yang di pimpin Abrahah datang menyerbu Kakbah, dimana seketika itu juga Allah mengutus burung Ababil dan menghancurkan Abrahah dan pasukannya.

Di era Islam kontemporer, tahun baru hijriah senantiasa dikaitkan dengan peristiwa penting yaitu pembentukan kalender Islam oleh Khalifah Umar bin Khattab ra tahun 17 H. Seperti dimaklumi, pada zaman pra Islam, bangsa Arab belum memiliki sistem penanggalan resmi dan terpadu untuk digunakan antar kabilah. Pada umumnya masyarakat ketika itu memberi penanggalan berdasarkan berbagai peristiwa atau mengaitkan suatu peristiwa dengan angka tertentu. Kelahiran Abu Bakar ra misalnya ditetapkan dan disepakati tiga tahun setelah tahun Gajah. Tahun Gajah sendiri disepakati merupakan tahun kelahiran baginda Nabi Saw. Penggunaan berbagai peristiwa sebagai dokumentasi penanggalan ini diperkuat lagi dengan kenyataan bahwa bangsa Arab ketika itu belum mampu baca tulis, sehingga praktis kejadian suatu peristiwa kerap dijadikan standar.

Menurut Al-Baltaji, penanggalan Arab pra Islam ini masih bersifat perkiraan, artinya boleh jadi persisnya tahun suatu peristiwa terjadi satu bulan atau beberapa bulan sebelum atau sesudah terjadinya peristiwa itu (Al-Baltaji, 2006: 317). Dalam praktiknya, bangsa Arab pra Islam sudah terbiasa menggunakan nama-nama bulan seperti yang sudah populer saat ini, yaitu Muharram, Safar, Rabiul Awal, Rabiul Akhir, Jumadil Awal, Jumadil Akhir, Rajab, Syakban, Ramadan, Syawal, Zulkaidah, Zulhijah. Dimana penggunaan nama-nama bulan ini senantiasa dikaitkan dengan momen dan musim tertentu.

Sementara itu di zaman Nabi Saw—seperti dituturkan Al-Biruni (w. 440/1048)—, masyarakat juga sudah terbiasa menamakan suatu tahun dengan nama-nama tertentu, dimana hal ini tidak ditentang oleh baginda Nabi Saw. Secara berurutan, nama-nama tahun yang dilalui baginda Nabi Saw adalah: tahun pertama disebut tahun izin, tahun kedua disebut tahun perintah, tahun ketiga disebut tahun pengawasan, tahun keempat disebut tahun kemewahan, tahun kelima disebut tahun gempa, tahun keenam disebut tahun kunjungan, tahun ketujuh disebut tahun penaklukan, tahun kedelapan disebut tahun tropis, tahun kesembilan disebut tahun pembebasan, dan tahun kesepuluh disebut tahun perpisahan.

Penggunaan berbagai peristiwa sebagai penjadwalan waktu ini ditolerir dan disepakati oleh baginda Nabi Saw oleh karena penanggalan berdasarkan peristiwa ini telah makruf dikalangan bangsa Arab sebelum Islam, sehingga ia terus digunakan. Apresiasi dan pentoleriran Nabi Saw ini sekaligus menunjukkan bahwa tradisi dan kearifan lokal dapat dijadikan perekat selama ia tidak bertentangan dengan syariat.

Seperti dimaklumi, dalam perkembangan awalnya komunitas muslim hanya terpusat di dua kota (Mekah dan Madinah), karena itu kebutuhan akan penanggalan secara terpadu belum dirasa begitu penting. Namun ketika ekspansi Islam meluas ke wilayah-wilayah lain, di sisi lain surat menyurat antar wilayah mulai berlaku, maka kebutuhan akan penjadwalan (penanggalan) di teritorial jazirah Arab semakin dirasa perlu. Al-Thabari (w. 310/922) dan Al-Biruni (w. 440/1048), dalam karyanya masing-masing meriwayatkan bahwa Abu Musa al-Asy'ari menulis surat kepada Umar bin Khattab ra menyatakan bahwa ia menerima catatan yang tak bertanggung. Meski dalam catatan tersebut tertera bulan Syakban, namun menjadi problem, Syakban kapan? Syakban tahun ini, tahun lalu, ataukah tahun akan datang? Atas fenomena ini, khalifah Umar bermusyawarah kepada para sahabat untuk menyikapi problem administratif terkait penanggalan ini, dan lahirlah Kalender Islam atau disebut juga Kalender Hijriah.

Berbagai literatur sejarah menyebutkan bahwa di era Islam penanggalan dengan penomoran baru diterapkan pada masa khalifah

Umar bin Khattab ra, tepatnya pada tahun 17 H. Penanggalan dengan penomoran ini belakangan disepakati dan diberi nama dengan “Kalender Hijriah”. Disebut demikian karena ia didasarkan pada tahun hijrahnya baginda Nabi Muhammad Saw dan sahabat dari kota mulia Mekah ke kota bersinar Madinah. Usulan permulaan penanggalan ini sendiri merupakan usulan dari sahabat Ali bin Abi Thalib ra.

Seperti dikemukakan Al-Thabari (w. 310/922) lagi, tatkala sampai di Madinah, Nabi Saw telah memerintahkan kepada para sahabat untuk melakukan penjadwalan (kalender). Dan dalam kenyataannya para sahabat mempraktikkan penanggalan itu. Namun perlu dicatat bahwa penanggalan di zaman Nabi Saw ini hanya sebatas penamaan (bukan penomoran), yaitu penanggalan dengan menggunakan momen-momen peristiwa penting.

Ali Hasan Musa dalam karyanya *“at-Tauqīt wa at-Taqwīm”* menuturkan, ide pembuatan kalender ini (Kalender Hijriah) muncul sebagai respon terhadap ketidakjelasan berbagai dokumentasi (surat menyurat) ketika itu. Dengan berbagai usulan, akhirnya disepakati awal kalender Islam dimulai dari tahun hijrahnya Nabi Muhammad Saw dari Mekah ke Madinah, dinamakanlah kalender tersebut dengan “Kalender Hijriah” (Musa, 1998: 121-123). Dan sejak zaman Khalifah Umar langsung ditetapkan sebagai tahun 17 H yaitu tahun ketika Khalifah Umar memimpin.

Philip K. Hitti dalam *“History of The Arabs”* menjelaskan secara luas proses hijrahnya Rasulullah Saw dan sahabat dari Mekah ke Madinah (Yatsrib). Dengan merujuk Al-Thabari dan Al-Mas’udi, Hitti mengemukakan setelah tujuh belas tahun dari masa hijrah itu, khalifah Umar menetapkan saat terjadinya peristiwa hijrah sebagai awal tahun Islam atau tahun kamariah (Hitti, 2008: 145). Dan dalam penerapannya bulan Muharram dijadikan sebagai bulan pertama sekaligus dijadikan standar tahun baru Islam.[]

#### Referensi:

- Muhammad al-Baltaji, *Manhaj ‘Umar Ibn al-Khattāb fi at-Tasyrī’*, Cairo: Dār as-Sālam, 2006.

- Zakaria bin Muhammad al-Qazwaini, *'Ajā'ib al-Makhlūqāt wa Gharā'ib al-Maujūdāt*, Tahkik: Muhammad bin Yusuf al-Qadhi (Kairo: Maktabah ats-Tsaqāfah ad-Dīniyyah, t.t.).
- Philip K. Hitti, *History of The Arabs*, Terjemah: R. Cecep Lukman Yasin & Dedi Slamet Riyadi (Indonesia: PT. Serambi Ilmu Semesta, cet. I, 1429/2008).

## ANTARA MUKTAMAR TURKI DAN MUZAKARAH MABIMS

Diskursus kalender di Indonesia tampaknya akan terus bergulir seiring belum disepakatinya konsep yang tepat betapapun banyak pertemuan, dialog, seminar, temu kerja, dan lainnya, yang rutin dan maraton dilaksanakan setiap tahun. Dalam konteks ini, tahun 2016 memiliki momentum penting terkait dinamika perkalenderan di tanah air dimana ada dua perhelatan dunia yang sudah berlangsung yaitu Mukhtamar Turki dan Muzakarah MABIMS.

Mukhtamar Turki diadakan di kota Istanbul, Turki, yaitu pada hari Sabtu-Senin, 28-30 Mei 2016 (21-23 Syakban 1437 H) dengan judul “*Mu’tamar Tauhīd at-Taqwīm al-Hijry ad-Dauly*” (Mukhtamar Penyatuan Kalender Hijriah Internasional). Penyelenggara mukhtamar ini adalah “Diyanet Isleri Bakanligi” yaitu sebuah Badan Urusan Agama Turki. Mukhtamar ini juga merupakan kolaborasi kerjasama antara “European Council for Fatwa and Research” (ECFR) yang berkedudukan di Dublin Irlandia, “Kandilli Rasathanesi ve Deprem Arastirma Entitusu” (Observatorium Kandilli dan Institut Penelitian Gempa Bumi), dan “Islamic Crescents Observation Project” (ICOP). Mukhtamar ini dihadiri oleh perwakilan 60 negara di dunia yang terdiri dari unsur kementerian agama, instansi pemerintah, ormas, fukaha, dan astronom. Indonesia sendiri diwakili oleh tiga orang utusan yang masing-masing mewakili dan merepresentasikan Nahdlatul Ulama (NU), Muhammadiyah, dan Majelis Ulama Indonesia (MUI).

Sedangkan Muzakarah MABIMS dengan judul “Muzakarah Rukyah dan Takwim Islam Negara Anggota MABIMS ke-16” yang dilaksanakan pada tanggal 2-4 Agustus 2016 di Kompleks Baitul Hilal Port Dickson Negeri Sembilan Malaysia. Muzakarah ini dihadiri oleh perwakilan negara-negara yang tergabung dalam forum MABIMS yaitu Brunai Darussalam, Indonesia, Malaysia, dan Singapura. Indonesia sendiri mengirim delegasi dari unsur Kementerian Agama.

Dalam konteks Indonesia, Mukhtar Turki dan Muzakarah MABIMS menjadi momentum penting dan sekaligus menjadi tantangan. Secara konseptual, antara Mukhtar Turki dan Muzakarah MABIMS memiliki hasil rumusan berbeda dimana yang pertama menetapkan dan menerapkan keberlakuan kalender secara global (dunia), sedangkan yang kedua menetapkan keberlakuan secara regional (ASEAN). Mukhtar Turki menyatakan seluruh dunia memulai bulan baru secara serentak apabila telah terjadi imkanur rukyah di belahan bumi manapun di muka bumi sebelum jam 12:00 malam (jam 00:00 GMT/07:00 WIB), dengan ketentuan: (1) sudut elongasi bulan-matahari pasca gurub berada pada posisi minimal 8 derajat, dan (2) tinggi bulan di atas horison pasca gurub minimal 5 derajat. Selanjutnya terdapat pengecualian, yaitu apabila imkanur rukyah pertama di muka bumi terjadi setelah lewat jam 12:00 malam (jam 00:00 GMT/07:00 WIB) maka bulan baru tetap dimulai apabila terpenuhi dua syarat berikut: (1) imkanur rukyah memenuhi 5-8 (ketinggian hilal 5 derajat dan elongasi 8 derajat) dan telah terjadi konjungsi sebelum waktu fajar di New Zealand yaitu kawasan paling timur di muka bumi, dan (2) imkanur rukyah itu terjadi di daratan Amerika, bukan di lautan.

Sedangkan Muzakarah MABIMS menghasilkan keputusan imkanur rukyah revisi yaitu 3-6,4 (yang oleh Susiknan Azhari versi revisi ini disebut 'neo-visibilitas hilal') [Azhari, 2017]. Imkanur rukyah 3-6,4 maksudnya adalah ketinggian hilal pada saat gurub tidak kurang 3 derajat dari ufuk dan jarak lengkung (sudut elongasi) bulan-matahari tidak kurang dari 6,4 derajat.

Sebagai sebuah ihtiar dan ijtihad, keputusan Mukhtar Turki dan Muzakarah MABIMS ini merupakan solusi dan alternatif. Namun dalam tataran praktisnya dua keputusan ini bila ditarik dalam konteks dan realita Indonesia akan tidak mudah. Bahkan, dalam kondisi tertentu justru akan memperluas cakrawala perbedaan dan perdebatan yang selama ini kerap terjadi.

Mukhtar Turki sebagai memberlakukan imkanur rukyah global tentu akan sulit diterima oleh Nahdlatul Ulama yang masih memedomani rukyat faktual, demikian lagi Pemerintah (Kementerian Agama) yang baru saja disodorkan anggitan imkanur

rukayah 3-6,4, demikian lagi ormas-ormas lainnya, kecuali Muhammadiyah. Muktamar Turki sendiri pasca keputusannya, tahun 1437 H (2016 M) tercatat hanya segelintir negara yang menerapkannya, sementara mayoritas negara lainnya masih mengikuti keputusan dan mekanisme sebagai berlaku di negara masing-masing.

Berbeda dengan Muhammadiyah yang merespons dan menerima putusan Muktamar Turki betapapun pada idul fitri 1437 H yang lalu belum menerapkannya. Pasca Muktamar itu, Muhammadiyah menggelar sejumlah pertemuan (seminar) guna merespons dan mendukung putusan Muktamar Turki itu. Pertemuan-pertemuan yang telah dilakukan antara lain di UHAMKA Jakarta tanggal 17 Juni 2016, di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tanggal 3-4 Agustus 2016 M, dan di Islamic Center Yogyakarta tanggal 20-21 Agustus 2016. Inti pertemuan-pertemuan ini adalah menerima hasil keputusan Muktamar Turki dengan sejumlah penajaman konsep dan berikutnya akan dilakukan sosialisasi.

Sementara itu hasil Muzakarah MABIMS juga dipastikan akan ada dinamika dan dialektika di dalamnya. Secara konseptual, putusan Muzakarah MABIMS tidak jauh berbeda dengan putusan sebelumnya (2-3-8) yaitu sama-sama berdasarkan standar visibilitas. Secara kemungkinan (imkan) 3-6,4 memang lebih logis dibanding 2-3-8, namun dalam realita di lapangan dipastikan tidak sederhana. Sama diketahui dan telah mentradisi, posisi hilal dua derajat di Indonesia selalu saja ada laporan (klaim) yang menyatakan bahwa hilal terlihat. Bahkan, di bawah ambang visibilitas dua derajat sekalipun terkadang ada klaim yang menyatakan hilal terlihat. Fenomena ini sudah lazim dan bukan rahasia umum lagi.

Oleh karena itu, dua putusan ini dalam realitas Indonesia masing-masing memiliki potensi dialektika. Lantas, bagaimana dan konsep mana yang akan dipilih? Disinilah para ahli dan pemangku jabatan terkait di negeri ini perlu mencari dan merumuskan konsep dan format keputusan yang terbaik. Bagaimanapun, Negara perlu hadir dan merumuskan visi-misi yang jelas tentang arti penting kalender serta tahapan pencapaiannya yang terencana, tidak semata

rutinitas seperti berjalan selama ini. Lalu dalam implementasinya Negara tidak boleh semata, apatah lagi gegabah hanya mengandalkan kaidah “*hukm al-hākim yarfā’ al-khilāf*” (putusan hakim mengangkat perbedaan), tanpa bersungguh-sungguh mencari rumusan definitif (kesyar’ian dan keilmiahan) sebuah keputusan kalender. Secara sosio-religius, keputusan hakim (Pemerintah) yang tidak ilmiah dan tidak syar’i bukan hanya tidak mengangkat perbedaan, tapi justru memunculkan perbedaan baru. Tentu bukan ini maksud kaidah itu.

Saat ini Pemerintah dihadapkan pada dua pilihan: putusan Turki dan putusan MABIMS. Masing-masing putusan dalam konteks Indonesia memiliki sisi positif dan sisi negatif. Putusan MABIMS masih memberi peluang praktik rukyat, namun hanya berlaku untuk kawasan MABIMS. Sedangkan putusan Muktamar Turki tampak tidak memberi peluang rukyat, namun berlaku global (dunia). Globalitas itu niscaya karena dunia hari ini dihadapkan pada tuntutan adanya sistem penjadwalan waktu yang terpadu, definitif dan kredibel.[]

#### **Referensi:**

- Majelis Tarjih dan Tajdid, *Unifikasi Kalender Hijriah*, Yogyakarta: Pimpinan Pusat Muhammadiyah, 1436/2015.
- Susiknan Azhari, *Hasil Muzakarah MABIMS dan Masa Depan Kalender Islam Global*, dalam [www.museumastronomi.com](http://www.museumastronomi.com) (akses: 7 April 2017)

## KALENDER ISLAM LOKAL DAN GLOBAL

Kalender, dalam bahasa Arab disebut “*tārīkh*” atau “*taqwīm*”, secara bahasa bermakna ‘memperbaiki’, ‘menyeimbangkan’ dan ‘membatasi’ (*ishlāh*, *ta’dīl* dan *tahdīd*). Kalender adalah refleksi tentang sistem terapan waktu yang dilakukan manusia berdasarkan dasar-dasar yang tetap untuk menjadi pegangan, tanda dan aturan terhadap kegiatan perjalanan kehidupan manusia sehari-hari sepanjang sejarah (Musa, 1998: 97). Tidak adanya aturan mengenai waktu terhadap individu maupun kelompok dapat mengakibatkan hilangnya kemampuan manusia membuat perencanaan matang untuk masa yang akan datang. Dalam hal ini, urgensi kalender adalah keterkaitannya dengan momen-momen ibadah, khususnya puasa dan hari raya.

Ketika ekspansi Islam meluas ke wilayah-wilayah lain, tradisi surat menyurat antar wilayah mulai berlaku, oleh karena itu kebutuhan akan penjadwalan (penanggalan) di teritorial jazirah Arab semakin dirasa perlu. Al-Thabari (w. 310/922) dan Al-Biruni (w. 440/1048), meriwayatkan bahwa Abu Musa al-Asy'ari menulis kepada Umar bin Khattab menyatakan bahwa ia menerima catatan yang tak bertanggung. Meski dalam catatan tersebut tertera bulan Syakban, namun menjadi problem, Syakban kapan? tahun ini? tahun lalu? atukah tahun akan datang? Atas fenomena ini, khalifah Umar bermusyawarah kepada para sahabat untuk menyikapi problem administratif terkait penanggalan ini.

Sejarah menunjukkan bahwa penanggalan dengan penomoran baru diterapkan pada masa khalifah Umar bin Khattab, tepatnya pada tahun 17/638. Penanggalan dengan penomoran ini belakangan disepakati dan diberi nama dengan “Kalender Hijriah”. Disebut demikian karena ia ditetapkan sejak hijrahnya baginda Nabi Muhammad Saw dan sahabat dari kota mulia Mekah ke kota bersinar Madinah. Penamaan ini sendiri merupakan usulan dari Ali bin Abi Thalib ra.

Ali Hasan Musa menuturkan, ide pembuatan kalender ini muncul sebagai respon terhadap ketidak jelasan berbagai

dokumentasi (surat menyurat) ketika itu. Dengan berbagai usulan, akhirnya disepakati awal kalender Islam dimulai dari tahun hijrahnya Nabi Muhammad Saw dari Mekah ke Madinah, dinamakanlah kalender tersebut dengan “Kalender Hijriah”. Oleh karena itu sejak hijrah Nabi Saw itu ditetapkan sebagai tahun satu (01 Muharram 01 H) yang bertepatan dengan 16 Juli 622 M. Dan tahun dikeluarkannya keputusan itu langsung ditetapkan sebagai tahun 17 H (tahun ketika Khalifah Umar memimpin).

Di era modern, terdapat ragam konsepsi kalender yang berlaku dan beredar, mulai dari kalender yang bersifat lokal sampai bersifat global, antara lain:

- Kalender Ummul Qura

Kalender Ummul Qura adalah kalender resmi yang digunakan Kerajaan Arab Saudi atas prakarsa King Abdulaziz City for Science and Technology (KACST). Kalender ini digunakan untuk hal-hal berkaiatn sipil. Adapun penetapan Ramadan, idulfitri dan iduladha berada pada kewenangan “Majlis al-Qadhā’ al-A’lā” berdasarkan standar rukyat. Kalender Ummul Qura menggunakan prinsip: (1) ijtimak qablal gurub, (2) moonset after sunset bulan diatas ufuk saat gurub) [Anwar, 2008: 124-125].

- Kalender Ilyas

Dasar Kalender usulan Ilyas: (1) hisab imkan rukyat; (2) GTKI. Hisab IR dilakukan secara global, mulai lintang 0°, 5°, sampai 15° guna menemukan titik IR (Anwar, 2008: 127-128).

- Kalender ‘Audah, Atbī, Mizyan

Konsep kalender ‘Audah, Atbi, Mizyan ini didasarkan pada empat zona:

1. Posisi 150° BT sampai 75° BT (Asia Selatan, Timur dan Tenggara (India, Cina, Indonesia, Malaysia, dst.)
2. Posisi 75° BT sampai 30° BT (Jazirah Arab, Syam, Iran, Afganistan, pecahan Sovyet, dan Rusia.
3. Posisi 30° BT sampai 15° BB (Afrika dan Eropa)

4. Posisi 45° sampai 120° BB (Amerika Utara dan Amerika Selatan).

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Apabila visibilitas hilal terjadi pada zona I maka seluruh zona akan memulai awal bulan secara serentak.
2. Apabila visibilitas terjadi pada zona II, maka zona I mulai bulan baru terlambat satu hari dari zona lainnya.
3. Bila hilal terlihat pada zona III maka zona II dan I mulai bulan baru terlambat satu hari dari zona III dan IV (Qassum, 1997: 119-120).

- Kalender Qasum-Audah

Prinsip kalender Qasum-‘Audah adalah sebagai berikut:

1. Dunia dibagi mejadi dua zona : Zona Barat (meliputi benua Amerika), dan Zona Timur (selain benua Amerika).
2. Awal bulan dimulai pada dua zona itu pada hari berikutnya bila ijtimak terjadi sebelum fajar di Mekah.
3. Awal bulan dimulai pada hari berikutnya di zona barat dan ditunda sehari pada zona timur bila ijtimak terjadi antara fajar di Mekah dan pukul 12:00 WU (Anwar, 2008: 132).

- Kalender Hijriah Universal

Kaidah pokok yang menjadi landasan dari kalender ini ada dua prinsip pokok, yaitu:

1. Bumi dibagi menjadi dua zona:
  - a. Zona Timur: meliputi kawasan garis 180° BT kearah barat hingga 20° BB (mencakup benua Australia, Asia, Afrika, dan Eropa)
  - b. Zona Barat: meliputi kawasan 120° BB hingga kawasan barat Amerika Utara dan Amerika Selatan.
2. Bulan baru dimulai keesokan hari di masing-masing zona bila pada tanggal 29 sore bulan berjalan dimungkinkan terjadi rukyat (Anwar, 2008: 133).

- Kalender Unifikasi “Jamaluddīn ‘Abd ar-Raziq”

Usungan kalender ini bernama “Kalender Kamariah Islam Unifikasi” atau “*at-Taqwīm al-Qamary al-Islāmy al-Muwahhad*”, yaitu satu konsep kalender terkini yang diusulkan oleh seorang praktisi astronomi asal Maroko bernama Jamaludin ‘Abd ar-Raziq. Ide dan konsep kalender ini berupa gagasan yang bertujuan hendak menyamakan penanggalan (kalender) diseluruh dunia dengan prinsip ‘satu hari satu tanggal’ dan ‘satu tanggal satu hari’. Implikasi dari prinsip ini diharapkan agar tidak terjadi lagi perbedaan hari dan tanggal dalam memulai ibadah puasa dan hari raya (Anwar, 2008: 139-140).

Ide Jamaluddin ini tertuang dalam karyanya yang berjudul “*at-Taqwīm al-Qamary al-Islāmy al-Muwahhad*”, judul bukunya ini menjadi nama konsep kalendernya. Selain dalam bukunya ini, gagasan-gagasan Jamaludin juga banyak ia ekspresikan dalam berbagai artikel yang ia sampaikan dalam berbagai kesempatan, baik lokal maupun internasional. Artikel-artikel itu diantaranya: “*at-Taqwīm al-Islāmy; al-Muqārabah as-Syumūliyyah*” (Kalender Islam; Sebuah Pendekatan Komprehensif) dan “*Bidāyah al-Yaum wa Bidāyah al-lail wa an-Nahār*” (Permulaan Hari, Permulaan Malam dan Permulaan Siang).[]

#### **Referensi:**

- Ali Hasan Musa, *at-Tauqīt wa at-Taqwīm*, Beirut: Dār al-Fikr al-Mu’āshir & Damaskus: Dār al-Fikr- cet. II, 1419/1998.
- Syamsul Anwar, *Hari Raya & Problematika Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, cet. I, 2008.
- Nidlal Qassum *et al*, *Itsbat asy-Syuhur al-Hilāliyyah wa Musykilah at-Tauqīt al-Islāmy*, Beirut: Dār ath-Thalī’ah, cet. II, 1997.

## MUKTAMAR TURKI DAN MOMENTUM DI INDONESIA

Tepat pada hari Sabtu-Senin, 28-30 Mei 2016 M (21-23 Syakban 1437 H) telah dihelat sebuah muktamar bertaraf internasional di kota Istanbul, Turki, bertitel “*Mu’tamar Tauhid at-Taqwim al-Hijry ad-Dauliy*” (Muktamar Penyatuan Kalender Hijriah Internasional). Tuan rumah dan penyelenggara kongres ini adalah “Diyonet Isleri Baskanligi” yaitu sebuah Badan Urusan Agama Turki. Muktamar ini juga merupakan kolaborasi kerjasama antara “European Council for Fatwa and Research” (ECFR) yang berkedudukan di Dublin Irlandia, “Kandilli Rasathanesi ve Deprem Arastirma Entitusu” (Observatorium Kandilli dan Institut Penelitian Gempa Bumi), dan “Islamic Crescents Observation Project” (ICOP). Kongres ini sendiri dihadiri oleh perwakilan 60 negara di dunia yang terdiri dari unsur kementerian agama, instansi pemerintah, ormas, fukaha, dan astronom. Indonesia sendiri diwakili oleh tiga orang utusan yang masing-masing mewakili dan merepresentasikan Nahdlatul Ulama (NU), Muhammadiyah, dan Majelis Ulama Indonesia (MUI).

Materi persoalan yang dibicarakan sekaligus diperdebatkan dalam muktamar internasional ini adalah menyangkut bentuk kalender Islam yang akan disepakati dan diputuskan yaitu apakah kalender yang bersifat tunggal (*uhādy*) yaitu kalender yang berlaku dan mencakup seluruh dunia (global) ataukah kalender yang bersifat bizonal (*tsunā’iy*) yaitu kalender yang membagi belahan bumi menjadi dua zona penanggalan atau lebih. Berbagai sumber informasi menyebutkan (khususnya informasi peserta muktamar dari Indonesia) bahwa dalam pelaksanaannya memang terjadi dinamika dan dialektika dikalangan pesertanya. Perdebatan tidak jauh dari apa yang selama ini diperdebatkan yaitu masalah rukyat, masalah penerimaan hisab, masalah konsepsi awal hari, hingga masalah matlak. Namun agaknya panitia sengaja menggiring dan memokuskan pada perumusan penanggalan (kalender) yang bertaraf internasional-universal yaitu pada pilihan kalender tunggal atau bizonal. Setelah dialog dan debat yang panjang dan tidak ada kata

sepakat dikalangan peserta, akhirnya untuk pengambilan keputusan terpaksa dilakukan pemungutan suara (voting). Dalam pemungutan suara itu pada akhirnya dengan mayoritas suara hampir mutlak, kalender tunggal (*uhādy*) memenangkan suara dominan dengan meraih 80 pendukung. Sementara kalender bizonal (*tsunā'iy*) memperoleh 27 suara. Sedangkan 14 suara abstain dan 6 suara rusak atau tidak sah. Dengan demikian mayoritas peserta muktamar menentukan pilihannya secara tegas bahwa kalender Islam yang akan diberlakukan secara internasional itu adalah kalender tunggal, bukan kalender bizonal.

Kalender tunggal adalah kalender yang menjadikan muka bumi sebagai satu kesatuan, dimana awal bulan hijriah di seluruh dunia dimulai secara serentak pada hari yang sama. Prinsip fikih yang menjadi sandaran konsep ini adalah kesatuan matlak (*ittihād al-mathāli'*). Dengan kata lain, kalender putusan muktamar di Turki ini adalah kalender yang menganut prinsip “satu hari satu tanggal di seluruh dunia”. Prinsip yang terakhir ini antara lain dimunculkan oleh Jamaluddin Abdur Raziq seorang praktisi dan peneliti kalender Islam asal Maroko. Dalam aplikasinya, kalender tunggal-global ini mengakomodir secara sekaligus kepentingan ibadah dan muamalah (sipil-administratif). Justru fungsi utama kalender hijriah ini sejatinya adalah sebagai penjadwalan terkait ibadah khususnya penentuan awal puasa dan penentuan hari Arafah. Keuntungan diterapkannya kalender yang bersifat global ini adalah kita tidak dikhawatirkan lagi dengan adanya perbedaan dalam menetapkan hari Arafah yang sangat terkait dengan negara Arab Saudi.

Adapun kaidah kalender yang disahkan dalam muktamar internasional Turki ini adalah bahwa seluruh dunia dinyatakan memulai bulan baru secara serentak apabila telah terjadi imkanur rukyah di belahan bumi manapun di muka bumi sebelum jam 12:00 malam (jam 00:00 GMT/07:00 WIB), dengan ketentuan: (1) sudut elongasi bulan-matahari pasca gurub berada pada posisi minimal 8 derajat, dan (2) tinggi bulan di atas horison pasca gurub minimal 5 derajat. Selanjutnya terdapat pengecualian, yaitu apabila imkanur rukyah pertama di muka bumi terjadi setelah lewat jam 12:00 malam (jam 00:00 GMT/07:00 WIB) maka bulan baru tetap dimulai apabila

terpenuhi dua syarat berikut: (1) imkanur rukyah memenuhi 5-8 (ketinggian hilal 5 derajat dan elongasi 8 derajat) dan telah terjadi konjungsi sebelum waktu fajar di New Zealand yaitu kawasan paling timur di muka bumi, dan (2) imkanur rukyah itu terjadi di daratan Amerika, bukan di lautan.

Harus diakui, kaidah dan rumusan kalender ini terdapat sejumlah problematika dan dialektika, khususnya pada konsepsi permulaan hari. Dari rumusan di atas tampak bahwa putusan ini menetapkan bahwa awal hari dimulai dari tengah malam (jam 00:00) bukan pada waktu gurub (terbenam matahari) seperti diyakini dan digunakan mayoritas umat Muslim di dunia selama ini. Selain itu, pilihan 5-8 itu juga menyisakan problem, yaitu mengenai landasan filosofis, landasan ilmiah, dan landasan (dalil) syar'i-nya.

Terlepas dari hal itu, dalam konteks Indonesia, arti penting muktamar internasional ini adalah momentum mewujudkan persatuan dan penyatuan kalender di Indonesia. Umat Islam di Indonesia agaknya sudah lelah bahkan jenuh, dimana berbagai dialog antar berbagai pihak yang dilakukan tak kunjung menghasilkan kata sefaham dan sepakat disebabkan berbagai faktor internal dan eksternal masing-masing pihak. Oleh karena itu kesefahaman dan kesepakatan internasional ini menjadi titik krusial penyatuan di Indonesia. Terlebih lagi bila disimak, konsepsi (baca: keputusan) yang dihasilkan dalam Muktamar Internasional di Turki ini dipandang memenuhi rasa keadilan masing-masing pihak di tanah air yaitu pihak rukyat dan pihak hisab. Seperti diketahui, kalender hasil Muktamar Turki ini dalam perumusannya mendasarkan pada hisab astronomi namun tidak mengabaikan aspek rukyat atau imkanur rukyah. Terlebih penting lagi keputusan ini bernilai dan bertaraf internasional (bukan usulan personal atau komunal tertentu) sehingga sekali lagi dapat dijadikan rujukan bersama oleh semua pihak. Oleh karena itu tidak berlebihan jika Muktamar Turki ini diharapkan mampu menjadi solusi atas perbedaan yang selama ini terjadi tanpa harus menghakimi dan menegasikan pihak lain.

Disisi lain, Kementerian Agama RI juga mengapresiasi putusan Muktamar Internasional di Turki ini. Tatkala

memberi *keynote speech* dalam seminar nasional bertajuk “Kalender Islam Global : Tindak Lanjut Hasil Kongres Internasional Unifikasi Kalender Hijriah Turki 2016 Untuk Indonesia” yang diselenggarakan atas kerjasama Majelis Tarjih dan Tajdid (MTT) Pimpinan Pusat Muhammadiyah dan Islamic Science Research Network (ISRN) Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka (UHAMKA) Jakarta, Menteri Agama (Lukman Hakim Saifuddin) mengatakan “seminar semacam ini adalah kesempatan bagi Indonesia untuk memberikan sumbangsih pemikiran konstruktif yang dibutuhkan dalam peradaban manusia”. Betapapun pernyataan ini masih sangat umum, namun didalamnya termuat kesan dan semangat unifikasi, dimana bangsa Indonesia sangat mengapresiasi maksud dan tujuan muktamar ini, yaitu unifikasi kalender Islam dunia.[]

## NEGARA DAN KALENDER

Globalitas dan mobilitas nan massif masyarakat dunia hari ini meniscayakan konsistensi sebuah sistem penjadwalan waktu (kalender), baik untuk ibadah apatah lagi untuk kegiatan sipil dan administratif sehari-hari. Sehubungan dengan itu, kini diskursus kalender Islam telah mengusik dan menarik perhatian dunia internasional. Sejak tiga dekade belakangan ini telah banyak dilakukan pertemuan-pertemuan tingkat dunia membicarakan persoalan kalender Islam, namun belum mampu melahirkan keputusan yang bisa disepakati oleh negara-negara di dunia. Pertemuan paling fenomenal tampaknya adalah kongres internasional kalender Islam yang diadakan di Turki pada tanggal 28-30 Mei 2016 yang lalu. Fenomena dan keistimewaan kongres ini adalah disepakatinya penggunaan kalender Islam yang bersifat global tanpa membagi dunia dalam sejumlah zona. Memang, kongres ini sengaja mengarahkan pada dua pilihan kalender yaitu kalender global atau kalender zonal.

Dalam konteks Indonesia, hasil kongres Turki 2016 ini tampaknya memiliki momentum penting. Sampai hari ini di Indonesia masih terjadi perbedaan metode dan kriteria antar berbagai ormas dan Pemerintah dalam menjatuhkan pilihan tanggal 1 Ramadan, 1 Syawal, dan 1 Zulhijah sehingga perbedaanpun terus terjadi. Sejauh ini Muhammadiyah secara serius menangkap dan merespons momen kongres Turki 2016 ini. Sementara Pemerintah dan Nahdlatul Ulama tampak biasa-biasa saja. Nahdlatul Ulama memandang kalender Islam global untuk saat ini tidak atau belum menjadi prioritas.

Muhammadiyah menyahuti kongres Turki 2016 dengan mengadakan beberapa kali seminar guna merespons hasil kongres. Seminar pertama di UHAMKA Jakarta tanggal 17 Juni 2016 dengan fokus menganalisis dan mendalami hasil kongres Turki 2016. Selanjutnya tanggal 3-4 Agustus 2016 M, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU) menggelar seminar nasional dengan tema “Kalender Islam Global (Pasca Muktamar

Turki 2016)” dengan menghadirkan pembicara dari unsur Muhammadiyah dan Nahdlatul Ulama. Seminar ini tidak menghasilkan keputusan, namun setidaknya telah memberi wawasan dan perspektif kepada masyarakat tentang esensi dan urgensi kalender Islam global khususnya hasil kongres Turki 2016. Terakhir, pada tanggal 20-21 Agustus 2016, Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat (MTT PP) Muhammadiyah kembali menggelar “Halaqah Nasional Ahli Hisab dan Fikih Muhammadiyah” di Islamic Center Universitas Ahmad Dahlan yang mengangkat tema “Kajian Ulang atas Waktu Subuh dan Tindaklanjut Konsep Kalender Islam Global Tunggal”. Untuk tema kalender, seminar lebih menekankan pada penajaman gagasan hasil kongres Turki 2016.

Dalam konteks Indonesia, ihtiar Muhammadiyah ini sejatinya tidak berarti banyak bila tidak didukung secara politis oleh pemerintah Indonesia. Bagaimanapun Negara perlu hadir dan andil dalam menyahuti dan sekaligus menyelesaikan problem yang tak kunjung usai ini, sekaligus ikut serta bersama negara-negara lain di dunia memberi tawaran untuk terwujudnya kalender Islam global. Kita punya sejarah dan kearifan dalam perumusan Kalender Masehi yang tak terlepas dari peran politik (baca: Negara) di dalamnya. Seorang Julius Caesar, sang pencetus Kalender Julian yang menginisiasi lahirnya Kalender Gregorian seperti digunakan saat ini, tidak akan berhasil dalam gagasannya bila tidak didukung oleh Negara dengan kekuatan politiknya. Seperti diketahui, Kalender Gregorian sebagai berlaku hari ini muncul dan diterapkan oleh Paus Gregorius XIII (raja Vatikan ketika itu). Sejarah menginformasikan bahwa perumusan kalender Masehi pada awalnya tidak berjalan baik. Kalender ini tidak dipatuhi secara konsisten oleh negeri-negeri khususnya penganut Kristen Protestan. Britania misalnya baru menerima dan menetapkan sistem kalender ini secara konsisten pada tahun 1752 M, sementara itu Rusia baru menerima dan menerapkannya pada tahun 1917 M. Artinya, selain ihtiar dan kekuatan politik, diperlukan proses untuk mewujudkan kalender yang bersifat global ini.

Dalam ranah fikih *an sich*, persoalan kalender memang merupakan pembahasan yang sangat dinamis, dinamika dan

dialektika di dalamnya tak pernah usai. Para ulama (fukaha) telah memberi khazanah luar biasa sebagai tertera dalam karya dan pemikiran mereka. Namun bila melihat realita dunia Islam hari ini, yang menurut Syaikh Yusuf al-Qaradhawi bagaikan satu perkampungan besar (*qaryah al-kubrā*), sejatinya meniscayakan adanya ketetapan dan kepastian penjadwalan waktu (kalender) yang definitif. Mobilitas dan aktifitas masyarakat (khususnya umat Muslim) di penjuru dunia hari ini menjadi bukti akan urgensi hadirnya kalender global.

Dalam konteks demokrasi Indonesia, keragaman pendapat dan ijtihad dan dinamika yang sudah berjalan selama ini barangkali tidak terlalu bermasalah. Namun dalam konteks global-universal, apalagi dalam konteks peradaban, apa yang terjadi di Indonesia sebagai negara dengan populasi Muslim terbesar di dunia adalah ironi. Ironi ini sekali lagi meniscayakan kehadiran negara untuk mengupayakan maslahat global dan universal itu. Untuk mengurai ironi ini tentu negara perlu merumuskan visi dan misi yang jelas tentang arti penting kalender serta tahapannya yang terencana, tidak semata rutinitas dan atau ritualitas seperti berjalan selama ini. Lalu dalam implementasinya Negara tidak boleh semata, apatah lagi gegabah hanya mengandalkan kaidah "*hukm al-hākim yarfā' al-khilāf*" (putusan hakim (Pemerintah) mengangkat perbedaan), tanpa berupaya sungguh-sungguh mencari rumusan definitif (kesyar'ian dan keilmiah) sebuah kalender. Sebab secara sosio-religius, keputusan hakim (Pemerintah) yang tidak ilmiah dan syar'i tentu bukan hanya tidak mengangkat perbedaan, tapi justru memunculkan perbedaan baru, tentu bukan ini maksud kaidah ini.

Dalam kaitan kalender yang mana di dalamnya ada momen ibadah, terlebih lagi ibadah kolektif, maka kehadiran Negara mutlak diperlukan. Negara dan agama memiliki hubungan timbal balik yang sangat erat. Negara Indonesia sesuai konstitusinya berkewajiban menjamin dan melindungi seluruh warganya tanpa terkecuali. Namun demikian kewajiban negara untuk memenuhi hak-hak warganya tidak akan tercapai dengan baik tanpa dukungan warganya dalam bentuk pelaksanaan kewajiban sebagai warga negara. Disini sekali lagi diperlukan kesamaan dan kemapanan visi-misi dengan

tanpa menegasikan satu kelompok. Kajian komprehensif, tahapan yang terencana, strategi yang matang, alur pembahasan yang terstruktur perlu dirumuskan bersama dengan menjauhkan prasangka dan kepentingan.

Dalam kaitan ini, ormas-ormas Islam yang sejauh ini memiliki konsep dan mekanisme dalam perumusan kalender serta instansi dan atau institusi yang memiliki keilmuan di bidang ini perlu membuka cakrawala dan wawasannya secara lebih universal. Bahwa persoalan kalender Islam bukan semata persoalan ibadah dan muamalah saja tetapi terkait simbol dan identitas peradaban Islam itu sendiri. Usia peradaban Islam yang telah mencapai 14 abad lebih namun belum memiliki sebuah sistem penjadwalan waktu yang terpadu adalah sebuah ironi. Padahal, ada banyak ayat-ayat di dalam al-Qur'an yang menekankan arti penting pengorganisasian waktu sebagai bekal meraih kesuksesan di dunia dan dia akhirat.[]

## OLIMPIADE DAN KALENDER

Perhelatan Olimpiade Rio, Brazil, 2016 baru saja usai. Amerika Serikat masih tercatat sebagai negara terbanyak mengumpulkan medali. Sementara Indonesia berada di urutan ke-46 dari 207 negara peserta yaitu dengan meraih satu emas dan dua perak. Sementara itu negara Yunani sebagai negara asal lahirnya pesta olahraga Olimpiade berada di urutan ke-26.

Sejatinya, Olimpiade memiliki akar sejarah dari bangsa Yunani kuno. Tradisi pertandingan olahraga telah dilakukan bangsa ini yang mana pada awalnya dimaksudkan untuk kepentingan pertahanan negara dan atau kemiliteran. Dalam praktiknya kala itu, pertandingan olahraga ini diikuti oleh seluruh rakyat Yuanni. Motif diadakannya perhelatan olahraga ini diantaranya adalah dalam rangka menyembah dan mengagungkan dewa yang sangat mereka agungkan yaitu dewa Zeus. Selain itu, olahraga ini juga dimaksudkan sebagai ajang gencatan senjata oleh karena ada banyak suku-suku dan atau kelompok-kelompok yang kerap bertikai dan bahkan berperang kala itu. Oleh karena itu ajang olahraga ini menjadi wadah rekonsiliasi dan perdamaian.

Tradisi olimpiade di kalangan bangsa Yunani kuno sejatinya memiliki kaitan erat dengan sistem penanggalan yang berlaku waktu itu, yang dikenal dengan Kalender Yunani Kuno. Kalender Yunani kuno adalah kalender dengan sistem Bulan dan Matahari sekaligus yang saat ini tidak digunakan lagi. Kalender ini banyak meninggalkan momen sejarah penting dan banyak menginspirasi kalender-kalender lain sesudahnya. Penggunaan Kalender Yunani Kuno ini berjalan selama lebih kurang 1000 tahun yaitu sejak 776 SM sampai 337 M. Kalender Yunani kuno dimulai pada tahun 776 SM, tepatnya tanggal 17 Juli 776 SM yang ditandai dengan dihelatnya pesta olah raga bernama Olimpiade pertama kali di Yunani. Pesta olah raga ini merupakan rutinitas bangsa Yunani setiap empat tahun sekali yang diadakan di sebuah kota di Yunani yang bernama 'Olimpya', oleh karena itu kini pesta olahraga ini disebut dengan Olimpiade. Di Yunani kini, masih terdapat sebuah

gelanggang sebagai tempat dihelatnya pesta olahraga waktu itu. Beberapa sarana dan tanda-tanda masih ditemukan hingga kini.

kata 'Olimpiade' dalam bahasa Yunani berarti kesatuan waktu yang terdiri empat tahun. Pada awalnya pesta olahraga ini dilaksanakan selama lima hari berturut-turut yang bertujuan untuk mengagungkan dewa tertinggi yaitu dewa Zeus. Dewa Zeus sendiri diyakini oleh orang-orang Yunani kala itu tinggal dan berada di sebuah gunung bernama 'Olympia' atau 'Olympus'. Pesta ini tidak diadakan lagi sejak tahun 337 M masa Imperium Konstantin yang sekaligus menjadi akhir penanggalan Yunani kuno (Fayyadh, 2003: 83-85). Di era modern pesta olahraga ini dihelat kembali pada tahun 1896 M yang diadakan di kota Atena, Yunani (Syujjab, 1996: 91).

Dalam hal penanggalan, pada awalnya Yunani kuno menggunakan penanggalan sistem Bulan saja, yaitu dengan menjadikan masa satu tahunnya 354 hari. Selanjutnya Yunani kuno menggunakan aturan kabisat dalam penerapan penanggalannya, dimana selisih antara tahun Matahari dan tahun Bulan yang berjumlah sekitar  $11 \frac{1}{4}$  hari akan terakumulasi menjadi 90 hari dalam kurun 8 tahun. Selanjutnya Yunani kuno menambahkan (mengkabisatkan) masa tiga bulan atau 90 hari ini pada tiap-tiap 8 tahun agar sesuai antara tahun Bulan dan tahun Matahari.

Pada tahun 432 SM, seorang astronom Yunani bernama Meton membuat aturan khusus terhadap tahun-tahun kabisat yang dikenal dengan Siklus Meton atau '*Metonic Cycle*', dan pada tahun itu diterapkan pula aturan Meton ini. Sistem ini (baca: *Metonic Cycle*) diadopsi dan digunakan juga dalam penanggalan Yahudi. Dibuatnya Siklus Meton ini bertujuan untuk menyelaraskan antara tahun Matahari dan tahun Bulan. Meton menetapkan, berdasarkan masa 19 tahun Matahari akan bertepatan dan bersesuaian dengan 235 bulan kamariah, yaitu satu periode dimana posisi relatif Bumi dan Bulan kembali ke posisi semula secara berulang. Penggunaan Siklus Meton ini terus digunakan dan menjadi basis perhitungan kalender di Yunani sampai Kalender Julius Caesar diperkenalkan pada tahun 46 SM.

19 tahun Matahari berarti 235 bulan kamariah ( $365,25 \times 19/29,5 = 235,2457627$ , digenapkan menjadi 235 bulan). Sementara

jumlah hari dalam masa 19 tahun Matahari berjumlah 6939,6018, yang digenapkan menjadi 6940 hari ( $19 \times 365,2422$ ), yang mana jumlah hari selama 235 bulan kamariah adalah 6939,68818 hari atau digenapkan menjadi 6940 hari ( $235 \times 29,530588$ ), dimana dalam masa ini masih terdapat selisih sedikit.

Selanjutnya dalam kesatuan 19 tahun atau 235 bulan kamariah ini terdapat 7 tahun diantaranya terdiri dari 13 bulan, yaitu tahun ke 3, 5, 8, 11, 13, 16, 19. Sementara selebihnya 12 tahun, yaitu tahun ke 1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 14, 15, 17, 18 tetap terdiri dari 12 bulan dan tiap-tiap tahunnya terdiri 354 hari, yang berarti jumlah keseluruhannya 4248 ( $12 \times 354$ ). Aturan Meton ini merupakan lanjutan dari aturan penanggalan Kaldania yang dicetus oleh bangsa Kaldani di abad 6 SM (Syujjab, 1996: 93).

Namun kini Negara Yunani modern telah menerapkan sistem penanggalan Masehi modern sebagai berlaku di dunia hari ini. Sedangkan dalam Olimpiade, Yunani juga kerap ikut serta di dalamnya meskipun tidak dominan dalam capaian prestasinya. Dalam konteks hari ini Olimpiade adalah ajang olahraga yang diadakan setiap empat tahun sekali dan diikuti oleh seluruh negara di dunia yang terdaftar dalam Komite Olimpiade Internasional. Dalam konteks historis, Olimpiade sejatinya sangat terkait dengan tradisi penjadwalan waktu bangsa Yunani. Sedangkan dalam konteks modern, perhelatan Olimpiade selain terkait prestasi namun terlebih penting ia sangat terkait dengan prestise sebuah bangsa (negara).[]

#### **Referensi:**

- Muhammad Muhammad Fayyādh, *at-Taqāwīm*, Cairo: Nahdhah Mishr, cet. II, 2003.
- Muhammad Salim Syujjab, *at-Tā'rikh wa at-Taqāwīm 'Inda asy-Syu'ūb*, Shana'a': Wizārah ats-Tsaqāfah wa as-Siyāhah, 1425/1996.
- Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Kalender Sejarah dan Arti Pentingnya Dalam Kehidupan*, Semarang: Afshoh Publisher, cet. I, 2014.

## OPTIMISME DAN PESIMISME KALENDER ISLAM GLOBAL

Merupakan realita bahwa umat Muslim hari ini telah menyebar di penjuru Bumi, baik dalam jumlah yang dominan maupun minim. Persebaran ini sejatinya meniscayakan adanya aturan-aturan fikih yang akomodatif, terutama terkait penjadwalan waktu ibadah. Salah satu penjadwalan waktu ibadah yang sangat krusial yang perlu dicarikan solusi dan aturannya adalah masalah puasa dan hari raya, khususnya puasa arafah dan idul adha. Problem idul adha (dan puasa arafah) yang kerap jatuh berbeda dengan negara Arab Saudi cukup meresahkan masyarakat Muslim dunia, dan pada akhirnya mendorong para ulama dan ilmuwan untuk mengkajinya. Dan pada akhirnya muncul ide untuk merumuskan apa yang disebut dengan “Kalender Islam Global” (KIG).

Maksud besar KIG adalah menata dan mendata momen-momen ibadah umat Islam dalam sistem penjadwalan waktu yang definitif dan terunifikasi dan berlaku secara global (dunia). Sejauh ini telah ada upaya-upaya baik dalam tingkat lokal maupun internasional terkait perumusan KIG ini, meskipun belum mencapai tujuan seperti yang diharapkan. Namun patut diapresiasi bahwa ihtiar kearah ini telah ada dan telah pula dimulai.

Secara sosiologis, setidaknya ada dua arus pandangan umat Islam—khususnya di Indonesia—terkait perumusan KIG ini, yaitu pandangan optimis dan pandangan pesimis. Pandangan optimis lahir dari kesadaran akan kebutuhan sistem penjadwalan waktu yang terpadu guna menata aktifitas umat Muslim dunia sehari-hari, baik terkait sipil-administratif dan terlebih penting terkait ibadah. Disadari betapa kacaunya rutinitas dan aktifitas umat Muslim dunia hari ini tatkala belum ada dan belum tertatanya sistem penjadwalan waktu yang unifikatif yang berdampak tidak semata kekacauan pada penjadwalan waktu namun menjalar pada sektor ekonomi oleh karena terkait masalah kebijakan suatu negara.

Merupakan kenyataan pula bahwa mobilitas masyarakat Muslim dunia hari ini dengan segenap aktifitasnya telah begitu

tinggi yang sekali lagi meniscayakan adanya penjadwalan waktu yang teratur dan konsisten. Padahal keteraturan dan konsistensi ini merupakan ciri agama Islam dan ajarannya. Adalah ironi dimana peradaban-peradaban lampau, misalnya peradaban Babilonia, sejak seribu tahun lebih yang silam telah memiliki sistem penjadwalan waktu (kalender) terpadu yang diterapkan pada suku-suku dan bangsa-bangsa pada waktu itu yang terintegrasi dan terunifikasi. Sementara Islam dan peradabannya yang telah hadir dan berusia 14 abad lebih di permukaan Bumi, sampai hari ini belum memiliki sistem penjadwalan (kalender) yang terpadu yang dapat digunakan oleh umat Muslim di seluruh dunia, baik pada level individu, komunitas, pemerintahan, dan terlebih dunia internasional. Sampai hari ini penjadwalan waktu di dunia Islam (khususnya terkait ibadah) masih terkotak-kotak dalam konsep lokal yang kerap 'bertikai' soal metoda dan kriteria.

Oleh karena itu, dengan merujuk sejarah masa lalu dan berikutnya memandang realita dunia hari ini dan kedepan, kiranya kehadiran "Kalender Islam Global" dipandang teramat penting dan mendesak. Penganut optimisme ini memandang bahwa merupakan ciri agama Islam dan ajarannya yang menekankan universalitas dan globalitas, dan ini sejalan dengan esensi kehadiran Nabi Saw sebagai rahmat bagi dunia (*rahmah li al-'ālamīn*).

Berbeda dengan para penganut optimisme, kalangan pesimisme memandang KIG sebagai sesuatu yang tidak mungkin bahkan mengada-ada. Adalah tidak mungkin menyatukan dunia dalam satu penjadwalan waktu, terlebih terkait momen ibadah oleh karena tidak adanya legalitas rumusan (baca: dalil) eksplisit yang menekankan akan hal itu. Oleh karena itu, ketidak mungkinan itu dipandang telah menjadi sunatullah. Oleh karena itu lagi, unifikasi kalender merupakan sesuatu yang tidak mungkin, bahkan ilusi.

Pesimisme ini didukung lagi dengan pandangan *inward looking* terkait konsep dan konteks lokal yaitu problem penentuan awal bulan yang belum juga 'usai' dalam tingkat lokal. Para penolak KIG berprinsip, seyogianya unifikasi kalender Islam dimulai dari lokal, lantas beranjak regional, baru kemudian ke tingkat internasional. Tahapan ini dipandang yang paling logis dan realistis,

terlebih lagi dalam konteks Indonesia. Seperti dimaklumi, di internal Indonesia sampai hari ini masih ada keragaman konsep kalender dengan beranekanya metoda dan kriteria. Penyatuan nasional saja belum wujud, apatah lagi penyatuan internasional? Seyogianya kita menyelesaikan problem kalender lokal-nasional ini lebih dahulu, baru kemudian merumuskan dalam tingkat global. Demikian lebih kurang apologi dan argumentasi penolakan terhadap KIG ini.

Memang, apologi dan argumentasi di atas sekilas tampak logis dan realistis. Terlebih lagi di Indonesia perbedaan itu terjadi berulang kali dan dampaknya dirasakan oleh umat Muslim di negeri ini. Belum lagi ‘perseteruan’ di kalangan awam yang cukup menguras energi, dalam konteks ukhuwah tentu hal ini tidak baik. Namun jika dilihat dalam perspektif global dan dalam konteks yang lebih utuh, hal ini menjadi tidak sesederhana apologi di atas. Kita mengerti bahwa persoalan kalender untuk kepentingan ibadah tidak semata masalah puasa dan hari raya (idul fitri) yang boleh saja ia bersifat lokal-nasional Indonesia, namun patut dicatat ia juga terkait momen puasa arafah dan idul adha yang ia terkait dengan konteks lokal-nasional negara Arab Saudi. Artinya, betapapun dalam konteks penentuan awal puasa dan hari raya (idul fitri) dapat dicapai kata sepakat, dapat saja—dan telah nyata sekian lama—kita dihadapkan pada problem perbedaan dengan negara Arab Saudi sebagai pemilik otoritas penentu hari arafah dan idul adha disana. Sebagai misal, tahun 2003, 2005, 2010, dan 2014 pemerintah Indonesia berbeda dengan Arab Saudi. Kenyataan pula metode Arab Saudi diklaim telah mencapai taraf internasional, betapapun kerap menimbulkan kontroversi. Hal ini menjadi bukti bahwa tidak serta merta tatkala kita telah bersatu dalam idul fitri maka problem penjadwalan waktu akan usai, padahal kita masih dihadapkan pada perbedaan idul adha dengan Arab Saudi.

Pesimisme (baca: penolakan) lain terhadap KIG adalah terkait cara pandang dan keyakinan fikih, dimana harus diakui ada aspek-aspek fikih sebagai disepakati ulama sejak lama yang harus di ‘kontekstualisasi’ bahkan ‘diabaikan’. Aspek-aspek itu yang sejatinya juga masih dalam perdebatan antara lain: konsepsi kapan dan dimana permulaan hari, penggunaan mutlak hisab, dan konsep transfer

rukyyat dan atau imkan rukyyat. Tiga aspek ini betapapun telah dikemukakan oleh pengusungnya dengan sejumlah argumen yang argumentatif, harus diakui ada sejumlah kelemahan di dalamnya.

Oleh karena itu, sampai hari ini perbincangan dan perdebatan mengenai KIG ini masih berlanjut dan terus mengemuka dalam dua arus pandangan: optimis dan pesimis. Terlepas dari perdebatan itu, bagaimanapun juga umat Islam hari ini perlu kalender pemersatu sebagai simbol peradaban Islam. Dan untuk itu, mau tidak mau umat Islam hari ini harus berada pada posisi optimis. Para ulama, ilmuwan, cendekiawan, terlebih pemegang otoritas (baik level pemerintah maupun ormas) untuk segera dan terus mengerahkan dan mengarahkan pandangannya pada persoalan krusial ini. Problematika idul adaha 1436 H tahun lalu sesungguhnya memberi kearifan akan pentingnya kehadiran KIG ini. Entah apa dan bagaimana konsepnya, terlebih dahulu kita harus punya rasa optimis, bukan pesimis. Sikap optimisme akan membuka jalan untuk mencari solusi, sebaliknya, sikap pesimisme akan memunculkan jalan buntu.[]

# ETNOASTRONOMI

## ‘STONEHENGE’ DAN ASTRONOMI PRASEJARAH

Stonehenge adalah monumen alami berupa sekumpulan bebatuan besar yang tersusun melingkar. Stonehenge terletak di Salisbury Plain, Wiltshire, Inggris (sekitar 13 KM Barat Laut Salisbury). Secara geografis, posisi Stonehenge berada pada lintang  $51^{\circ} 11'$  LU dan  $1^{\circ} 49'$  bujur Timur. Stonehenge sendiri merupakan penamaan di era modern yang berasal dan berakar dari dua kata yaitu ‘stone’ dan ‘henge’. Stone berarti batu, dan henge berarti lingkaran. Stonehenge merupakan salah satu bangunan pra sejarah tertua yang diperkirakan dibangun sekitar 3000 tahun SM, dan ia masuk dalam daftar situs warisan dunia *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO).

Konstruksi awal sekumpulan batu-batu dalam monumen Stonehenge ini adalah berupa lubang-lubang yang membentuk formasi lingkaran. Batu-batu itu sendiri beratnya mencapai puluhan ton, dengan rata-rata tingginya empat meter. Batu-batu ini disusun dan ditata sedemikian rupa dan dilakukan secara manual dan tradisional yaitu dengan memanfaatkan tenaga manusia untuk memindahkannya. Mengenai darimana asal-usul batu-batu itu, jenis batu dan atau karakteristik batu-batu itu, sampai hari ini masih ada perdebatan di kalangan sejarawan dan ilmuwan. Namun yang jelas dalam perjalanannya batu-batu itu memiliki nilai teologis, mitos, dan sosial dengan corak dan sentuhan lokalnya.

Adapun tentang untuk tujuan apa Stonehenge dibangun, ada banyak teori dan pendapat tentangnya. Namun salah satu teori menyebutkan bahwa Stonehenge dibangun untuk tujuan dan kepentingan yang berkaitan dengan telaah astronomi. Bahkan, ada pendapat yang mengatakan bahwa Stonehenge merupakan sebetuk bangunan sederhana nan alami tempat melakukan pengamatan benda-benda langit, yang dalam hal ini disebut sebagai observatorium kuno. Diduga bangunan ‘observatorium’ ini merupakan yang pertama dan tertua di dunia. Diantara fungsi-fungsi bangunan ini dalam sejarahnya adalah memprediksi terjadinya

gerhana (baik gerhana bulan maupun gerhana matahari), serta aktifitas-aktifitas yang terkait dengan astronomi lainnya.

Menurut Dr. Yahya Waziri dalam karyanya "*al-‘Imārah wa al-Falak*", ia mengungkapkan bahwa pembangunan Stonehenge dilakukan dalam tiga fase (periode) [Waziri, 2013: 55-56]. *Periode pertama* (sekitar 3100 SM), Stonehenge hanya berupa parit melingkar sederhana dengan gundukan tanah di bagian dalamnya dengan diameter 100 meter. *Periode kedua* (sekitar 2300 SM), dalam tahap ini Stonehenge sudah tampak utuh dengan menggunakan bahan batu biru yang berasal dari bukit Preseli (bagian selatan Wales) yang jaraknya sekitar 380 kilometer dari lokasi Stonehenge. Sedangkan *periode ketiga* (sekitar tahun 1500 SM), Stonehenge telah lengkap dan selesai, dan penggunaannya pun semakin intensif. Pada periode ini batu-batu Stonehenge telah disusun dan ditata sedemikian rupa.

Pada realitanya, susunan batu-batu Stonehenge seperti terlihat hari ini bersesuaian dengan sejumlah fenomena astronomi. Pada abad ke-18 M, William Stukeley (seorang arkeolog asal Inggris), menemukan fakta bahwa bebatuan yang ada pada lingkaran Stonehenge sejatinya membentuk 'tapal kuda' yang persis menghadap Matahari saat terbit pada musim panas. Posisi dan letak batu-batu itu menghadap arah utara geografis dengan sudut sekitar 51 derajat 18 menit, yang mana hampir senilai dengan lintang lokasi tersebut yaitu 51 derajat 11 menit. Berdasarkan fakta ini terbukti bahwa konstruksi dan perencanaan bebatuan Stonehenge ini dilakukan secara akurat. Hal ini tidak lain oleh karena adanya kebutuhan dan kepentingan di dalamnya, yaitu terkait mitologi dan aktifitas supranatural.

Lebih lanjut, dalam kenyataannya bangunan Stonehenge ini memiliki korelasi dengan tradisi penyembahan Matahari yang marak berkembang sejak zaman kala itu. Oleh karena itu pula ada pendapat yang menyatakan bahwa Stonehenge di bangun untuk tujuan utama ini, yaitu dalam rangka menyembah Matahari.

Pada tahun 1966 M, Gerald Hawkins (seorang ahli geografi) menyatakan bahwa Stonehenge tidak semata tempat bebatuan kuno yang terdapat di Inggris, demikian lagi ia tidak semata untuk tujuan

observasi astronomi seperti Matahari dan Bulan, tapi juga Stonehenge memungkinkan untuk menentukan jatuhnya fenomena astronomi bernama gerhana, baik gerhana Matahari maupun gerhana Bulan. Dalam kenyataannya lagi, Stonehenge pada waktu itu dapat dinyatakan sebagai kuil tempat penyembahan Matahari terbesar di dunia, dengan demikian pula ia dapat disebut sebagai kalkulator astronomi (astronomical calculator) [Waziri, 2013: 55-56].

Alexander Thom (seorang profesor geometri dan matematika) menguatkan pendapat Hawkins di atas, menurutnya ada banyak situs-situs dan tempat-tempat bebatuan raksasa di Inggris yang secara persis mengarah ke Matahari dan atau Bulan dengan segenap ragam letak dan modelnya (Waziri, 2013: 60). Hal ini menunjukkan hubungan erat antara manusia dan alam serta tradisi yang berkembang ketika itu.

Aspek unik dan menarik dari monumen Stonehenge ini adalah kenyataan bahwa ia didirikan oleh sebuah kebudayaan yang belum sama sekali memiliki catatan-catatan dan atau tradisi tulis, yang mana hal ini menambah aspek kemisteriusan dari Stonehenge itu sendiri. Sementara itu dalam konteks astronomi, Stonehenge memberi pemahaman akan substansi astronomi yang tak lepas dari observasi (pengamatan) terhadap benda-benda langit.

Sedangkan dalam konteks sosio-religius, kehadiran dan keberadaan Stonehenge dengan segenap misteri dan kontroversinya menunjukkan hubungan erat manusia dengan alam dalam aktifitas kesehariannya yang tidak bisa dipisahkan dengan alam. Manusia dalam sejarahnya senantiasa tak pernah lepas dari dan dengan alam. Bagi manusia zaman dahulu, interaksi dan pemaknaan alam adalah mutlak diperlukan, selain terkait hidup dan kehidupan, ia juga terkait dengan aspek esoteris manusia sendiri.[]

#### **Referensi:**

- Yahya Waziri, *al-‘Imārah wa al-Falak Ta’tsīr azh-Zhawāhir al-Falakiyyah ‘alā Mabāny al-Hadhārāt al-Qadīmah*, Cairo: ‘Ālam al-Kutub, cet. I, 2013.

## FOLKLOR DAN ASTRONOMI NUSANTARA

Sejak dahulu, manusia dalam hidupnya tidak lepas dari pemahaman dan pemaknaan alam (baca: benda-benda langit). Dalam konteks zaman lampau, mengamati langit merupakan kegiatan keseharian manusia dan bahkan merupakan persoalan hidup dan mati. Aktifitas cocok tanam dan berdagang meniscayakan wawasan yang baik dan tepat tentang fenomena alam dan ini merupakan bentuk nyata hubungan astronomi dengan keseharian manusia. Rentang waktu kapan para petani harus bercocok tanam, memetik hasil serta menjual hasil panen merupakan sesuatu yang mutlak untuk difahami. Demikian lagi ritual ibadah dan tradisi berperang di zaman dahulu sejatinya sangat terkait dengan situasi dan kondisi alam khususnya cuaca dan pergantian musim.

Astronomi sebagai sains kuno yang mengkaji alam semesta merupakan disiplin ilmu yang berhubungan erat dengan alam (baca: benda-benda langit) dan posisinya di cakrawala. Sejak zaman Yunani kuno, mulai dari masyarakat awam, para ahli agama (pendeta), hingga kalangan sarjananya rata-rata memiliki telaah dan wawasan astronomi, sekurang-kurangnya untuk kepentingan praktis kehidupan sehari-hari. Astronomi sendiri berasal dan berakar dari kosa kata bahasa Yunani yaitu '*astro*' dan '*nomia*'. *Astro* bermakna bintang dan *nomia* bermakna ilmu. Al-Khawarizmi (w. 387/997) dalam "*Mafātih al-'Ulūm*" (Kunci-Kunci Ilmu) mendefinisikan astronomi sebagai ilmu mengetahui tata susun orbit-orbit benda langit. Sedangkan Ibn Khaldun (w. 808/1405) dalam *Muqaddimah* (Pengantar) menyebut ilmu ini sebagai ilmu yang mengkaji gerak bintang-bintang baik yang tampak 'diam' maupun yang bergerak (beredar), serta gumpalan-gumpalan awan yang berhamburan di langit.

Di peradaban Islam, astronomi terus dipelajari, bahkan telah mencapai puncak inovasi dan akselerasinya. Seperti dikemukakan Ahmad Dallal, astronomi adalah sains eksak kuno yang masih bertahan dan terus dipelajari khususnya oleh para ahli agama (fukaha). Arti penting ilmu ini tampak dari keterkaitan eratny

dengan beberapa cabang ibadah yang berhubungan dengan telaah geometris dan matematis letak dan posisi benda-benda langit.

Astronomi berhubungan dengan persoalan penentuan awal bulan yang mana pemahaman tata letak dan posisi geometris benda-benda langit khususnya bumi, bulan dan matahari mutlak diperlukan. Dalam penentuan arah kiblat, pemahaman yang baik terhadap tiga titik (Kakbah, kutub utara, dan lokasi tertentu) juga meniscayakan wawasan geografis-matematis. Sementara itu memahami gerak harian matahari merupakan cara yang digariskan al-Qur'an dan as-Sunnah dalam menentukan waktu-waktu salat.

Oleh karena keterkaitan eratnya dengan agama (baca: fikih), banyak astronom Muslim zaman tengah yang mendedikasikan karya dan pemikirannya dalam bidang yang dikenal dengan astronomi praktis atau *'ilm al-falak al-'amaly* ini. Untuk itu muncullah karya-karya yang secara khusus membahas tentang waktu salat, arah kiblat, rukyat awal bulan, gerhana, dan alat-alat astronomi. Selain itu, dalam bidang astronomi teoretis (*'ilm al-falak an-nazhary*), para astronom juga senantiasa mengaitkan bahasannya betapapun sangat ilmiah dan teoretis dengan astronomi praktis khususnya yang berhubungan dengan arah kiblat, waktu salat, awal bulan dan gerhana.

Dalam perkembangannya, tak jarang para fukaha juga melakukan telaah astronomi praktis. *Hujjah al-Islām* al-Ghazali (w. 505/1111) dalam karyanya *"Ihyā' 'Ulūmiddīn"* (Menghidupkan Ilmu-Ilmu Agama) dalam uraiannya tentang waktu-waktu salat menyelipkan pembahasan tentang bayang-bayang matahari berdasarkan sebuah tongkat (tiang) sebagai penentu waktu Zuhur dan Asar. Sementara itu As-Suyuti (w. 911/1505), tokoh populer dalam mazhab Syafii, memiliki karya astronomi bertitel *"al-Hai'ah as-Saniyyah fī al-Hai'ah as-Sunniyyah"*. Bahkan David A. King menempatkan as-Suyuti sebagai satu dari sekian banyak astronom populer era Dinasti Mamalik Mesir.

Dalam konteks nusantara, astronomi dalam banyak hal telah banyak memengaruhi kehidupan masyarakat sejak dahulu bahkan hingga kini. Astronomi nusantara juga memiliki keterkaitan erat dengan sejarah, antropologi, arkeologi dan bahkan seluruh aspek

kehidupan masyarakat. Tradisi bercocok tanam (pertanian), pelayaran, mitos-mitos, ritual agama, konstruksi bangunan kuno, bahkan penentuan kalender merupakan bagian yang tak terpisahkan dari astronomi di tanah nusantara. Secara sosiologis, satronomi telah menjadi bagian integral kehidupan masyarakat.

Dalam masyarakat Jawa silam misalnya, telah ada imajinasi akan aneka ragam rasi-rasi bintang seperti rasi Waluku (Orion), rasi Wuluh (Pleaidas), rasi Kalapa Doyong (Scorpio), rasi Sapi Gumarang (Taurus), dan rasi-rasi lainnya. Rasi-rasi ini diggunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti penentu waktu bercocok tanam, ritual pemujaan, penentuan kalender, panduan pelayaran, dan lain-lain.

Sementara dalam masyarakat Sunda telah digunakan pengetahuan astronomi sejak ribuan tahun lalu. Legenda Nini Anteh yang disebut sebagai nenek moyang orang Sunda dan tinggal di bulan adalah salah satu folklor Sunda. Orang Sunda juga menggunakan rasi bintang sebagai petunjuk kapan musim kemarau atau musim penghujan tiba. Rasi yang paling penting bagi masyarakat Sunda adalah bintang Pleiades atau disebut Waluku dan bintang Kenti atau disebut *Ranggeuy*.

Sementara itu di tanah Batak (Sumatera Utara) sejatinya juga telah ada tradisi astrologi-astronomi dan berlaku dalam kehidupan sehari-hari. Sejak dahulu, ternyata nenek moyang orang Batak telah mengetahui perkiraan waktu dan rasi bintang. Sejak dahulu, para guru dan datuk Batak menyadari adanya perubahan musim kemarau dan musim penghujan serta musim pancaroba (peralihan). Fenomena ini menjadi dasar dan pedoman untuk melakukan menanam padi, menangkap ikan, berburu binatang, berperang, serta pengaruh terhadap kesehatan dan penyakit. Dalam perhitungan tahun (Kalender) Batak, dimulai saat terbenamnya bintang Orion di ufuk Barat, atau saat terbitnya bintang Scorpio (yang dikenal dengan 'hala') di langit Timur. Dalam mitologi Batak hal ini menunjukkan adanya hubungan erat antara bulan, bintang, bumi dan matahari dengan manusia yang menghuni bumi.[]

## “PARHALAAN” DAN PENANGGALAN BATAK

Parhalaan adalah istilah dalam bahasa Batak yang bermakna penanggalan atau kalender. Parhalaan berasal dari kata ‘hala’ yang bermakna kalajengking, yaitu seekor binatang berbisa. Parhalaan merupakan salah satu koleksi pengetahuan Batak yang disebut dengan ‘pustaha’. Pustaha sendiri berisi pedoman bagi para leluhur (datu) Batak dalam meramal. Betapapun secara bahasa antara parhalaan dengan kalender berbeda makna, namun secara kultur dan penggunaan sama milik dari fungsinya.

Pada jaman dahulu, parhalaan (baca: Kalender Batak) sangat jarang ditemukan dalam keadaan tertulis. Parhalaan umumnya ditulis pada medium bambu. Selain itu juga ditulis pada tulang dan kulit binatang. Pencatatan pada medium bambu adalah berdasarkan daya tahannya, karena sering dipegang dan dipindahkan. Sementara medium kulit kayu apabila sering disentuh dan dibolak-balik berpotensi cepat rusak. Sedangkan medium kulit kayu biasanya lebih sering digunakan untuk kitab catatan yang jarang dibuka. Bahkan di Pakpak (Dairi), parhalaan terbuat dari batok kelapa yang dilubangi sebanyak 30 buah. Parhalaan adalah jenis kalender sederhana yang memiliki keunikan tersendiri dan mencerminkan kearifan budaya Batak.

Dalam istilah Batak, parhalaan pada bambu disebut ‘bulu parhalaan’, pada tulang disebut ‘holi parhalaan’, sedangkan pada kulit kayu disebut ‘pustaha parhalaan’. Praktik parhalaan sendiri dilakukan oleh leluhur (datu) Batak yang sudah senior (sepuh). Masyarakat yang kurang memahami parhalaan biasanya bertanya atau berkonsultasi dengan datu-datu ini.

Dalam praktiknya, kalender batak didasarkan pada fenomena alam bernama bulan dan digunakan untuk peramalan. Sejak lama, masyarakat Batak memang tertarik dengan ilmu perbintangan (astrologi) dan ramalan. Namun pada realitanya, parhalaan sebagai dimaknai kalender dalam tradisi Batak sesungguhnya bukan sistem penjadwal waktu seperti difahami hari ini atau pada budaya-budaya nusantara lainnya, namun ia merupakan sebuah petunjuk ramalan

yang dikaitkan dengan peredaran benda-benda langit. Lebih tepatnya parhalaan adalah kalender yang digunakan untuk menentukan hari baik dan hari buruk. Hampir semua aktifitas orang Batak dahulu ditentukan berdasarkan prediksi parhalaan. Aktifitas-aktifitas itu antara lain pesta perkawinan, memanen, mendirikan rumah, kelahiran, kesehatan, dan lain-lain. Dan dalam kenyataannya kalender ini lebih berfungsi religius atau kepercayaan ketimbang untuk kepentingan sipil.

Praktik ramalan sebagai dipraktikkan oleh leluhur-leluhur Batak itu biasanya dilakukan tatkala ada permintaan atau pertanyaan dari masyarakat yang hendak melaksanakan suatu pekerjaan. Masyarakat itu menanyakan kepada sang leluhur apakah hari yang akan (telah) mereka pilih baik atau buruk. Apabila sang leluhur mengatakan tidak baik maka akan dicari hari lain, dan sang leluhur pula yang menentukan hari yang dianggap hoki.

Dalam praktiknya, orang Batak menghitung hari dengan melihat pola-pola benda langit khususnya bulan, matahari, dan bintang-bintang. Pengamatan ini dilakukan secara berulang sehingga menghasilkan kesimpulan numerik parhalaan yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut para leluhur Batak, pemetaan benda-benda langit dilakukan berdasarkan pengamatan bertahun-tahun dan terus diuji akurasinya.

Sistem kalender Batak adalah berdasarkan bulan. Jumlah hari satu bulan 30 hari, jumlah satu pekan 7 hari, dan satu tahun 12 bulan. Sedangkan jumlah hari dalam satu tahunnya 360 hari. Uniknya, jumlah hari satu bulan (30 hari) itu digunakan tidak berdasarkan urutan angka, namun masing-masing memiliki nama hari tersendiri. Nama-nama hari dalam kalender Batak itu adalah: artia, suma, anggara, muda, boraspat, singkora, samisara, antian ni aek, suma ni mangadop, anggara sampulu, muda ni mangadop, boraspati ni tangkop, boraspati tinangkop, singkora purnama, samisara purnama, tula, suma ni holom, boraspati ni holom, singkora mora turun, singkora dua pulu, samisara mora turun, antian ni angga, antian ni anggara, suma ni mate, anggara na begu, anggara ni begu, muda ni mate, boraspati ni gok, singkora duduk, samisara bulan mate, hurung, ringkar.

Parhalaan didesain dengan ukuran bervariasi yang terdiri dari 12 ruas bambu yang menggambarkan 12 bulan. Setiap ruas masing-masing memuat 30 hari. Namun ada juga parhalaan yang terdiri atas 13 ruas yang diduga sebagai penyelesaian interkalasi. Interkalasi dilakukan untuk menyesuaikan tahun kamariah dengan tahun Masehi. Adapun nama-nama bulan dalam kalender Batak, khususnya dari Toba, adalah: sipahasada, sipahadua, sipahatolu, sipahaopat, sipahalima, sipahaonom, sipahapitu, sipahaualu, sipahasia, sipahasampulu, sipahasampulusada, dan sipahasampuludua.

Selain itu, karena sistem bulan (kamariah) tidak dapat digunakan untuk tujuan agraris maka perlu ditambah satu bulan agar sesuai dengan durasi perjalanan bumi mengitari matahari yaitu 365 hari. Hal tersebut dicapai dengan menambah bulan ke-13 yang dinamakan bulan lobi-lobi atau lamadu.

Pada setiap bulan (ruas) terdapat gambar kala yang menempati tiga sampai empat hari yang diyakini sebagai hari buruk dan sangat dihindari. Orang batak tidak pernah mengetahui angka tahun karena memang tidak pernah dihitung. Namun dalam praktiknya hari pertama setiap bulan biasanya jatuh pada saat bulan mati (fase hilal), dan bulan purnama jatuh pada hari keempat belas. Permulaan tahun ditentukan tatkala rasi Scorpio (siala porياما) berada di ufuk timur dan rasi Orion (siala sungsang) tenggelam di ufuk barat yang bertepatan pada bulan Mei. Bila bulan sabit tipis telah terlihat menjelang matahari terbenam di sebelah utara Orion sebelum tenggelam di ufuk barat, maka itu adalah awal tahun baru dalam kalender Batak. Empat belas hari kemudian bulan purnama terbit di ufuk timur dan mengambil posisi di sebelah utara rasi Scorpio. Scorpio dalam bahasa Batak disebut 'kala' atau 'hala'. Dari kata hala dan ditambah awalan 'par' dan akhiran 'an' inilah kalender Batak disebut 'parhalaan'.

Komunitas Batak yang hingga kini masih menggunakan penanggalan Batak adalah Parmalim, yaitu aliran kepercayaan yang berdasar pada agama leluhur Batak. Konon, di daerah Karo sampai saat ini masih beredar kalender yang menggunakan kalender Masehi dan kalender Batak secara bersamaan. Pada kalender itu, setelah hari

Masehi tertera hari menurut kalender Batak (Karo) berikut keterangan ramalan atau tentang baik buruknya hari itu.

Dalam konteks modern, parhalaan merupakan inovasi budaya Batak dan menjadi industri kerajinan di Sumatera Utara. Parhalaan menjadi souvenir khas dan unik dari tanah Batak khususnya bagi para turis, selain ulos yang juga populer di dunia internasional. Secara histori-sosiologis, parhalaan mencerminkan tingkat interaksi masyarakatnya dengan fenomena alam, dan pada akhirnya menjadi pengetahuan dan merupakan manifestasi kesadaran sosio-religius masyarakatnya. Dan patut dicatat bahwa konsep kepercayaan dan pandangan hidup itu murni Batak dan tidak terpengaruh oleh budaya lain.[]

**Referensi:**

- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kalender Peramalan Batak*, Medan: Proyek Pengembangan Permuseuman Sumatera Utara, 1985/1986.
- Uli Kozok, *Surat Batak (Sejarah Perkembangan Tulisan Batak)*, Kepustakaan Populer Gramedia (KPG), cet. I, 2009.

## PIRAMIDA DAN MITOLOGI ORION

Piramida adalah bangunan batu berbentuk limas atau menyerupai segitiga sama kaki yang digunakan orang-orang dahulu sebagai tempat pemujaan dan ritual-ritual religius. Mesir adalah negeri yang terhitung sangat banyak mengoleksi piramida. Di Mesir, piramida dibangun dan digunakan sebagai tempat menyimpan mumi raja-raja Mesir kala itu. Selain itu juga digunakan sebagai tempat ibadah atau tempat pemujaan kepada raja-raja dan dewa-dewa yang eksis ketika itu. Piramida terbesar dan terpopuler di Mesir terdapat di Giza, dekat kota Cairo, yang dikelilingi oleh halaman yang cukup luas. Selain itu, di area Piramida Giza ini juga terdapat Sphinx yaitu patung besar berbentuk separuh manusia dan separuh Singa. Patung ini terletak dekat Piramida karena fungsinya ‘dianggap’ sebagai penjaga Piramida. Sphinx sendiri merupakan lambang kekuasaan dari seorang raja Mesir yang dimakamkan dalam Piramida tersebut.

Piramida Giza menjadi kebanggaan masyarakat Mesir modern karena menjadi destinasi para turis yang datang ke negeri ini. Piramida ini juga tercatat sebagai satu dari tujuh keajaiban dunia hari ini yang masih eksis. Selain piramida utama, di area ini juga terdapat beberapa piramida kecil yang diperuntukkan sebagai makam anggota keluarga raja. Kepercayaan Mesir kuno menyatakan bahwa kematian merupakan awal perjalanan seseorang ke alam abadi. Setelah meninggal dunia, mumi raja atau anggota keluarganya disimpan dalam piramida-piramida itu agar tetap aman dan kekal.

Namun patut dicatat bahwa tradisi Mesir kuno dalam hal piramida ini sejatinya sangat terkait dengan telaah astronomi. Sejak dahulu masyarakat Mesir memang dikenal memiliki wawasan astronomi (sekaligus astrologi) sangat maju. Piramida dan Sphinx adalah diantara hasil karya budaya bernuansa astronomi milik Mesir Kuno ribuan tahun silam. Nuansa astronomis piramida tampak dari posisi Sphinx dan tiga piramida di sekelilingnya (Khufu, Khafre, dan Menkaure) yang dibangun dan tersusun berdasarkan konstelasi bintang-bintang dalam rasi Orion.

Orion sendiri adalah nama salah satu tokoh dalam mitologi Yunani yaitu anak dari pasangan dewa Poseidon (dikenal juga sebagai Neptunus) dan Euryale. Sebagai anak dewa, Orion memiliki banyak kesaktian sebagai diberi orang tuanya. Orion dapat diamati antara bulan Januari sampai Mei, tepatnya di arah Timur. Apabila bintang-bintang tersebut ditarik garis, maka akan tampak layaknya gambar seorang manusia memegang senjata, yang dalam mitologi Yunani disebut sebagai penjelmaan tokoh Orion. Lalu di sisi selatan Orion tampak rasi bintang yang lebih kecil yang disebut dengan Lepus. Selanjutnya apabila bintang-bintang di rasi bintang tersebut ditarik garis, maka akan tampak seperti anjing. Rasi bintang inilah yang disebut dalam mitologi dahulu sebagai salah satu anjing yang menemani Orion di langit, yang terdiri dari dua bintang besar yaitu Nihal dan Arneb serta bintang-bintang lainnya yang lebih kecil.

Dalam astronomi, rasi Orion dibentuk oleh delapan bintang besar yaitu Betelgeus, Meissa, Bellatrix, susunan bintang Mintaka-Alnilam-Alnitak (yang sering disebut sebagai sabuk Orion), Saiph, Rigel, juga bersama bintang-bintang kecil lainnya yang berperan seperti satelitnya. Selanjutnya melalui perpaduan tiga rasi bintang: Orion, Lepus, Scorpius-Taurus, mitologi tentang Orion muncul dalam imajinasi manusia kala itu.

Lantas, apa kaitannya dengan piramida? Sesuai situasi sosi-religius kala itu, hal ini tidak lepas dari tradisi pemujaan terhadap Osiris yang dipercaya sebagai jelmaan Orion yang kemudian menjadi dewa kematian. Dalam relief-relief piramida ditemukan Osiris digambarkan sebagai dewa yang mengenakan mahkota. Lewat kesaktiannya, Osiris dengan mudah mampu membinasakan Bumi dan isinya. Masyarakat Mesir kuno juga percaya bahwa dewa-dewi di langit itu juga harus mempunyai persinggahan di Bumi. Konon, atas dasar itulah piramida dibangun. Dan oleh karena diperuntukkan kepada Osiris maka desain arsitektur dan posisi piramida dibangun sedemikian rupa.

Piramida Cheops misalnya menggambarkan bintang Alnitak, piramida Khafre menggambarkan bintang Alnilam, sedangkan piramida Menkaure merupakan simbol bintang Mintaka. Deret posisi tiap piramida pun dibuat seakurat mungkin, menyerupai posisi

tiga bintang besar itu di langit. Dan penempatan posisi tiga piramida tersebut nyaris akurat.

Secara geometris, ketiga piramida memiliki jarak yang sangat akurat terhadap posisi tiga bintang Sabuk Orion (Alnitak, Alnilam, dan Mintaka) dengan selisih akurasi sudut yang sangat tipis. Piramida ini juga memiliki kesejajaran pada empat arah mata angin, dimana penyimpangan ke arah utama hanya satu derajat lebih dengan catatan kala itu belum ada instrumen kompas.

Selanjutnya jarak antara empat sisi dasar piramida memiliki korelasi dengan lingkaran Bumi. Perimeter piramida dalam inchi adalah jumlah hari dalam 100 tahun (36.542 hari). Rasio antara panjang perimeter dasar dan tinggi piramida adalah 3.14 atau nilai *phi* dalam matematika. Temperatur di dalam piramida berada dalam kondisi tetap yaitu 68° F atau sama dengan temperatur internal Bumi. Selanjutnya lorong-lorong bagian dalam piramida mengarah ke langit yang dibuat sangat lurus lagi akurat. Dalam konteks modern, apa yang disuguhkan dalam kebudayaan Mesir kuno ini menjadi begitu istimewa mengingat sains dan teknologi kala itu tidak secanggih hari ini.[]

## SIRIUS DAN MITOLOGI MESIR KUNO

Bangsa Mesir kuno adalah bangsa yang memiliki banyak catatan dan capaian dalam sejarah peradaban manusia. Segenap catatan dan capaian itu menunjukkan tingginya peradaban Mesir kala itu. Peradaban Mesir tumbuh dan berkembang dalam kultur masyarakat yang sangat dominan dengan unsur paganisme dimana sangat banyak Dewa yang dipuja dan disembah. Capaian Mesir kuno ini juga merupakan perwujudan dan pemikiran terdalem terhadap inovasi, estetika dan kepercayaan.

Dalam bidang langit, Mesir kuno memiliki tradisi dan telaah terhadap satu bintang populer di langit bernama 'Sirius'. Sirius adalah bintang paling terang di langit malam yang dapat dilihat tanpa menggunakan teleskop. Bintang ini terletak pada rasi Canis Mayor dan merupakan sistem bintang ganda. Sirius berasal dari bahasa Yunani yaitu 'seirios' yang bermakna menyala atau sangat panas. Dalam bahasa Latin disebut 'Canicula', sedangkan dalam bahasa Arab disebut '*asy-syi'ra*' atau '*an-najm asy-syi'ra*'. Sedemikian melegendanya bintang ini, di dalam al-Qur'an ia diabadikan yaitu dalam QS. An-Najm ayat 49.

Bintang Sirius memainkan peranan penting dalam kehidupan religius dan sosial masyarakat Mesir silam. Dalam mitologinya, Sirius adalah bintang paling istimewa dan diyakini sebagai cahaya dari langit. Pengaruh bintang Sirius bukan semata dalam aspek religius dan mitos, namun juga terkait aspek sosial masyarakat sehari-hari.

Bintang Sirius juga dikenal dan disebutkan dalam banyak kebudayaan-kebudayaan silam dalam rentang waktu berabad-abad. Bintang ini terlihat hampir di seluruh planet Bumi. Peradaban-peradaban lampau telah mengenal baik Sirius, khususnya terkait musim dan navigasi. Jika Mesir kuno menjadikan kemunculan pertama Sirius di langit Timur (sebelum Matahari terbit) sebagai awal tahun, Yunani kuno mengenal Sirius sebagai pertanda datangnya musim panas. Sementara itu bangsa-bangsa di pasifik mengenal Sirius sebagai alat navigasi di laut. Demikian lagi bangsa-

bangsa (peradaban-peradaban) lainnya memiliki tradisi dan mitos yang berbeda-beda sesuai kearifan sosio-religiusnya.

Dalam tradisi Mesir kuno, Sirius dipersonifikasi sebagai seorang dewa. Ya, fenomena-fenomena alam sebagai terjadi dalam kehidupan sehari-hari dalam kepercayaan masyarakat Mesir kuno memang sangat terkait dengan praktik sesembahan (pagan). Penyembahan dan pemujaan ini memang didasarkan pada mitologi-mitologi tertentu yang sudah mengakar, namun patut dicatat ia tak lepas dari pemaknaan sosial.

Dalam sudut pandang mitos dan religius, Sirius bagi bangsa Mesir kuno diyakini sebagai Dewi Isis (istri Osiris) yang dianggap sebagai Dewi kesuburan. Banjir sungai Nil sendiri sebagai terjadi setiap tahunnya diyakini oleh karena Isis menangisi kematian Osiris. Dalam konteks sosial, Sirius digunakan masyarakat Mesir kuno menjadi petunjuk perjalanan musim dingin dan musim panas, baik di siang hari maupun di malam hari. Fenomena inipun telah populer dalam literasi Arab sebagai terlihat dalam gubahan syair-syairnya.

Melalui Sirius juga Mesir kuno menghasilkan suatu sistem kalender yang terbilang akurat dan canggih di zamannya yaitu Kalender Matahari. Seperti diketahui, Sirius yang merupakan penanda tibanya musim panas mulai tampak di langit Mesir sejak bulan Juli sampai Agustus. Pada saat Sirius muncul, secara bersamaan ditandai dengan datangnya banjir sungai Nil yang menggenangi tanah-tanah di Mesir.

Kenyataannya, fenomena Sirius dan banjir sungai Nil ini terjadi secara periodik setiap tahun yaitu persis yaitu dalam rentang 365 hari. Oleh karena periodisasi nan periodik ini, masyarakat Mesir secara alami menjadikan dan menggunakan fenomena ini sebagai sistem penjadwal waktu atau yang dikenal dengan kalender. Selanjutnya, pasca banjir ini menyebabkan tanah-tanah yang digenangi air menjadi subur. Hal ini pada kenyataannya menjadi berkah bagi masyarakat Mesir, dengannya mereka memanfaatkan untuk bercocok tanam dan dapat menghasilkan panen yang memuaskan. Namun di era modern banjir sungai Nil ini tidak terjadi lagi sejak di bangunnya bendungan di Aswan (Mesir bagian Selatan) di era Gamal Abdul Nasser.

Tanpa disadari, fenomena Sirius (dan banjir sungai Nil) sesungguhnya telah membentuk peradaban Mesir yang spektakuler. Mesir kuno telah berhasil melahirkan satu produk 'sains' bernama kalender yang secara substansial berbeda dengan kalender-kalender yang pernah ada sebelumnya, khususnya kalender dikalangan bangsa Babilonia. Fenomena Sirius (dengan Nilnya) ini juga menunjukkan bahwa sebuah peradaban terlahir dengan adanya interaksi sosial-religius dengan fenomena alam, dan ia dihasilkan dengan proses yang sangat panjang dan berjalan secara natural. Fluktuasi keadaan geografis seperti suhu udara, iklim, curah hujan, dan kebutuhan rohani menjadi faktor terbentuknya sebuah peradaban. Dan interaksi harian dan tahunan Masyarakat Mesir terhadap bintang Sirius dan sungai Nil ini meniscayakan lahirnya inovasi dan akselerasi.[]

## SUNGAI NIL DAN KALENDER MESIR KUNO

Sungai Nil adalah urat nadi bangsa Mesir sejak dahulu sampai kini. Peran sungai Nil begitu vital bagi lahirnya kehidupan masyarakat di lembah sungai ini. Pantas saja sejarawan Yunani Herodotus mengatakan bahwa Mesir adalah hadiah sungai Nil. Peradaban Mesir juga lahir disebabkan kesuburan tanahnya sebagai akibat banjir yang membawa tanah lumpur nan subur. Hal ini pada akhirnya menarik perhatian orang-orang ketika itu untuk menetap dan membangun peradaban di tempat ini.

Bangsa Mesir Kuno juga amat tertarik dengan astronomi. Sejarah mencatat bahwa orang-orang Mesir dahulu telah memahami gerak dan peredaran benda-benda langit (planet-planet dan bintang-bintang). Pengetahuan ini pada akhirnya mereka gunakan untuk membuat sistem penanggalan. Salah satu bintang yang sangat populer di Mesir kala itu adalah bintang Sirius. Berdasarkan pengamatan orang-orang Mesir, Sirius menghilang di balik cakrawala dalam waktu yang sama setiap tahun, selanjutnya muncul kembali 70 hari kemudian sebelum Matahari terbit. Kemunculan bintang ini bersamaan dengan naiknya permukaan sungai Nil yang mengawali banjir tahunan. Bangsa Mesir Kuno menyebut saat itu sebagai tahun baru. Peristiwa inipun mereka jadikan sebagai penanda dan penjadwal waktu atau yang disebut dengan kalender.

Konon, penanggalan Mesir kuno ini dibuat di zaman Kerajaan Mesir Tua (sekitar (2660 – 2180 SM). Tokoh yang berjasa membuat penanggalan itu bernama Imhotep, seorang pemuka agung, arsitek, dan dokter. Berdasarkan penanggalan itu, satu tahun terdiri dari 365 hari. Penanggalan Mesir kuno ini juga mengenal sistem kabisat. Tatkala Julius Caesar dari Romawi datang ke Mesir, ia terkagum oleh sistem penanggalan Mesir. Hal ini mendorongnya untuk membuat sistem penanggalan Romawi yang selanjutnya menjadi dasar penanggalan Masehi.

Penanggalan Mesir kuno dikenal juga dengan penanggalan Koptik. Penanggalan ini menggunakan sistem tahun Matahari dengan durasi satu tahun 365 hari (artinya kurang 0,2422 atau  $\frac{1}{4}$

hari dari tahun Matahari sesungguhnya). Kalender ini tidak berpatokan murni pada fenomena Matahari, namun berpedoman pada bintang Sirius. Bintang ini bersinar terang pada malam hari saat musim panas. Bintang ini muncul di bagian timur sekitar tanggal 19 Juli (tammuz) dan mulai bersinar di akhir bulan Agustus (*ab*). Munculnya bintang ini secara bersamaan ditandai dengan datangnya banjir sungai Nil hingga mencapai puncak Delta.

Perhatian bangsa Mesir kuno terhadap bintang dan datangnya banjir tersebut terus mengakar, hingga menjadi pedoman mengetahui masa tahunan, yang berikutnya menjadi penanggalan yang terus digunakan selama berabad-abad. Kekurangan 0,2422 atau  $\frac{1}{4}$  hari penanggalan ini menyebabkan dalam periode 4 tahun terakumulasi menjadi satu hari, hal ini menjadi persoalan teknis dalam kalender Mesir kuno. Mesir kuno menetapkan panjang satu bulan 30 hari, sehingga dalam satu tahun 360 hari. Adapun 5 hari sisanya ditambahkan di penghujung tahun yang disebut dengan hari-hari interkalasi (*ayyām an-nasī'*). Hari-hari interkalasi ini juga sekaligus dijadikan sebagai hari libur akhir tahun. Penanggalan ini telah dimulai bangsa Mesir kuno sejak tahun 4236 SM.

Persoalan selisih (kekurangan)  $\frac{1}{4}$  hari di atas menyebabkan setelah berlalunya periode 1460 tahun menyebabkan kesalahan sebanyak 365 hari atau satu tahun ( $1460/4 = 365$  hari). Mesir kuno menyadari adanya masa kekurangan 365 hari dalam masa 1460 tahun ini. Berkaitan dengan ini mereka namakanlah hal ini dengan siklus *spedt* yaitu siklus atau periode bintang Sirius.

Sejak tahun 238 SM, Mesir kuno mulai menggunakan aturan tahun kabisat, dengan menjadikan masa satu tahun  $365 \frac{1}{4}$  hari. Dimana setiap tahun keempat ditetapkan sebagai tahun kabisat dengan jumlah 366 hari. Meskipun pada awalnya penggunaan ini tidak dipatuhi secara konsisten namun diterapkan secara konsisten di masa sistem penanggalan Julian dan Gregorius.

Selanjutnya, dalam kesatuan 28 tahun dalam penanggalan ini akan terjadi tahun kabisat (jumlah hari satu tahun 366 hari, dan hari interkalasi sebanyak 6 hari) yaitu pada tahun-tahun berikut: tahun ke-3, tahun ke-7, tahun ke-11, tahun ke-15, tahun ke-19, tahun ke-

23, dan tahun ke-27. Sementara selainnya tetap 365 hari dengan hari interkalasi sebanyak 5 hari.

Tatkala imperium Romawi menguasai Mesir (sekitar tahun 284 M), Mesir kuno mulai menggunakan sistem kalender Koptik, yang merupakan lanjutan dari kalender Mesir kuno yang terus digunakan dan dikenal hingga saat ini, dengan tetap berpedoman pada tahun Matahari dengan panjang masa satu tahun 365 1/4 hari. Bulan-bulan penanggalan Koptik berjumlah 12 yang seluruhnya memiliki kaitan dengan sesembahan dan musim. Bulan-bulan tersebut adalah: bulan pertama: *tut*, dimulai 11 September sampai 10 Oktober. Tut adalah nisbah kepada dewa 'tahut', yaitu dewa yang naik ke bulan setelah menghilang. Mesir kuno meyakini bulan sebagai penghulu waktu, penghitung masa dan pemilik kebahagiaan. *Bulan kedua: babah*, dimulai 11 Oktober sampai 09 Nopember. Babah adalah nisbah kepada tuhan sungai Nil. Bulan ketiga: *hatur*, dimulai 10 Nopember sampai 09 Desember. Hatur teradopsi dari kata 'hatahur' yaitu tuhan sesembahan Mesir kuno yang berarti tuhan langit. Bulan keempat: *kiyahk*, dimulai 10 Desember sampai 08 Januari. Kiyahk adalah nisbah kepada salah satu hari perayaan Mesir kuno. Bulan kelima: *tubah*, dimulai 09 Januari sampai 07 Pebruari. Tubah bermakna gandum, yang kemungkinan bulan ini bertepatan dengan musim panen gandum. Bulan keenam: *amsyir*, dimulai 08 Pebruari sampai 09 Maret. Amsyir berarti malapetaka (bencana) yang ditandai dengan kencangnya angin bertiup dibulan ini.

Bulan ketujuh: *barmahat*, dimulai 10 Maret sampai 08 April. Barmahat adalah nisbah kepada salah satu raja Mesir kuno kala itu. Bulan kedelapan: *barmudah*, dimulai 09 April sampai 08 Mei. Barmudah berarti tuhan pemetik hasil (panen). Bulan kesembilan: *basyans*, dimulai 09 Mei sampai 07 Juni. Basyans berarti tuhan bulan. Bulan kesepuluh: *ba'unah*, dimulai 08 Juni sampai 07 Juli. Ba'unah berasal dari bahasa Mesir yang dinisbahkan pada lembah raja batu. Bulan kesebelas: *abib*, dimulai 08 Juli sampai 06 Agustus. Abib adalah nisbah kepada salah satu tuhan Mesir kuno. Bulan kedua belas: *misra*, dimulai 07 Agustus sampai 05 September. Misra bermakna kelahiran matahari.

Selanjutnya dari penanggalan ini, Mesir kuno membagi musim kepada tiga musim dengan tiap-tiap musim berisi empat bulan, yaitu: *Ekhet* (musim banjir), dimulai dari bulan keenam (amsyir) sampai bulan kesepuluh (ba'unah). *Pret* (musim benih), yaitu mulai tumbuhnya benih-benih tanaman setelah menyusutnya air Nil. Dimulai dari bulan kesebelas (abib) sampai bulan kedua (babah). *Shmiw* (musim panen), dimulai dari bulan ketiga (hatur) sampai bulan keenam (amsyir).[]

# KHAZANAH

## ASTROLABE

### Instrumen Populer di Peradaban Islam

Astrolabe adalah perkakas astronomi kuno yang biasa digunakan untuk menerjemahkan fenomena langit. Dalam bahasa Arab alat ini disebut *al-usthurlāb*. Al-Khawārizmi (w. 387/997), sang penulis, dalam '*Mafātih al-'Ulūm*' mendefinisikan alat ini sebagai "*miqyās annujūm*" yaitu pengukur bintang, berasal dari bahasa Yunani yaitu 'astrolabio'. 'Astro' berarti bintang dan 'labio' berarti pengintai atau pengukur (*mir'ah*) [Al-Khawarizmi, 2004: 232]. Sementara Hajji Khalifah (w. 1068/1657) dalam '*Kasyf azh-Zhunūn*'nya menjelaskan secara lebih detail pengertian dan fungsi astrolabe. Menurutnya, astrolabe adalah ilmu yang mengkaji tentang tata cara untuk mengetahui posisi bintang-bintang secara lebih mudah dan teliti, antara lain mengetahui ketinggian, terbit-tenggelam matahari, mengetahui zenit kiblat, mengetahui lintang tempat, dan lain-lain (Khalifah, t.t.: 106).

Astrolabe terdiri dari lempengan (piringan) 360 derajat yang menggambarkan posisi benda-benda langit dengan skala angka-angka derajat tertentu. Alat ini berbentuk bulat yang menggambarkan bola langit yang terdiri dari garis atau skala yang menunjukkan posisi bintang-bintang dan atau benda-benda langit. Astrolabe dapat dikatakan sebagai induk instrumen astronomi. Keunggulan alat ini adalah dapat digunakan secara cepat dan detail tanpa memerlukan perhitungan yang rumit. Namun demikian untuk memahami seluk-beluk alat ini dibutuhkan pengetahuan dasar matematika yang memadai.

Bila ditelaah dalam asal-usulnya, astrolabe sesungguhnya berasal dari peradaban Yunani. Hiparchus (abad 2 SM) diduga pernah mengkaji alat ini. Ptolemeus sendiri dalam karyanya "*Tasthīh al-Kurrah*" telah mengemukakan karakteristik alat ini (Hugonnard & Roche: 241). Dalam peradaban Islam, astrolabe dimodifikasi lebih baik, dalam waktu berabad-abad alat ini menjadi satu disiplin ilmu mapan yang terus dipelajari dan di praktikkan. An-Nadim (w. 388/998) menuturkan, muslim pertama yang membuat alat

astronomi astrolabe adalah Ibrahim al-Fazzari (w. ± 180/796) [an-Nadīm, t.t.: 374]. Al-Biruni (w. 440/1048) juga tercatat pernah menggunakan astrolabe mekanik untuk menentukan kalender bulan-matahari. Al-Bīrūnī memiliki satu karya monumental tentang alat ini berjudul “*Istī’āb al-Wujūh al-Mumkinah fī San’ah al-Usthurlāb*”.

Astrolabe yang menggambarkan posisi dan komposisi langit terdiri dari banyak instrumen bagian, yaitu: *al-halqah* atau *al-ulāqah* yaitu tempat digantungkannya astrolabe. *Al-‘urwah* yaitu bagian yang menghubungkan *al-halqah* dengan *al-Kursy* (*al-Kursy* adalah bagian antara *al-‘urwah* dan dinding astrolabe). *Umm al-usthurlāb* yaitu dinding lempengan yang berlubang di titik pusatnya yang menghubungkan lempengan astrolabe. Bulatan lempengan ini diliputi lingkaran rilief (*bārizah*) yang terbagi dalam empat persegi dengan skala derajat, serta didalamnya terdapat ukiran (pahatan) berbentuk setengah lingkaran yang terbagi kepada 12 bagian. *As-shafīhah* atau *ash-shafā’ih* yaitu lempengan logam bulat berlubang dan rekah disekitarnya serta sedikit menjorok. Pada bagian *ash-shafīhah* terdapat proyeksi garis lintang pengamat yang menunjukkan titik zenit, meridian, busur lingkaran ketinggian ufuk, serta garis zenit langit dari titik pengamat. Pada bagian pusat *ash-shafīhah* ini juga terdapat lingkaran peredaran rasi Cancer dan Capricornus. *Al-‘ankabut* atau *asy-syabkah* yaitu jaring berlubang dan sedikit menonjol yang memiliki ruang untuk bergerak yang berguna menentukan posisi benda langit. *Al-‘ankabūt* (*asy-syabkah*) disebut juga peta bintang diantaranya untuk mengetahui Right Accention (*mathla’ al-mustaqīm*) dan deklinasi (*al-mail*). *Al-‘udhāh* atau *al-mistharah* yaitu tangkai untuk menggerakkan bagian depan astrolabe yang berfungsi mengukur sudut dan ketinggian matahari pada siang hari dan bintang atau planet pada malam hari. *Al-mihwar* yaitu kutub yang menyatu dengan *shafā’ih* dan *‘ankabūt* yang berlubang di titik pusatnya. *Al-fars* atau *al-hishān* yaitu bagian dalam (tengah) astrolabe yang bersambung dengan kutub *al-mihwar* (Maktabah al-Iskandariyah, 2006: 94-95).

Astrolabe adalah alat astronomi dengan multi fungsi, beberapa fungsi penggunaan astrolabe ini antara lain: (1) mengetahui

zodiak tertentu serta skala peredarannya, (2) mengukur ketinggian matahari, (3) menentukan waktu-waktu salat, (4) mengetahui posisi planet yang tidak terlihat, (5) mengetahui zenit matahari pada siang hari dan planet-planet pada malam hari, (6) menentukan arah kiblat, (7) menentukan Lintang dan Bujur suatu tempat, (8) menentukan ketinggian suatu benda diantara dua tempat yang berbeda, (9) mengetahui posisi bulan pada zodiak tertentu, (10) mengetahui arah Timur dan Barat, dan lain-lain (Maktabah al-Iskandariyah, 2006: 94-95).



Gambar: Salah satu koleksi astrolabe di Institut Sains Arab-Islam Universitas Johann Wolfgang Goethe, Frankfurt

Seperti dikemukakan Donal R. Hill, beberapa naskah astrolabe tertua berbahasa Arab ditulis masing-masing oleh Masyaallah (w. ± 815 M), Ali b. Isa (w. 830 M) dan al-Khawarizmi (w. 387/835) [Hill, 2004: 75]. Beberapa literatur lain yang mengkaji alat ini dapat disebutkan antara lain: “*Risālah Kūsyār fī al-‘Amal bi al-Usthurlāb*”: Kusyār al-Jīlī (w. 350/961), “*Nuzhah ath-Thullāb fī ‘Ilm al-Usthurlāb*”: Umayyah bin Abdul Azīz al-Andalūsī (w. 529/1134), “*Muhkamāt al-Abwāb fī Jumal ‘Ilm al-Usthurlāb*”: Ibn ar-Raqqām (w. 715/1315), “*Risālah al-Mizzī fī al-Usthurlāb*”: Al-Mizzī (w. 750/1349), “*Risālah Ibn asy-Syāthir fī Ushūl ‘Ilm al-Usthurlāb*”: Ibn Syāthir (w. 777/1375), “*Bahjah ath-Thullāb fī al-‘Amal bi al-Usthurlāb*”: Ar-Rawadī (w. 1049/1639), “*Bugyah ath-Thullāb fī ‘Ilm al-Usthurlāb*”: An-Nahalī (w. 1185/1771), dan lain-lain.

Fakta membuktikan astronomi masuk ke Eropa diantaranya berkat kemasyhuran alat ini. Naskah karya Ptolemeus tentang astrolabe “*Tasthīh al-Kurrah*” diterjemahkan kedalam bahasa Latin oleh Herman Le Dalmathe, yaitu pada tahun 1143 M. Pada abad yang sama (abad 12 M) Platon de Tivoli (sekitar tahun 1134) juga telah menerjemahkan literatur astrolabe karya Ibn Shaffār (w. 426/1035) “*Tuhfah ath-Thullāb fī al-‘Amal bi al-Usthurlāb*” kedalam bahasa Latin. Berikutnya lagi Jean de Seville (sekitar tahun 1135–1153 M) juga berhasil menerjemahkan karya Masyāallāh. Berikutnya lagi muncul berbagai penelitian yang masing-masing dilakukan oleh Adelard de Bath (sekitar tahun 1142 – 1146 M), Robert de Chester (1147 M), Raymond de Marseille (sebelum tahun 1141 M), dan peneliti-peneliti lainnya.

Sejatinya berbagai terjemahan dan penelitian yang dilakukan para peneliti Barat ini memberi informasi berharga tidak hanya bagi kalangan Barat namun juga bagi umat Islam. Secara fantastis lagi, universitas-universitas di Eropa dan Amerika menjadikan alat ini sebagai bahan kajian dan penelitian akademik. Namun hal yang sama tidak terjadi pada universitas-universitas di Asia-Afrika[.]

### Referensi:

- Muhammad bin Ahmad al-Khawārizmī, *Mafātīh al-'Ulūm* , Editor: G. Van Vloten, Cairo: Serial adz-Dzakhā'ir (118) al-Hai'ah al-'Āmmah li Qushūr ats-Tsaqāfah, 2004
- Hajjī Khalīfah, *Kasyf azh-Zhunūn 'an Asāmī al-Kutub wa al-Funūn*, j. 1, Beirut: Dār Ihyā' at-Turāts al-'Arabī, t.t.
- Hugonnard & Roche, *Ta'tsīr 'Ilm al-Falak al-'Arabī fī al-Gharb fī al-Qurūn al-Wusthā*, dalam “Mausū'ah Tārīkh al-'Ulūm al-'Arabīyyah, j. 1, Beirut: Markaz Dirāsāt al-Wahdah al-'Arabīyyah & Mu'assasah 'Abd al-Hamīd Syumān, cet. I, 1997.
- An-Nadīm, *al-Fihrist*, Tahkik: Muhammad Ahmad Ahmad, Cairo: Maktabah Taufīqiyyah, t.t.
- Donald R. Hill, *al-'Ulūm wa al-Handasah fī al-Hadhārah al-Islāmiyyah*, Terjemah: Ahmad Fuad Basya, Kuwait: Silsilah 'Ālam al-Ma'rifah (305), 1425/2004

## KONSEPSI DAN DIALEKTIKA TATA SURYA

Dalam kajian sejarah ilmu pengetahuan klasik, diskursus tata surya adalah persoalan yang banyak menyita perhatian dan penelitian para filsuf maupun ilmuwan, sejak zaman Yunani hingga era modern. Dialektika mengenai tata surya sejatinya berkisar antara geosentris dan heliosentris. Geosentris adalah konsepsi tata surya yang menempatkan bumi sebagai pusat tata surya, bahkan bumi dipersepsikan berbentuk datar. Sedangkan heliosentris menempatkan matahari sebagai pusat tata surya. Dalam catatan sejarah, konsepsi heliosentris sesungguhnya pernah—dan boleh jadi yang pertama—muncul dibanding geosentris. Konsepsi ini dikemukakan oleh seorang filsuf Yunani bernama Aristarcus. Hanya saja—menurut catatan para peneliti—pandangan yang dikemukakan Aristarcus tidak didukung oleh argumen yang kuat layaknya sebuah penemuan ilmiah sehingga pemikirannya kala itu tidak menjadi *mindset*. Konsepsi yang diterima dan dianggap paling benar waktu itu adalah konsep geosentris yang dimunculkan oleh Aristoteles. *Mindset* orang-orang ketika itu yang lebih meyakini geosentris ketimbang heliosentris diantaranya didasari pada apa yang terlihat secara indrawi, bukan berdasarkan realita sesungguhnya betapapun tidak terlihat. Juga, karena Aristoteles lebih populer sebagai tokoh ilmu dan filsuf dibanding Aristarcus.

Perkembangan berikutnya, konsepsi geosentris didukung dan dikembangkan oleh Ptolemeus (astronom dan astrolog Yunani yang menetap di Iskandariah) yang bertahan cukup lama. Selama era ini pula anggitan geosentris mencapai kepopulerannya. Konsepsi Ptolemeus mengenai tata surya tertera dalam karya terbesarnya yang berjudul “Almagest”. Memasuki peradaban Islam, buku “Almagest” diterjemahkan kedalam bahasa Arab<sup>1</sup> yang dalam perkembangannya memberi pengaruh besar bagi kemajuan dunia astronomi dan ilmu pengetahuan secara umum. Tidak hanya terbatas pada aktifitas

---

<sup>1</sup> Antara lain diterjemahkan oleh Ishaq bin Hunain (w. 911 M) dan berikutnya di revisi oleh Tsabit bin Qurrah (w. 228/901).

penerjemahan, tradisi kritik-koreksi dan pembacaan repetitif mendalam juga bermunculan pasca diterjemahkannya buku ini. Beberapa astronom muslim yang melakukan pekerjaan ini antara lain Al-Battani (w. 317/929), Al-Thusi (w. 672/1274), Al-Biruni (w. 440/1048), Ibn Syathir (w. 777/1375), dan lain-lain. Al-Battani misalnya, ia telah mengajukan model-model planet baru yang berbeda dengan Ptolemeus. Dari rumusannya tampak bahwa model tata surya Al-Battani lebih dinamis ketimbang model Ptolemeus yang statis. Sedangkan Al-Biruni untuk pertama kalinya mengajukan konsep bumi mengelilingi matahari dan mengenai rotasi bumi di porosnya. Sementara itu Ibn Syathir—seperti diungkap Prof. Dr. Shalih an-Nawawi, guru besar astronomi Universitas Cairo—menyatakan bahwa teori-teori yang dikemukakan Copernicus, Brahe, Galileo, dan Kepler pada dasarnya telah dikemukakan oleh Ibn Syathir pada abad 8/14 dalam karyanya *Kitāb Ta’līq al-Arshād, Nihāyāt al-Ghāyāt fī al-A’māl al-Falakiyyāt* dan *Nihāyah as-Sūl fī Tashhīh al-Ushūl* (Nawawi, 2006: 231-239). Prestasi Al-Battani, Al-Biruni dan Ibn Syathir ini setidaknya telah mendahului Copernicus beberapa abad sebelumnya.

Seperti dimaklumi, pasca kemunduran peradaban Islam, peradaban barat secara perlahan namun pasti mulai bangkit dan menemukan momentumnya. Adalah astronom Polandia bernama Nicholas Copernicus (w. 1543 M) pada tahun 1512 M memperkenalkan kembali konsep tata surya heliosentris. Menurutnya, planet-planet dan bintang-bintang bergerak mengelilingi matahari dengan orbit lingkaran (Russel, 1948: 10). Berikutnya tahun 1609 M konsep ini didukung dan dilanjutkan oleh Johannes Kepler (w. 1630 M). Menurutnya, matahari adalah pusat tata surya, Kepler juga memperbaiki orbit planet menjadi bentuk elips yang terangkum dalam tiga hukum Kepler-nya (A. Weigert & H. Zimmerman, 2002: 371-372). Selanjutnya Galileo Galilei (w. 1642 M) telah mengkonstruksi teleskop monumental, ia juga menyimpulkan bahwa bumi bukan pusat gerak. Konstruksinya ini selain memperkuat heliosentris juga membuka lembaran baru ilmu pengetahuan modern.

Akhirnya tokoh-tokoh barat ini dikenal sebagai pembaru dalam dunia astronomi bahkan dalam ilmu pengetahuan modern. Pertanyaan yang muncul agaknya adalah mengapa tokoh-tokoh barat ini yang justru dikenal dan diklaim dunia sebagai pencetus heliosentris, bukannya tokoh-tokoh muslim yang telah dikemukakan di atas? Ada banyak interpretasi dan pandangan terkait hal ini, disini dikemukakan tiga saja:

*Pertama*, dalam konteks waktu itu persoalan geosentris-heliosentris tidak menjadi prioritas para ilmuwan muslim dan umat Islam secara umum. Persoalan keduanya tidak terlampau terkait dengan persoalan ibadah apatah lagi akidah, sehingga diskursus mengenainya tidak menjadi *trending topic*.

*Kedua*, gagasan heliosentris yang dihadirkan Copernicus justru berada pada momentum tepat dan berikutnya menjadi *trending topic*, dimana ketika itu geosentris menjadi *mindset* dan merupakan keyakinan gereja. Secara diametral kehadiran heliosentris Copernicus merupakan perlawanan terhadap prinsip ajaran agama (gereja) itu. Sebuah ajaran yang demikian diyakini tiba-tiba diubah tentu akan menimbulkan persoalan. Nah, ditengah perdebatan dan pertentangan inilah momentum heliosentris ini hadir, dimana banyak orang yang penasaran dan ingin tahu kebenaran teori heliosentris. Brahe, Galileo, Kepler, Newton, dan Descartes adalah beberapa orang yang berperan menghangatkan tema heliosentris.

*Ketiga*, dalam konteks ilmuwan/astronom muslim, pembahasan heliosentris yang tidak terlampau membahana itu adalah dalam rangka keseimbangan pembahasan berbagai cabang ilmu pengetahuan. Hal ini terkait dengan apa yang disebut dengan hierarki keilmuan. Hierarki keilmuan pada dasarnya ibarat sebuah pohon dengan cabang-cabang nan rindang. Cabang-cabang pohon inilah cabang-cabang ilmu tersebut yang mana akarnya al-Qur'an dan as-Sunnah. Ketika suatu ilmu dikembangkan secara 'berlebihan' dan kurang mengindahkan skala prioritas dan urgensinya sejatinya ia akan mengurangi bahkan merusak keindahan pohon tersebut. Seperti dimaklumi, Islam senantiasa memperhatikan aspek urgensi

dan skala prioritas (*taqdīm al-ahamm min al-muhimm*) yang kesemuanya sebagai manifestasi pandangan tauhid [].

**Referensi:**

- Prof. Dr. Muhammad Shalih an-Nawawi, *Ibn Syāthir wa Nashīruddīn ath-Thūsī wa Dawā'ir al-Aflāk*, dalam “Abhāts an-Nadwah al-‘Ālamiyyah ats-Tsāminah li Tārīkh al-‘Ulūm”, Aleppo: Ma'had at-Turāts al 'Ilmī al 'Arabī, 1427/2006
- Bertrand Russel, *Ats-Tsaurah Copernicus Nizhām al-Falaki al-Hadīts*, Terjemah: Ahmad Abdul Bāqī, Mesir: Dār al-Kitāb al-'Arabī, 1948
- A. Weigert & H. Zimmerman, *Al-Mausū'ah al-Falakiyyah*, Terjemah: Prof. Dr. Abdul Qawī 'Iyād, Cairo: Maktabah al-Usrah, dalam “Mahrajān al Qirā'ah li al-Jamī”, 2002

## TATA SURYA DAN FENOMENA TRANSIT VENUS

Pada 06 Juni 2012 jam 05:14 s.d. 11:50 WIB yang lalu dunia astronomi dihadapkan pada satu momen astronomi langka yaitu transit planet Venus. Transit planet Venus adalah fenomena perhentian beberapa saat Venus di area piringan matahari. Fenomena ini terjadi disebabkan posisi Venus berada pada satu garis lurus diantara matahari dan bumi dan tampak seperti bintik (piringan) kecil mengitari matahari. Fenomena ini disebut juga gerhana planet Venus. Prof. Dr. Muhammad Ahmad Sulaiman dalam bukunya "*Sibāhah Fadhā'iyah fī Āfaq 'Ilm al-Falak*" menyebutkan, planet Venus memiliki periode transit di piringan matahari (*'ubūr li qarsh asy-syams*) meskipun sangat jarang. Prof. Sulaiman menyebutkan momen ini diantaranya pernah terjadi tahun 1874 dan 1882. Selanjutnya fenomena ini diprediksi akan terjadi pada tahun 2004 dan 2012 (Sulaiman, 1999: 108). Sebagai catatan bahwa buku "*Sibāhah Fadhā'iyah fī Āfaq 'Ilm al-Falak*" ini diterbitkan pertama kali tahun 1999 di Kuwait.

Dalam dunia astronomi, fenomena transit Venus memiliki nilai historis sekaligus fungsi penelitian (sains). Fungsi historis transit Venus diantaranya adalah mengungkap geliat dan khazanah penemuan dan penelitian yang pernah dilakukan manusia di zaman silam. Sementara fungsi sains diantaranya berguna menentukan jarak presisi antar anggota tata surya. Selain itu juga berguna dalam rangka penjelajahan lebih lanjut planet ekstrasurya, bahkan ekspedisi kemungkinan adanya kehidupan di luar planet Bumi.

Venus adalah satu diantara anggota tata surya yang orbitnya dekat dengan bumi. Venus juga memiliki massa dan ukuran yang hampir mirip dengan bumi. Dalam sejarah tercatat penelitian terhadap planet ini pernah dilakukan oleh orang-orang Babilonia. Penelitian yang dilakukan di zaman itu terdokumentasikan di atas sebuah batu yang disebut 'Lempeng Venus' (*bilāthah az-zuhrah*) [Abandah, 1999: 40]. Dalam sejarahnya lagi, Venus merupakan benda angkasa istimewa yang disucikan. Sejak zaman Babilonia,

Yunani dan Romawi, Venus dianggap sebagai penjelmaan tuhan (dewa) dan disembah. Bahkan sejak era Yunani dan Romawi inilah planet ini dinamakan Venus. Di jazirah Arab, Venus masih terus disembah dan disucikan, bangsa Arab menyebut planet ini dengan "*al-'uzzā*". Tercatat kaum Yahudi dan Sabean adalah komunitas yang mempopulerkan penyucian dan penyembahan benda angkasa ini. Salah satu latar belakang kecintaan manusia zaman lampau terhadap planet ini adalah karena Venus memiliki keindahan.

Dalam bahasa Arab Venus disebut "*az-zuhrah*" atau "*az-zahrah*" (al-Rāzī, 2007: 243). Komunitas Arab klasik (*al-qudamā'*) juga menamakan Venus dengan '*al-kaukab ad-durry*' (bintang bercahaya) karena ia tampak bersinar terang. Penyebutan 'bintang bercahaya' (*al-kaukab ad-durry*) ini antara lain disitir dalam Q. 24: 35. Kata '*kaukab*' atau '*kawākīb*' yang saat ini biasa diterjemahkan dengan 'planet' dalam tradisi astronomi silam bermakna '*najm*' atau '*nujūm*' (bintang). Namun kini terdapat pemilahan makna terhadap dua istilah ini (Morlan, 2005: 26).

Dalam hierarki tata surya klasik, benda-benda angkasa planet terbagi pada dua kategori: *sayyarah* (planet beredar, bergerak) dan *tsawābit* (planet tetap, diam). Masuk dalam kategori *sayyārah* (planet beredar, bergerak) adalah: matahari dan bulan (keduanya disebut *an-nayyīrain*), Saturnus (*az-zuhal*), Jupiter (*al-musytarā*), Mars (*al-marīkh*), Venus (*az-zuhrah*), dan Merkurius (*'utharid*). Dari 7 planet ini, selain matahari dan bulan, disebut planet beredar (*mutahayyirah*), disebut demikian karena planet-planet ini berbolak balik dalam gerak edarnya. Selain itu, Venus dan Merkurius juga disebut kategori '*as-sufliyyah*' yaitu planet rendah (planet inferior) [At-Tahanawi, 1996: 1391]. Dalam penelitian modern, 'planet rendah' adalah planet yang orbitnya dekat dengan matahari dibanding dari Bumi. Dalam hierarki tata surya klasik ini, bulan masuk dalam kategori planet, sementara saat ini bulan adalah satelit bumi.

Masuk dalam kategori *tsawābit* (planet tetap, diam) adalah selain 7 planet yang telah disebutkan. Para peneliti angkasa zaman itu menamakan selain tujuh planet ini dengan *tsawābit* karena posisinya yang tampak tetap (diam) di cakrawala, atau karena para

*qudamā'* ketika itu tidak dapat mendeteksi pergerakannya yang sangat lambat secara presisi (At-Tahanawi, 1996: 1391).

Dalam berbagai literatur turāts disebutkan bahwa planet Venus tidak dapat terlihat di cakrawala, ia hanya muncul di dekat matahari disekitar ufuk bagian barat pada sore hari, karena itulah planet ini disebut 'planet sore' (*kaukab al-masā'*). Kenyataannya lagi, pada musim dingin planet ini akan menghilang seiring tenggelamnya matahari selama beberapa jam. Namun ketika memasuki musim panas Venus kembali muncul dari arah Timur sebelum matahari terbit, karena itu planet ini disebut juga 'planet pagi' (*kaukab ash-shabāh* atau *kaukab ash-shubh*) [Abandah, 1999: 40].

Peradaban astronomi Islam adalah peradaban yang mewariskan segudang penemuan dan penelitian. Bangunan-bangunan observatorium yang pernah ada dan tercatat oleh sejarah menjadi bukti bahwa tradisi pengkajian terhadap alam semesta demikian marak di zaman itu. Al-Qur'an sendiri yang menjadi pedoman setiap muslim selalu menjadi inspirasi, dan pada kenyataannya lagi al-Qur'an mengajarkan dan menganjurkan kepada manusia untuk menelaah fenomena angkasa. Fenomena transit planet Venus (*'ubūr kaukab az-zuhrah*) adalah satu diantara sekian banyak fenomena angkasa yang menjadi perhatian para astronom di zaman silam. Menurut penuturan Dr. Ali Abandah dalam karyanya "*al-Falak wa al-Anwā' fī at-Turāts*" (Astronomi dan Meteorologi dalam Turāts), diduga Al-Farabi (w. 339/950) telah (pernah) melakukan pengamatan terhadap fenomena transit Venus ini di Kazakhstan tahun 910 M (Abandah, 1999: 40). Bahkan, konon pengamatan transit Venus ini juga pernah dilakukan oleh filsuf sekaligus astronom asal Persia (Iran) Ibn Sina (w. 428/1037).

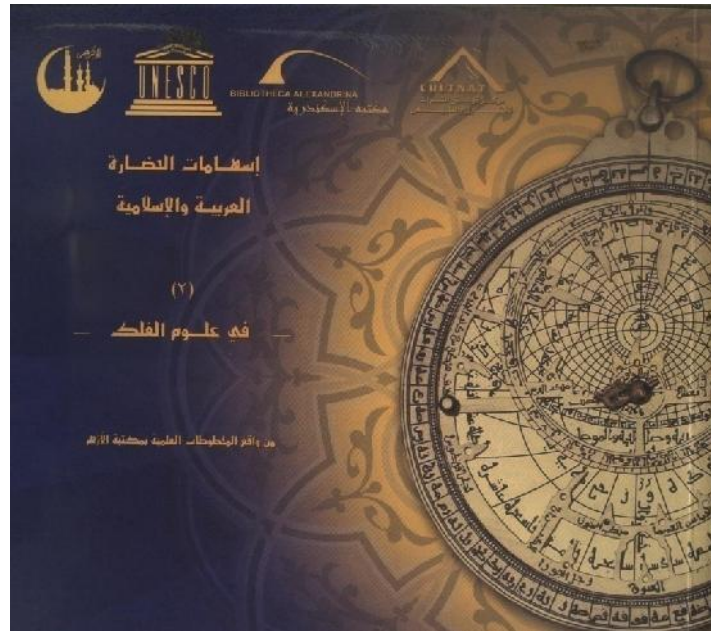
Sementara itu astronom terkenal Nashiruddin al-Thusi (w. 672/1274), Direktur Observatorium Maraga, Iran dalam karya populernya "*Kitāb at-Tadzkirah fī 'Ilm al-Hai'ah*" (Buku Catatan Tentang Ilmu Astronomi) secara lebih spesifik mengungkapkan, "... *inna az-zuhrah ru'iyat fī bu'dihā al-'ab'ad wa al-aqrab kāsifatan iyyāhā ka hālah fī shafhatihā*" (...sesungguhnya Venus dapat terlihat pada posisi terjauh dan terdekat (dari matahari) dalam keadaan tertutup (oleh matahari) seperti keadaan pada permukaannya) [Al-

Thūsi, 1993]. Pernyataan Al-Thusi '*kāsifatan iyyāhā*' (tertutup matahari) dapat dimaknai bahwa planet Venus melintas dipermukaan (piringan) matahari, dimana kini dikenal dengan transit Venus. Sementara '*ka hālah fi shafhatihā*' (seperti keadaan pada permukaannya) bermakna bahwa Venus muncul ketika transitnya itu seperti titik-titik di piringan matahari. Dari apa yang diungkapkan Al-Thusi ini menunjukkan bahwa berbagai fenomena angkasa populer dan langka di era modern saat ini sesungguhnya telah dilakukan penelitian dan pengamatan atasnya sejak berabad-abad silam[.]

#### Referensi:

- Prof. Dr. Muhammad Ahmad Sulaiman, *Sibāhah Fadhā'iyyah fī Āfaq 'Ilm al-Falak*, Kuwait: Maktabah al-'Ujairī, 1420/1999
- Ali Abandah, *al-Falak wa al-Anwā' fī at-Turāts*, Aman: Dār al-Furqān, 1999
- Muhammad bin Abi Bakr ar-Razi, *Mukhtār ash-Shihhah*, Cairo: Dār as-Salām, cet. I, 1428/2007
- Regis Morlan, *Muqaddimah fī 'Ilm al-Falak*, dalam "Mausū'ah Tārīkh al-'Ulūm al-'Arabiyyah", j. 1, Beirut: Markaz Dirāsāt al-Wahdah al-'Arabiyyah, cet. II, 2005
- Muhammad Ali at-Tahānawī, *Kasysyāf Ishthilāhāt al-Funūn wa al-'Ulūm*, j. 2, Tahkik: Dr. Ali Dahrūj, Libanon: Maktabah Lubnān Nāsyirūn, cet. I, 1996
- Nashiruddin al-Thūsī, *at-Tadzkirah fī 'Ilm al-Hai'ah*, Tahkik: Dr. Abbas Sulaiman, Cairo: Dār Su'ād ash-Shabāh, cet. I, 1993

## PERADABAN ISLAM DI BIDANG LITERATUR ASTRONOMI



Judul	: Ishāmāt al-Hadhārah al-‘Arabiyyah wa al-Islāmiyyah fī ‘Ulūm al-Falak
Penulis	: Cultnat, Bibliotheca Alexandria, UNESCO, Al-Azhar
Penerbit	: Maktabah al-Iskandariyyah (Mesir)
Terbit	: 2006 (cetakan I)
Tebal	: 125 halaman

Buku *Ishāmāt al-Hadhārah al-‘Arabiyyah wa al-Islāmiyyah fī ‘Ulūm al-Falak* ini merupakan karya dan hasil penelitian yang secara khusus mengulas literatur-literatur astronomi (ilmu falak) yang masih berbentuk manuskrip yang terdapat di Perpustakaan Al-Azhar Mesir. Buku ini terbit dalam tiga versi bahasa: Arab, Inggris dan Prancis. Selain itu juga tersedia dalam bentuk CD. Buku ini merupakan hasil kerja dan proyek bersama para peneliti yang tergabung dalam empat lembaga penelitian: Cultnat, Bibliotheca Alexandria, UNESCO dan Al-Azhar.

Buku dengan kemasan eksklusif ini berisi deskripsi umum sejumlah 434 manuskrip dan 136 pengarang (*mu'allif*) yang ada di Perpustakaan Al-Azhar. Seluruh literatur ini berbahasa Arab kecuali beberapa berbahasa Turki dan Persia. Sebagian besar literatur-literatur ini masih berbentuk manuskrip dan belum banyak terjamah oleh peneliti dan sejarawan sains baik dalam bentuk tahkik, penelitian (dirasah) maupun kajian tokoh.

Secara umum manuskrip-manuskrip (baca: literatur-literatur) astronomi yang terdapat di Perpustakaan Al-Azhar ini meliputi empat kategori literatur:

1. Kategori alat-alat astronomi (*al-Ajhizah al-Falakiyyah*) [hal 14-27]

Yaitu literatur-literatur yang secara khusus membicarakan satu atau beberapa alat-alat astronomi klasik seperti: astrolabe, *dā'irah al-mu'addal*, *al-mizwalah*, *rub' al-mujayyab*, dan lain-lain. Beberapa literatur diantaranya dapat disebutkan: "*Tuhfah ath-Tullāb fī al-'amal bi al-Usthurlāb*" karya Abu al-Qasim bin ash-Shaffar (w. ± abad 5/11), "*Jāmi' al-Mabādī wa al-Ghāyāt fī al-'Amal bi ash-Safīhah az-Zarqāliyyah*" karya Al-Hasan bin Ali al-Marrakusyī (wafat setelah 680/1281), "*Risālah fī Dā'irah al-Mu'addal*" karya Abdul Aziz al-Wafa'i (w. 879/1474).

2. Kategori berkaitan kalender dan waktu (*at-Taqwīm wa al-Auqāt*) [hal 28-37]

Yaitu literatur-literatur yang membicarakan peran dan fungsi kalender (waktu) dalam Islam seperti penentuan awal bulan, penentuan waktu-waktu salat, penentuan arah kiblat, dan lain-lain. Selain itu juga membicarakan hal-hal terkait seperti penentuan (penanggalan) gerak dan perubahan posisi benda-benda langit di cakrawala, atau hal-hal yang berkaitan dengan aktifitas manusia sehari-hari. Beberapa literatur diantaranya: "*Syifā' al-Asqām fī Wadh' as-Sā'āt 'alā al-Haithān wa ar-Rakhām*" karya Jamaluddin ash-Shufi (w. 719/1319), "*al-Lum'ah fī Hall as-Sab'ah*" karya Ahmad al-Kaum ar-Risyi (w. 836/1432), "*al-Manhal al-'Adzb az-Zulāl fī Hall at-Taqwīm wa Ru'yah al-Hilāl*" karya Ahmad bin Rajab al-Majdi (w. 850/1447).

3. Kategori tentang fenomena bulan, matahari, zodiak dan planet-planet [hal 38-61]

Pergerakan dan perubahan posisi benda-benda langit merupakan fenomena menarik. Aneka fenomena benda-benda langit ini menjadi perhatian serius bagi masyarakat zaman lampau. Tidak jarang pula fenomena ini merambat pada hal-hal yang bersifat mistis yang dikenal dengan nujum atau astrologi. Oleh karena itu terdapat sejumlah literatur yang mengkaji fenomena-fenomena tersebut. Literatur-literatur yang dapat disebutkan antara lain: “*at-Tafhīm li Awā’il Shinā’ah at-Tanjīm*” karya Abu Raihan al-Biruni (w. 440/1048), dimana buku ini selain mengkaji fenomena perbintangan juga mengkaji teori dan terminologi instrumen astronomi astrolabe. “*Suwar al-Kawākib ats-Sābitah*” karya Abdurrahman ash-Sufi (w. 376/986), “*al-Madkhal Ilā ‘Ilm Ahkām an-Nujūm*” karya Abu Nashr al-Qūmi (w. ± abad 4/10).

4. Kategori tentang penentuan arah dan sudut (*al-A’māl al-Jaibiyyah*) [hal 62-66]

Beberapa literatur yang dapat disebutkan antara lain: “*Idhāh al-Mugīb fī al-‘Amal bi ar-Rub’ al-Mujayyab*” karya Ibn Syāthir (w. 777/1375), “*al-Fathiyyah fī al-A’mal al-Jaibiyyah*” karya Jamaluddin al-Mardini (w. 809/1406), “*Jadwal Falakiyyah*” karya Ibn Yunus (w. 399/1008).

Pembahasan dalam buku ini secara berurutan dapat disebutkan sebagai berikut:

1. Mukadimah [hal 8-11]. Yaitu berupa pengantar umum sejarah dan perkembangan astronomi dalam peradaban Arab-Islam serta peranan (aplikasi) nya bagi umat Islam yang ditulis oleh Prof. Dr. Ahmad Fuad Basya (Peneliti, Guru Besar Fisika Universitas Kairo dan anggota akademi bahasa Arab Republik Arab Mesir) dengan judul: “*‘Ilm al-Falak wa Tathbīqātuhi fī al-Hadhārah al-‘Arabīyyah al-Islāmiyyah* (Ilmu falak dan aplikasinya dalam peradaban Arab-Islam). Selain memberi pengantar, Prof. Dr. Ahmad Fuad Basya juga bertindak sebagai supervisor (*musyrif*) terhadap buku (penelitian) ini.

2. Sampel manuskrip [hal 14-77]. Dalam bagian ini ditampilkan beberapa contoh manuskrip dengan keterangan ringkas isi (bahasan) manuskrip, pengarangnya, serta dilengkapi dengan 1-2 lembar manuskrip.
3. Mu'jam atau kamus beberapa terminologi penting astronomi klasik, penjelasan (definisi) dan padanannya dalam bahasa Inggris [hal 80-87]. Beberapa istilah ini sangat membantu bagi para peneliti pemula dalam mengenal istilah-istilah astronomi klasik.
4. Lampiran (*mulhaq*), yang terdiri dari tiga lampiran. Lampiran pertama tentang *hisāb al-jummal*, yaitu hisab (perhitungan) angka dengan menggunakan huruf dimana hal ini banyak tertera dalam literatur-literatur astronomi klasik [hal 90-91]. Lampiran kedua berupa pengenalan ringkas astrolabe dan penggunaannya yang dilengkapi dengan keterangan gambar [hal 94-97]. Sementara lampiran ketiga berupa daftar dan keterangan zodiak langit dan manzilah matahari dan bulan [hal 100-103].

Sementara itu pada bagian akhir buku ini berisi daftar detail seluruh literatur yang berjumlah 434 naskah (manuskrip) [hal 106-117]. Daftar tersebut berupa: judul buku (manuskrip), pengarang, tahun wafat pengarang, tahun ditulisnya naskah, dan nomor kode manuskrip. Daftar detail 434 naskah ini sangat berguna bagi para peneliti dan pengkaji astronomi pemula maupun pengkaji tingkat lanjut untuk melihat gambaran umum sejarah, karakter dan perkembangan astronomi Islam sejak era awal (mulai abad 3/9) hingga era belakangan (abad 12-13/18-19). Melalui tampilan dan uraian buku “Ishāmāt al-Hadhārah al-‘Arabiyyah wa al-Islāmiyyah fī ‘Ulūm al-Falak” ini setidaknya membuka pikiran kita betapa cemerlangnya kreatifitas dan inovasi ulama-ulama falak silam [].

## TURĀTS DAN MANUSKRIP ASTRONOMI

Membicarakan turāts dan manuskrip memberi konsekuensi untuk berinteraksi secara utuh terhadap naskah-naskah karya ulama terdahulu. Betapa kegiatan ini membutuhkan keuletan, kesabaran dan kerja keras mengingat luas dan dalamnya lautan turāts ini. Turāts adalah sesuatu yang ditinggalkan pendahulu untuk generasi sesudahnya baik bersifat materi maupun non materi. Al-Qur'an menggunakan kata "*waritsa*" dalam pengertian tersebut ketika mengisahkan peninggalan harta, kekuasaan, ilmu dan hikmah yang diterima Nabi Sulaiman dari sang ayah, Nabi Daud—*atas keduanya salam dan kesejahteraan*—(Q. 27: 16).

Sementara itu manuskrip (*al-makthūth*), secara etimologi berarti naskah yang ditulis menggunakan tangan (MLA, t.t.: 203). Yang dimaksud disini adalah lembaran-lembaran karya ulama terdahulu yang masih berupa tulisan tangan dari sang pengarang atau *nussākh* (murid, penulis naskah), belum teridentifikasi baik bahan maupun kandungan teksnya, tersimpan di berbagai tempat dipenjuru dunia.

Secara umum, turāts terbagi dua macam: (1) *Turāts adaby-dīny* (*turāts* yang bernuansa sastra dan agama) yang mencakup mantik, nahwu, saraf, arudh, fikih, usul fikih, hadis, akidah, tafsir, dan lain-lain. (2) *Turāts 'ilmy* (*turāts* ilmu-ilmu sains) yang mencakup astronomi, kedokteran, kimia, fisika, biologi, geografi, matematika, dan lain-lain. Dalam penelitian, turāts (manuskrip) sains mencapai 20% dari total manuskrip yang ada. Tidak dipungkiri pula, turāts sains memiliki urgensi signifikan dalam peradaban Islam, karena ia merupakan fenomena perkembangan pemikiran keilmuan alami manusia. Sejatinya, Islam memiliki sumbangan luar biasa dalam sains yang turut serta mengembangkan peradaban dan kehidupan manusia.

Dalam faktanya, turāts sains tidak banyak mendapat perhatian dari para peneliti dibanding *turāts adaby*. Hal ini dimaklumi karena memang betapa tidak mudahnya untuk meneliti naskah-naskah kuno yang bernuansa sains, sebab kemampuan

memadai dibutuhkan dalam aktifitas ini. Disini coba akan ditelusuri karakteristik dan konstruksi serta berbagai kemusykilan dalam naskah-naskah manuskrip ilmu falak dalam tinjauan *tahqīq turāts*.

Manuskrip ilmu falak (astronomi) sangat berbeda dengan manuskrip lain. Diantara ciri khas (karakteristik) manuskrip ilmu falak adalah: (1) Tanda acuan tulisan (*'alamāt al-ilhaq*), (2) Tanda dan angka, (3) Tanda baca (*'alamāt at-tarqīm*), dan (4) Jadwal, skema dan rumus.

Selain empat karakteristik ini, masih terdapat lagi karakteristik lain dari sebuah manuskrip ilmu falak yang bisa ditemukan seiring dengan banyaknya naskah manuskrip yang diteliti. Karena setiap pengarang memiliki gaya dan kecenderungan masing-masing dalam menulis karyanya, sehingga dengan sendirinya pula akan membentuk karakteristik tersendiri.

Pada dasarnya manuskrip astronomi tidak jauh berbeda dengan manuskrip lain. Meski demikian terdapat beberapa perbedaan antara manuskrip astronomi dengan manuskrip yang lain, atau bahkan antar sesama manuskrip astronomi itu sendiri dalam hal konstruksi dan isi naskah.

Secara umum, konstruksi atau komponen-komponen utama dalam manuskrip astronomi adalah sebagai berikut: (1) Pengantar dan halaman judul (*muqaddimah wa 'unwān al-makthūth*), (2) Sub judul (fasal), (3) Catatan pinggir (*hawāmisy*), dan (4) Penutup manuskrip (*nihāyah, khātimah*).

Memahami dan meneliti manuskrip astronomi tidaklah mudah, diperlukan keseriusan dan kepiawaian dalam praktik penelitian atasnya. Diantara kendala yang dialami peneliti dalam meneliti manuskrip astronomi antara lain: (1) Pengumpulan dan pendataan naskah, (2) Pemahaman istilah-istilah ilmu falak, dan (3) Sistem penanggalan dan penomoran, (4) Pemahaman Teknis Perhitungan, dan (5) Pemahaman corak ilmu masa mu'allif.

Sistem penomoran dan atau penanggalan, merupakan standar pertama terhadap urgensi sebuah manuskrip, disamping informasi-informasi penting lainnya. Setidaknya ada tiga model penanggalan (penomoran) manuskrip ilmu falak yang banyak beredar dalam manuskrip ilmu falak, yaitu: (1) *Hisāb al-Jummal* (hisab jumali), (2)

*Hisāb al-Arqām al-Hindiyyah (al-Gubāriyyah)*, dan (3) Penanggalan sistem pecahan.

Banyaknya naskah karya ulama terdahulu yang belum diteliti memberi konsekuensi kepada para peneliti untuk berinteraksi secara utuh dengan naskah-naskah tersebut, yang mencakup penelitian, pengolahan dan penerapan (*tahqīq*, *dirāsah* dan *tathbīq*). Namun satu hal yang perlu disadari, manuskrip ilmu falak atau manuskrip bernuansa sains sangatlah berbeda dengan manuskrip yang bercorak *adaby-dīny*. Selain kemampuan bahasa, sejarah dan kondisi sosial manuskrip dan mu'allif, peneliti juga dituntut memahami istilah-istilah dan karakter ilmu yang ada dalam manuskrip tersebut, karena sejatinya istilah-istilah dan karakter-karakter tersebut sangat berbeda antara satu dengan yang lain dan antara satu zaman dengan zaman sebelum dan sesudahnya. Ringkasnya, kemampuan ganda dibutuhkan dalam menelaah karya-karya manuskrip sains, terkhusus naskah astronomi. Dua hal setidaknya dibutuhkan dalam merealisasikan aktifitas ini, pertama penguasaan memadai teknis manuskrip alias ilmu telaah manuskrip (*qawā'id tahqīq*), kedua penguasaan utuh tema manuskrip, dalam hal ini ilmu falak[.]

#### Referensi:

- Majma' al-Lughah al-'Arabiyyah, *Mu'jam al-Wajīz*, Mesir, t.t.
- Abdussalam Harun, *Tahqīq an-Nushūs wa Nasyruhā*, Cairo: Maktabah as-Sunnah, cet. V, 1410
- Dr. Abdussattār al-Halūjī, *al-Makhthūth al-'Arabī*, Cairo: ad-Dār al-Mishriyyah al-Lubnaniyyah, cet. I, 1423/2002
- Prof. Ishām Muhammad el-Syanthi, *Thuruq Ta'rikh an-Naskh fī al-Makhthūthāt an-Nasy'ah wa al-Hall*, diktat, t.t.

## GERHANA MENURUT AL-QUR'AN, AS-SUNNAH DAN ASTRONOMI

Terminologi gerhana dalam bahasa Arab ada dua istilah: (1) “*al-khusūf*”, berasal dari kata “*kha-sa-fa*” yang bermakna tertutup (*khasafa*, *inkhasafa*) dan hilang (*ghaba*), (2) “*al-kusūf*”, berasal dari kata *ka-sa-fa* yang bermakna bagian dari langit (*qath'an mis as-samā*). Adakalanya kata “*al-khusūf*” dikhususkan untuk gerhana bulan, dan “*al-kusūf*” untuk gerhana matahari. Namun terkadang juga keduanya dapat digunakan secara bersamaan.

Kata “*khasafa*” dan yang seakar denganya disitir dalam beberapa ayat, antara lain: QS. Al-Qashas [28] ayat 81, QS. Al-Qashas [28] ayat 82, QS. Al-Ankabut [29] ayat 40, QS. Saba' [34] ayat 09, QS. Al-Mulk [67] ayat 16, QS. Al-Qiyamah [75] ayat 7-9. Sementara itu kata “*kasafa*” atau yang seakar dengannya disebutkan antara lain: QS. Asy-Syu'ara [26] ayat 187, QS. Ath-Thur [52] ayat 44, QS. Ar-Rum [30] : 48,

Beberapa ayat di atas yang menggunakan kata *khasafa* beserta pecahannya seluruhnya bermakna hilang, terbenam, tertutup dan makna-makna lainnya. Pada keseluruhannya, ayat-ayat ini mengisahkan mengenai kesombongan Qarun. Sementara itu QS. Al-Qiyamah [75] ayat 7-9 tampaknya adalah yang cukup dekat mengindikasikan kepada fenomena gerhana yang dimaksud. Al-Baghawi dalam tafsirnya menjelaskan kata “*wa khasafa al-qamar* (dan apabila bulan telah hilang cahayanya) sebagai gelap dan hilangnya sinar dan cahaya bulan (Al-Baghawi, 2002: 1366). Sementara itu Ibn Katsīr (w. 774/1372) menjelaskan kata “*fā idzā bariq al-bashar*” (maka apabila mata terbelalak), sebagai mata yang terkgum, terpesona, sekaligus mengherankan beserta hal-hal luar biasa lainnya tatkala melihat fenomena itu yang mana hal ini terjadi pada hari kiamat (Ibn Katsīr, 2000: 194).

Sementara itu Al-Qurthubi (w. 671/1272) memberi penafsiran beragam terhadap ayat “*wa khasafa al-qamar*”. Dari sejumlah penafsirannya antara lain Al-Qurthūbī memberi isyarat bahwa kata “*khasafa*” sebagai gerhana yang terjadi dunia. Hal ini

didukung pula oleh QS. Al-Qashas [28] ayat 81 *“fa khasafna bihi wa bidarihi al-ardh ...”* (maka kami benamkanlah Qarun beserta rumahnya ke dalam bumi) [al-Qurthubī, 2006: 411-412].

Sejatinya hadis-hadis mengenai gerhana sangat banyak. Namun bila diperhatikan seluruh hadis-hadis itu pada mulanya menerangkan mengenai kematian Ibrahim putra Rasulullah Saw. Dalam sebuah hadis yang diriwayatkan oleh Al-Bukhari dan Muslim disebutkan, *“Bersabda Nabi Saw: sesungguhnya matahari dan bulan adalah dua tanda dari kebesaran Allah, “keduanya tidak mengalami gerhana karena kematian seseorang dan tidak pula karena hidupnya”* (Muttafaq ‘alaihi). Dalam hadis yang lain disebutkan, *“Dari Mughirah bin Syu’bah, ia berkata: telah terjadi gerhana matahari di zaman Nabi Saw pada hari wafatnya Ibrahim (putra Nabi Saw). Manusia berkata: “tertutupnya matahari (gerhana) itu karena wafatnya Ibrahim”. Maka Rasulullah Saw bersabda: “sesungguhnya matahari dan bulan tidak tertutup (gerhana) karena matinya seseorang, bukan pula karena hidupnya”* (HR. Al-Bukhari dan Muslim)

Dua hadis ini—dan masih ada banyak lagi lainnya—menjelaskan mengenai terjadinya fenomena gerhana di zaman Nabi Saw, yang mana keduanya dikaitkan dan atau bertepatan dengan wafatnya putra Rasulullah Saw yang bernama Ibrahim. Namun secara jelas kedua hadis ini menginformasikan bahwa segarisnya matahari dan bulan merupakan syarat sekaligus pertanda terjadinya gerhana. Hadis baginda Nabi Saw di atas juga menunjukkan kepada kita bahwa gerhana bukan semata fenomena alam biasa. Gerhana merupakan fenomena alam yang memang Allah kehendaki sebagai salah satu tanda kebesaran-Nya. Syaikhul Islam Ibn Taimiyah (w. 728/1327) dalam *“ar-Radd ‘ala al-Manthiqiyyīn”* menjelaskan bahwa hadis di atas merupakan bantahan terhadap praduga sebagian manusia yang berfaham bahwa tertutupnya matahari ketika itu dikarenakan wafatnya Ibrahim putra Rasulullah Saw. Memang merupakan fakta bahwa wafatnya Ibrahim pada saat itu bertepatan ketika matahari dalam keadaan tertutup (alias terjadi gerhana). Maka dalam hal ini Nabi Saw menjelaskan secara tegas bahwa gerhana itu bukan yang menjadi sebab wafat putranya atau siapapun. Nabi Saw

menjelaskan bahwa hal ini semata merupakan tanda kebesaran Allah yang memberi rasa takut kepada hamba-hambanya.

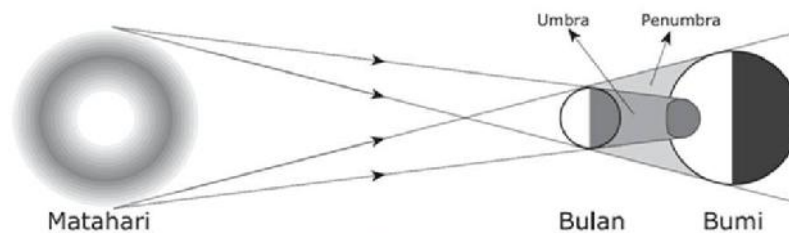
Dua hadis di atas dan hadis-hadis terkait lainnya setidaknya memberi beberapa pelajaran kepada umat Islam, antara lain:

1. Fenomena gerhana merupakan peringatan kepada manusia untuk takut kepada Allah, hal ini sesuai dengan konteks hadis ini ketika diucapkan Nabi Saw. Oleh karena itu, tatkala terjadi gerhana hendaknya setiap muslim segera mengingat Allah.
2. Gerhana sama sekali tidak terkait dengan peristiwa tertentu yang terjadi di bumi. Gerhana murni merupakan fenomena alam yang patut diambil hikmahnya. Hadis Nabi Saw di atas menjadi bantahan terhadap mitos-mitos yang berlaku pada waktu itu. Penegasan Nabi Saw ini juga menegaskan bahwa pergerakan benda-benda langit sama sekali tidak memberi pengaruh bagi kejadian di bumi.
3. Melalui peristiwa gerhana ini, Rasulullah Saw memberi tuntunan berupa salat sunat gerhana.

Gerhana merupakan fenomena alam yang terjadi dan dapat disaksikan dari bumi. Fenomena gerhana sejatinya terkait dengan tiga benda langit: bulan, matahari, bumi. Bulan beredar disekitar bumi dengan orbit tertentu, sedangkan bumi beserta satelitnya beredar dengan orbit tertentu pula disekitar matahari. Hal ini antara lain diisyaratkan dalam QS. Yasin [36] ayat 40. Dalam studi astronomi, gerhana terbagi dua: (1) gerhana matahari (*al-kusūf*) dan (2) gerhana bulan (*al-khusūf*). Gerhana matahari dinyatakan terjadi ketika posisi bulan terletak diantara bumi dan matahari sehingga menutup sebagian atau seluruh cahaya matahari. Dalam hal ini betapapun ukuran bulan lebih kecil namun dalam kenyataannya bayangan bulan mampu menutupi sinar matahari sepenuhnya. Hal ini karena bulan lebih dekat posisinya ke bumi dibanding matahari.

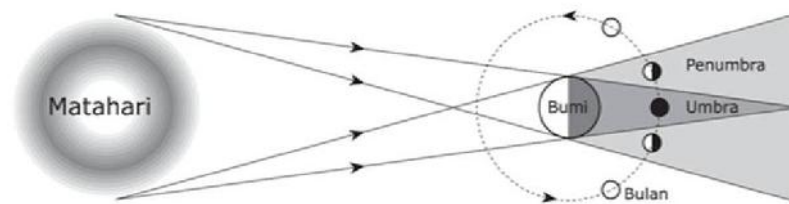
Dalam penelitian modern, gerhana matahari terbagi beberapa jenis, antara lain: *pertama*, gerhana matahari total (*al-kusūf al-kully*) yaitu ketika piringan matahari tertutup sepenuhnya oleh piringan bulan. *Kedua*, gerhana matahari sebagian (*al-kusūf al-juz'iy*) yaitu ketika piringan bulan pada saat gerhana hanya menutup sebagian

dari piringan matahari. *Ketiga*, gerhana matahari cincin yaitu ketika piringan bulan saat gerhana hanya menutup sebagian dari piringan matahari yang mana ukuran piringan bulan lebih kecil dari piringan matahari sehingga ketika piringan bulan berada dihadapan piringan matahari tidak seluruhnya tertutup oleh piringan bulan. Bagian piringan matahari yang tidak tertutup oleh piringan bulan ini berada di sekitar piringan bulan dan terlihat seperti cincin yang bercahaya. Selain itu, ada juga yang menambahkan jenis gerhana yang lain yaitu gerhana matahari hibrida yaitu gerhana yang bergeser antara gerhana total dan gerhana cincin, gerhana hibrida ini relatif jarang terjadi.



Gambar: Ilustrasi terjadinya gerhana matahari

Sedangkan gerhana bulan adalah fenomena yang terjadi ketika matahari, bumi dan bulan berada pada garis bujur yang sama pada saat bulan berposisi (yaitu pada saat bulan purnama) sehingga pada saat itu bulan akan melewati bayangan bumi. Dalam hal ini bayangan yang dibentuk oleh bumi ada dua bagian yaitu bayangan paling luar (*penumbra*) dan bayangan paling dalam (*umbra*). Berdasarkan dua bayangan ini pula gerhana bulan terbagi kepada dua jenis yaitu gerhana bulan *penumbra* dan gerhana bulan *umbra*.



Gambar: ilustrasi terjadinya gerhana bulan

Fenomena gerhana *penumbra* terjadi tatkala bulan melewati bayangan penumbra bumi yang mana hanya dapat disaksikan apabila piringan bulan telah masuk lebih dari setengahnya pada bayangan *penumbra* bumi. Sedangkan gerhan (bulan) *umbra* terjadi apabila bulan telah melewati *umbra* bumi yang mana ketika itu seluruh piringan bulan melewati seluruh bayangan *umbra*, yang terakhir ini disebut dengan gerhana bulan total, dan jika melewati sebagian *umbra* bumi disebut gerhana bulan sebagian[.]

**Referensi:**

- Al-Husain bin Mas'ūd al-Baghawī, *Ma'ālim at-Tanzīl*, Beirut: Dār Ibn Hazm, cet. I, 1423/2002
- Abū al-Fidā' Ismail bin Katsīr, *Tafsīr al-Qur'ān al-'Azhīm*, j. 14, Tahkik: Mustafa as-Sayyid Muhammad, et.al, Giza: Maktabah Aulād asy-Syaikh li at-Turāts, cet. I, 1421/2000
- Muhammad bin Ahmad al-Qurthūbī, *al-Jāmi' li Ahkām al-Qur'ān*, j. 21, Tahkik: Abdullah al-Muhsin at-Turki, Beirut: Mu'assasah ar-Risālah, cet. I, 1427/2006

## OBSERVATORIUM DI DUNIA ISLAM

Observatorium (Arab: *al-marshad*, *al-marāshad*) adalah sebetuk bangunan tempat dimana dilakukan pengamatan benda-benda langit yang mana pengamatan itu tercatat dan terdokumentasikan. Observatorium sangat identik dengan instrumen-instrumen astronomi yang beragam, disamping lokasinya yang strategis. Dalam konteks modern, observatorium dapat dinyatakan sebagai warisan sekaligus sumbangan yang teramat berharga dari peradaban Islam. Menurut Sayyed Hosein Nasr, observatorium sebagai sebuah institusi ilmiah merupakan kontribusi orisinal peradaban Islam. Di lembaga ini pengembangan astronomi dan ilmu-ilmu berkaitan berlangsung dengan giat pada abad pertengahan.

Observasi yang bermakna pengamatan benda-benda langit sejatinya sudah ada jauh sebelum peradaban Islam, karena pengamatan merupakan kegiatan keseharian manusia. Di zaman Ptolemeus misalnya telah berdiri sebuah observatorium bernama “Observatorium Iskandariah” dimana Ptolemeus, sang pencetus geosentrik, tercatat sebagai direkturnya. Sementara itu di peradaban Islam, kegiatan observasi di mulai sejak zaman Dinasti Abbasiyah pada abad 2/8 sampai puncaknya abad 8/14. Kurun berikutnya mulai banyak berdiri observatorium yang memiliki pengaruh besar terhadap perkembangan pengetahuan astronomi yang tersebar di Tmur dan di Barat.

Observatorium Syammāsiyah di Bagdad tercatat sebagai observatorium pertama di dunia Islam yang didirikan oleh Khalifah al-Ma'mun pada tahun 828 M. Setelah itu, observatorium mulai tersebar di berbagai tempat seperti Damaskus dan Raqqa. Pada abad 4/10, Dinasti Buwaihi dan para wazirnya menyelenggarakan program observasi astronomi di Ray, Isfihan dan Syīraz. Pada abad ini juga observatorium mulai menemukan karakternya yang lebih umum dan matang, dan pada umumnya didukung oleh penguasa.

Seperti dimaklumi, untuk melaksanakan kegiatan observasi benda-benda langit dibutuhkan alat-alat, disamping gedung tempat untuk melakukan observasi yang memadai. Untuk mengadakan alat-

alat dan bangunan ini tentunya membutuhkan biaya yang besar, di sinilah peran penguasa dengan segenap motifnya tampak dominan. Observatorium Maragha di Iran misalnya—yang merupakan observatorium tersukses di peradaban Islam—boleh jadi tidak akan pernah ada andai Hulaghu Khan tidak menghibahkan dana yang besar untuk pembangunannya. Sang maha guru Ibn Sina juga tercatat pernah memimpin sebuah observatorium di Hamadan yang dibangun atas jasa raja Persia Ala' al-Daulah. Omar Khayyam—sang astronom, penyair dan matematikawan terkenal—juga pernah bekerja di sebuah observatorium yang berusia cukup lama yang dibangun oleh penguasa Saljuk Malik Syah. Sementara itu di Mesir, seperti dilaporkan Komisi Nasional Mesir untuk UNESCO menginformasikan bahwa khalifah-khalifah Dinasti Fatimiyah di Cairo ikut membangun observatorium *al-Hakim*—tempat Ibn Yunus berada dan bekerja—yang terletak di puncak bukit Muqattam, Cairo. Pendirian observatorium ini menjadi alasan utama disusunnya sebuah tabel astronomi milik Ibn Yunus guna memenuhi permintaan Khalifah Al-Hakim bi Amrillah, tabel itu bertitel *Zij al-Hakimy al-Kabir*.

Selain di Timur, observatorium juga tersebar di belahan dunia Barat meskipun tidak terlampau besar. Nasr menuturkan, pada abad 5/11 di Toledo telah dibangun sebuah observatorium yang melahirkan tokoh astronomi bernama al-Zarqali. *Zij Toledo* adalah buah karyanya yang memainkan peran penting dalam sejarah astronomi Eropa. Selain di Toledo, di Sevilla juga dibangun sebuah observatorium tempat Jabir bin Aflah melakukan pengkajian astronomi. Ibn Bajjah (*Avempace*) juga mempunyai observatorium pribadi.

Puncak perkembangan observatorium sebagai lembaga pengkajian langit dicapai pada abad 9/15 tatkala Ulugh Bek membangun sebuah observatorium di Samarkand (sekarang Uzbekistan). Walaupun observatorium ini merupakan pelanjut tradisi astronomi Maragha, namun peran pentingnya adalah ia menjadi penghubung bagi Eropa. Nasr menuturkan, “observatorium di Samarkand bersama observatorium Istanbul harus dianggap sebagai penghubung kemajuan astronomi Islam ke dunia Barat”.

Dalam konteks abad pertengahan, kehadiran observatorium sebagai lembaga ilmiah merupakan tuntutan sosial masyarakat Muslim baik berkaitan ibadah maupun kegiatan sehari-hari. Faktor utama munculnya lembaga ini menurut Sayili merupakan ekspresi sekaligus apresiasi terhadap warisan Yunani dan Hellenistik. Dalam kehadiran awalnya, observatorium adalah model bagi sebuah organisasi sains, yang setidaknya ada dua faktor pemicunya. *Pertama*, bahwa observatorium—sebagai lembaga sains—mampu mencerminkan sifat penelitian ilmiah melalui pengamatan alami yang terorganisir. Hal ini menjadi basis bagi perkembangan teori-teori ilmiah yang terus berkembang dan memiliki karakter. *Kedua*, observatorium sebagai organisasi sosial mencerminkan kekhasan lembaga sains yang tergambar dalam praktik kolektif dan kerjasama antar astronom Muslim. Dua faktor ini sejatinya memberi pengaruh bagi kemajuan pengetahuan astronomi.

Dalam konteks lingkungan sosialnya, keberadaan observatorium memberi pemahaman paripurna mengenai perkembangan institusi penelitian. Berdirinya kekhalifahan Abbasiyah pada pertengahan abad 2/8 sejatinya menjadi pertanda dimulainya era ilmu pengetahuan dalam sejarah Islam. Berdirinya kekhalifahan ini berperan penting bagi kemunculan observatorium sebagai institusi ilmiah. Khalifah Abbasiyah, Al-Ma'mun, berperan besar dalam upaya ini. Di zamannya dan atas prakarsanya didirikan dua observatorium pertama di peradaban Islam yang terletak di dua lokasi berbeda: Syammāsiyyah (Bagdad) dan bukit Qasiyun (Damaskus). Atas hibah yang dikeluarkan, sejumlah astronom pada zaman itu diberi amanah menyusun program penelitian guna meneliti data-data astronomis *Almagest* karya Ptolemeus, selain itu juga dilakukan observasi khusus terhadap matahari dan bulan selama satu tahun penuh yang mana hal ini menjadi jalan lahirnya tabel-tabel astronomis yang teruji.

Dalam konteks modern, sumbangan observatorium silam sejatinya memberi kontribusi besar bagi kemajuan astronomi Eropa, diantaranya pengembangan peralatan teknik observasi seperti Teleskop yang dilengkapi program komputer. Observatorium modern juga kini sudah memokuskan pengamatan benda langit

tertentu seperti matahari, bulan, dan benda-benda langit lainnya dengan tersedianya tenaga-tenaga ahli.[]

**Referensi:**

- Seyyed Hossein Nasr, *Sains dan Peradaban di Dalam Islam*, Terjemah: J. Mahyudin, Bandung: Penerbit Pustaka, cet. II, 1418/1997
- Dr. Aidin Shayili, *al-Marāshad al-Falakiyyah fī al-‘Ālam al-Islāmī*, Terjemah: Dr. Abdullah al-‘Umr, Kuwait: Mu’assasah al-Kuwait li at-Taqaddum al-‘Ilmī dalam “Silsilah al-Kutub al-Mutarjamah”, cet. I, 1995
- Komisi Nasional Mesir Untuk UNESCO, *Sumbangan Islam Kepada Ilmu dan Kebudayaan*, Terjemah: Ahmad Tafsir, Bandung: Penerbit Pustaka, cet. I, 1406/1986
- Dr. Ali Hasan Musa, *‘Ilm al-Falak fī at-Turāts al-‘Arabī*, Damaskus: Dār al-Fikr, cet. 1, 2001

## TRANSMISI ILMU FALAK DARI TIMUR TENGAH KE NUSANTARA ABAD 20 M

Dalam agama Islam, ilmu falak di kategorikan sebagai sains praktis karena keterkaitan eratannya dengan aspek-aspek ibadah umat Muslim. Hal itu terlihat terutama dalam persoalan penentuan arah Kakbah, penentuan waktu-waktu salat, dan penentuan awal bulan kamariah, yang mana seluruhnya terkait rumusan segi tiga bola dan geometri benda-benda langit.

Seperti dimaklumi, ilmu falak–dan ilmu-ilmu rasional lainnya–berkembang pesat di pusat-pusat peradaban dan kebudayaan Islam seperti Damaskus, Bagdad, Cairo dan Cordova, yang terbentang sejak abad 3/9 sampai abad 9/15. Sementara itu di Indonesia, pada abad-abad kegemilangan peradaban Islam ini, ilmu falak belum berkembang, bahkan agama Islam belum merata dan meluas di nusantara. Ilmu falak baru berkembang di kepulauan nusantara tatkala memasuki abad 20 M yang ditandai dengan eksodus pelajar dan tokoh-tokoh nusantara ke timur tengah yang pada mulanya–menunaikan ibadah haji sekaligus menuntut ilmu di pusat-pusat keilmuan kala itu khususnya Haramain (Mekah-Madinah), dan wilayah-wilayah lainnya.

Sejatinya, pelajar nusantara yang belajar di timur tengah cukup banyak, namun hanya sebagian saja dari mereka yang mendalami atau sekurang-kurangnya mempelajari dan memiliki catatan (karya) di bidang ilmu falak, baik dalam aspek-aspek praktis maupun dalam aspek-aspek teoretis. Lebih dari itu, beberapa tokoh yang memiliki kontribusi inipun hanya segelintir saja yang informasi tentangnya dapat di telusuri. Beberapa tokoh (ulama) yang memiliki catatan dan wawasan di bidang ini dapat disebutkan antara lain: Ahmad Khatib Minangkabau (w. 1334/1916), Taher Jalaluddin (w. 1377/1957), Mukhtar Bogor, Ahmad Dahlan (w. 1923 M), dan lain-lain.

Ahmad Khatib Minangkabau (w. 1334/1916), adalah tokoh yang cukup lama hidup dan bermukim di Haramain, dan bahkan ia pernah menjadi mufti di Mekah. Dua karyanya di bidang ilmu falak

adalah “*al-Jawāhir an-Naqiyyah fī ‘Amal al-Jaibiyyah*” dan “*Raudhah al-Hussāb fī ‘Ilm al-Hisāb*”. Yang pertama merupakan karya tentang suatu instrumen astronomi bernama Rubu Mujayyab, terdiri dari satu mukadimah, dua puluh bab, dan penutup. Buku ini pernah dicetak di Mesir. Secara umum buku ini berbicara tentang aspek-aspek praktis penggunaan Rubu Mujayyab guna menentukan arah kiblat dan waktu-waktu salat. Seperti dimaklumi, Rubu Mujayyab adalah instrumen terpopuler di peradaban Islam yang telah memainkan peranan penting dalam aspek ibadah umat Muslim. Sejarah mencatat, pencetus instrumen ini adalah seorang astronom dan ahli matematika bernama al-Khawarizmi, yang juga sang pencetus Aljabar.

Sementara karya kedua, *Raudhah al-Hussāb fī ‘Ilm al-Hisāb*, seperti terlihat dari judulnya tampak bahwa buku ini berbicara tentang aritmetika, yaitu suatu ilmu mengenai pengkajian bilangan berupa penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, serta pemakaian hasilnya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks zaman Ahmad Khatib, ilmu ini antara lain berguna dalam persoalan pembagian warisan. Selain itu juga berguna dalam kepentingan aktifitas dan transaksi perdagangan yang marak pada waktu itu.

Sedangkan Mukhtar Bogor, nama lengkapnya Muhammad Mukhtar bin ‘Atharid. Ia pernah belajar di timur tengah. Salah satu kontribusinya di bidang ilmu falak adalah sebuah karya tentang Rubu Mujayyab berjudul “*Taqrīb al-Maqshad fī al-‘Amal bi ar-Rub’ al-Mujayyab*”. Terdiri satu mukadimah, empat belas bab, dan penutup. Konstruksi dan substansi pembahasannya tidak jauh berbeda dengan pembahasan dalam *al-Jawāhir an-Naqiyyah fī ‘Amal al-Jaibiyyah* karya Syaikh Ahmad Khatib Minangkabau.

Selanjutnya Taher Jalaluddin (w. 1377/1957), adalah tokoh yang karya-karyanya di bidang ilmu falak banyak memengaruhi pemikiran dan perkembangan ilmu falak di nusantara. Ia tercatat pernah belajar di Cairo. Meski tidak ada catatan otoritatif-informatif memadai, patut di duga bahwa ia pernah belajar ilmu falak di perantauan (baca: timur tengah). Beberapa karyanya di bidang ilmu falak antara lain: *Pati Kiraan Pada Menentukan Waktu yang Lima* (diterbitkan tahun 1357/1938), dan *Natijah al-Ummi The Almanac:*

*Muslim and Christian Calendar and Direction of Qiblat according to Shafie Sect* (dicetak tahun 1951).

Sementara itu, Ahmad Dahlan (w. 1923 M), pendiri Muhammadiyah, memiliki catatan tentang upaya rekonstruksi arah kiblat yang ia lakukan terhadap Masjid Kauman Yogyakarta. Upayanya ini menjadi sumbangan penting dalam bidang ilmu falak di tanah air. Betapa pada mulanya mendapat penentangan demikian hebat dari masyarakat, namun pada akhirnya secara perlahan dapat diterima (DEPAG RI, 1995: 47). Dalam konteks ini, Ahmad Dahlan patut diduga pernah belajar, atau setidaknya memperdalam pengetahuannya di bidang ilmu falak tatkala di timur tengah. Oleh karena itu pula, rekonstruksi arah kiblat yang ia lakukan merupakan data aplikatif-informatif dan merupakan bagian dari historiografi perkembangan ilmu falak di Indonesia.

Sejatinya, jauh sebelum Ahmad Dahlan, diskursus arah kiblat di Indonesia telah pernah ada, antara lain dipelopori Syaikh Muhammad Arsyad Banjar (w. 1227/1812) pengarang "*Sabil al-Muhtadin*". Arsyad Banjar sendiri pernah belajar di Haramain (Mekah-Madinah) selama 35 tahun. Sekembalinya ke nusantara, tepatnya tahun 1186/1773, sebelum menuju kampung asalnya Banjarmasin (Kalimantan), atas permintaan kolega belajarnya di Timur Tengah yang bernama Abdurrahman Betawi, ia diminta tinggal beberapa waktu di Batavia. Di sini, Arsyad Banjar melakukan pembaruan arah kiblat beberapa mesjid di Batavia. Menurut perhitungannya, kiblat mesjid-mesjid di Jembatan Lima dan Pekojan tidak mengarah secara persis ke Kakbah, oleh karena itu harus diubah. Tak ayal gagasan ini juga menimbulkan kontroversi dan polemik di kalangan para pemimpin Muslim Batavia ketika itu, dan akhirnya Gubernur Jenderal Belanda memanggil Arsyad Banjar untuk menjelaskan masalah itu, dan Arsyad Banjar pun menjelaskannya. Sang Gubernur, yang terkesan akan penjelasan dan perhitungan matematis Arsyad Banjar dengan senang hati memberinya sejumlah hadiah (Azra, 2005: 315-316).

Dalam perantauannya di Haramain, Arsyad Banjar tercatat pernah belajar ilmu falak kepada Ibrahim ar-Ra'is az-Zamzami. Sejauh ini, Arsyad Banjar sendiri tidak memiliki karya khusus

tentang ilmu falak. Wawasannya mengenai ilmu falak terlihat dalam karyanya yang disebutkan di atas: *Sabīl al-Muhtadīn*. Betapapun karya ini bukan karya ilmu falak, namun dalam uraiannya terkait arah kiblat, waktu salat, dan awal bulan, tampak Arsyad Banjar sangat menguasai aspek ilmiah (baca: aspek astronomis) pembahasan. Berikutnya lagi, rekonstruksi arah kiblat juga pernah dilakukan Abdurrahman Betawi (kolega Arsyad Banjar) tatkala ia melakukan kunjungan ke Palembang sekitar tahun 1800, sama seperti Arsyad Banjar, pembaruan Abdurrahman Betawi juga menimbulkan diskusi hangat (Azra, 2005: 316).

Historiografi perkembangan ilmu falak di Indonesia juga tidak dapat dilepaskan dari kunjungan beberapa tokoh timur tengah ke nusantara, diantaranya Syaikh Abdurrahman bin Ahmad pada tahun 1314/1896, yang berasal dari Mesir. Tokoh ini datang ke kota Betawi membawa catatan-catatan astronomi bernama *Zij Sulthani* karya Ulugh Bek (w. 1449 M). Ia kemudian mengajarkan karya ini kepada para ulama di Betawi. Diantara muridnya adalah Ahmad Dahlan Semarang-Termas (w. 1329/1911) dan Habib Usman bin Abdillah bin 'Aqil bin Yahya, yang mana yang terakhir ini waktu itu dikenal sebagai Mufti Betawi.

Historiografi perkembangan ilmu falak di Indonesia juga terlihat dari karya berjudul "*Mathla' as-Sa'id fī Hisāb al-Kawākib 'āla Rashd al-Jadīd*" karya Husain Zaid al-Mishra dan "*al-Manahij al-Hamīdiyyah*" karya Abdul Hamid Mursy Ghais al-Falaki asy-Syafi'i. Menurut informasi yang ada, dua buku ini dibawa dari timur tengah oleh tokoh-tokoh (ulama) yang menunaikan ibadah haji setelah menyempatkan diri untuk belajar di tanah suci. Dalam perkembangan berikutnya, karya-karya ilmu falak yang ditulis oleh ulama nusantara pada priode ini dan periode berikutnya merupakan repetisi-dominan dari dua buku ini. Diantara kitab-kitab karya ulama nusantara yang bergenre dua buku ini adalah: *al-Khulāshah al-Wafiyyah* karya Zubair Umar al-Jailani yang dicetak tahun 1354/1935, *Ilmu Falak dan Hisab* dan *Hisab Urfi dan Hakiki*, keduanya karya K Wardan Diponingrat, dicetak tahun 1957. *Al-Qawa'id al-Falakiyyah* karya Abdul Fattah as-Sayyid ath-Thufi, *Badī'ah al-Mītsāl* karya Ma'shum Jombang (w. 1351/1933), *Almanak*

*Menara Kudus* karya Turaikhan Adjhuri, *Nurul Anwar* karya Noor Ahmad SS Jepara, dicetak tahun pada 1986, *al-Maksuf* karya Ahmad Saleh Mahmud Jauhari Cirebon, *Ittifāq Dzāt al-Bain* karya Muhammad Zubair Abdul Karim Gresik, dan lain-lain.

Dari uraian di atas, tampak bahwa kehadiran karya-karya ilmu falak nusantara sejatinya adalah melalui proses historis dan pembacaan repetitif karya-karya yang telah ada sebelumnya. Terlebih penting, kehadiran karya-karya itu merupakan bagian dari tuntutan sosio-religius masyarakat Muslim waktu itu. Kebutuhan itu tampak pula pada substansi karya-karya ulama nusantara di atas. Kebutuhan praktis terkait penentuan lokasi, posisi dan waktu ibadah sejatinya menjadi faktor dominan lahirnya karya dan pemikiran di bidang ilmu falak yang pada akhirnya memberi corak baru di Indonesia modern.

Bila disimak dalam pengantar (mukadimah) beberapa karya di atas, tampak bahwa penulisan karya-karya itu dilatari atas pemenuhan kebutuhan pelajar yang mendalami disiplin ilmu falak, juga dalam rangka mempermudah masyarakat Muslim dalam menentukan lokasi, posisi dan waktu-waktu ibadah sehar-hari secara akurat dan syar'i. Penggambaran historiografi dan transmisi seperti dikemukakan di atas tentu belum lengkap, oleh karena itu perlu kajian lebih komprehensif tentang hal ini dengan melibatkan berbagai aspek dan pendekatan. Tujuannya adalah, diantaranya menguak jaringan keilmuan ilmu falak nusantara dalam kurun abad dua puluh.[]

#### **Referensi:**

- Pof. Dr. Azyumardi Azra, MA., *Jaringan Ulama Timur Tengah dan Kepulauan Nusantara Abad XVII & XVIII* (Jakarta: Prenada Media, cet. II, 2005).
- Departemen Agama RI, *Pedoman Penentuan Arah Kiblat* (Direktorat Jenderal Pembinaan Kelembagaan Agama Islam & Direktorat Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam tahun 1994/1995).

## “GARIS BUJUR” DALAM KONSEPSI KLASIK

Dalam konsepsi empirik-klasik, garis bujur (*khath al-thūl*) bukanlah garis tetap, ia hanya berupa pertengahan lingkaran yang menghubungkan antara kutub Utara dan kutub Selatan, dengan asumsi bahwa Bumi berbentuk bulat. Garis bujur juga pada dasarnya merupakan suatu kesepakatan sepihak yang sama sekali tidak memiliki landasan astronomis, ia murni merupakan hasil pemikiran, pengkajian, dan pilihan manusia. Oleh karena ‘kesepakatan sepihak’ itu dalam perkembangannya terdapat ragam titik acuan dalam penentuan garis bujur ini.

Dalam praktiknya, orang-orang Arab dahulu telah membagi Bumi kepada bujur 180 derajat, yang berarti setengah lingkaran Bumi, hanya saja dalam titik acuannya terjadi keragaman. Sebagian menetapkan garis acuannya melalui kepulauan *Sarandib* (salah satu pulau di India) sebagai dasar acuan dan menetapkannya sebagai bujur nol derajat sebagaimana dipedomani orang-orang India dahulu. Namun di zaman Abbasiyah era al-Ma'mun (w. 218/833), wilayah ini ditetapkan menjadi posisi 90 derajat bujur timur dan 90 derajat bujur barat.

Pendapat lainnya menetapkan garis yang melalui kepulauan Cape Verde (Arab: *ar-ra's al-akhdhar*) di benua Afrika sebagai dasar garis bujur nol sesuai dikemukakan Ptolemeus dalam *Almagest*-nya. Beberapa tokoh Arab yang mengikui pendapat ini adalah: al-Khawarizmi (w. 232/848), Yaqut al-Hamawi (w. 626/1229), Abu al-Fida' (w. 732/1331), dan al-Shufi (w. 376/986). Pendapat lain lagi menetapkan bujur nol melalui wilayah searah Pantai Barat sebagaimana dikemukakan Yaqut al-Hamawi (w. 626/1229) dalam karyanya "*Mu'jam al-Buldān*" (Ensiklopedia Negeri-Negeri).

Dalam perkembangan awal, pengetahuan orang-orang Arab terhadap garis bujur sejatinya berasal dari pengetahuan bangsa India, khususnya dari teks *Sindhind* karya Brahmagupta. Dalam sejarahnya orang-orang India zaman dahulu telah menghitung dan menentukan garis-garis bujur melalui garis pertengahan hari, yang berdasarkan keyakinan mereka, garis ini melintasi pulau Lanka, yang diyakini

sebagai pusat dunia. Lanka (berikutnya disebut Sri Lanka) adalah negara pulau yang terletak di Samudera Hindia lepas pantai tenggara India. Orang-orang Arab dahulu menyebut pulau ini dengan *Sarandib*, sementara kini dikenal dengan Srilanka. Sedangkan orang-orang dahulu menduga bahwa pulau ini terletak pada garis katulistiwa dari arah Utara dan berjarak sekitar 7 derajat. Sementara itu titik perpotongan antara garis katulistiwa dan garis pertengahan hari ini, orang-orang Arab menyebutnya dengan ‘Kubah Bumi’ (*qubbah al-ardh*), yang berjarak sama dari arah Barat, Timur, Utara dan Selatan.

Dari pulau ‘*Lanka*’ atau ‘Kubah Bumi’ ini orang-orang India mulai menghitung bujur-bujur geografis berbagai tempat di Bumi. Berdasarkan ilustrasi mereka, garis (bujur) ‘*Lanka*’ ini melintasi sebuah kota bernama ‘*Ujain*’ dan berpotongan sebesar 75° 43’ BT dan 23° 10’ LU. *Ujain* adalah sebuah kota yang terletak di bagian Utara dataran tinggi India. Dalam perkembangannya nama kota ini berubah menjadi ‘*Uzain*’, berikutnya lagi—seperti tertera dalam teks-teks Arab klasik—berubah menjadi ‘*Arin*’ (*al-Arin*), dan yang terakhir ini merupakan nama yang paling populer dikalangan orang-orang Arab. Perkembangan berikutnya lagi, sebagian orang Arab menjadikan *Arin* ini sebagai katulistiwa. Konsepsi orang-orang Arab ini agaknya menginisiasi al-Jurjani (w. 816/1413), pengarang “*at-Ta’rīfāt*” (Definisi-Definisi), untuk mendefinisikan *Arin* sebagai posisi pertengahan segala sesuatu dan atau titik Bumi yang jarak dua kutub serta panjang siang-malamnya relatif sama. Menurutnya, dalam penggunaan umum, *arin* bisa dan biasa disebut sebagai tempat pertengahan (*mahall al-i’tidāl*).

Secara astronomis, titik *Arin* berada pada posisi rasi *Cancer* yang dalam peredarannya menuju garis katulistiwa. Selanjutnya melalui garis ini menuju arah Barat hingga lokasi pertengahan antara India dan Habasyah yang merupakan pusat Bumi sekaligus dasar perhitungan garis bujur. Menurut al-Biruni (w. 440/1048), beberapa geografer Arab telah memberi standar kepada kawasan kepulauan *Jamkut* sejauh 90 derajat ke Timur dari pulau ‘*Lanka*’ yang merupakan bagian penghujung pusat dunia. Kepulauan *Jamkut* sendiri menurut orang-orang India disebut ‘*Yamakoti*’.

Sementara itu menurut Ptolemeus, dasar perhitungan garis bujur adalah garis yang melalui Kanarichi (dalam sumber-sumber Arab disebut “*Jazr as-Sa’adah*” atau “*Jazr al-Khālidāt*”) di laut Atlantik. Menurut Ptolemeus, *Yamakoti* berada dihadapan *Jazr as-Sa’adah* pada bujur 180 derajat, yang merupakan penghujung dunia bagian Timur. Karena itu pula, menurut Ptolemeus garis bujur *Arin* ini bernilai 90 derajat bujur timur.

Sementara itu Al-Biruni (w. 440/1048) tercatat pernah membangun sebuah benteng bernama ‘*Kangdez*’ sebagai ganti ‘*Jamkut*’. Benteng ini terletak di penghujung Timur garis katulistiwa pada jarak 180 derajat dari ‘*Jazr as-Sa’adah*’ dan 90 derajat ke Timur dari kubah Bumi (*Arin*).

Dalam perkembangannya, konsep ‘Kubah Bumi’ yang terdapat di kota *Arin* telah masuk ke Eropa atas jasa seorang Adelard Bath yang pada tahun 1126 M ia menerjemahkan tabel-tabel astronomi milik Al-Khawarizmi (w. 232/848). Demikian lagi Gerard Cremona telah membawa pemikiran tentang konsep ini pada abad 12 M dari Toledo ke Eropa. Dalam konteks geografi modern, konsep bujur geografis *Arin* memang tampak aneh, namun tidak dipungkiri konsep ini telah mengilhami ditemukannya ‘dunia baru’.

Sementara itu astronom Andalusia bernama Maslamah al-Majrithi, sekitar tahun 398/1007, menjadikan titik permulaan garis pertengahan hari (bujur nol) yaitu garis yang melalui kota Kordova, pada posisi di sebelah Barat Greenwich sekitar 5 derajat. Ada pula yang menjadikan garis bujur utama (garis *Arin*) melalui kepulauan Zanzibar, pantai Timur Tanzania, sebagaimana ada dalam Peta al-Mas’udi.

Sementara itu di era modern, garis bujur adalah garis yang menggambarkan sebuah tempat di belahan Timur maupun Barat bumi dengan satuan derajat, yaitu antara 0 derajat sampai 180 derajat. Berdasarkan kesepakatan dunia, titik pangkal atau garis bujur 0 derajat ini terletak dan dimulai dari kota Greenwich di London, Inggris.[.]

**Referensi:**

- Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Khazanah Astronomi Islam Abad Pertengahan*, Purwokerto: UMP Press, cet. I, 2016.

## “GARIS LINTANG” DALAM KONSEPSI KLASIK

Pengetahuan orang-orang Arab terhadap Lintang terbilang lebih dominan bila dibandingkan dengan pengetahuan Bujur. Dalam konsepsi Arab, garis lintang adalah garis yang permulaannya melalui katulistiwa, sedangkan titik akhirnya dua kutub Bumi pada derajat 90 Utara-Selatan. Yaqut al-Hamawi dalam *“Mu’jam al-Buldān”* (Ensiklopedia Negeri-Negeri), yang mengutip dari Al-Biruni (w. 440/1048), mendefinisikan garis lintang sebagai berikut:

“Lintang suatu tempat berhadapan dengan bujurnya. Pengertiannya dikalangan ahli astronomi adalah jarak terjauh dari katulistiwa ke arah utara, sebab negeri dan peradaban (*imārah*) berada pada bagian ini. Dan berbatasan dari langit suatu lengkung besar yang serupa, yang bersesuaian antara zenit dan *mu’addal nahār*, dan serata ketinggian kutub utara. Karena itu dipandang darinya dan degenerasi kutub selatan. Jika sama, maka sesungguhnya lintang itu tersembunyi, tidak terasa”.

Katulistiwa (Arab: *khath al-istiwā*) dalam konsepsi orang-orang Arab adalah garis lintang nol yang membelah Bumi kepada dua bagian, utara dan selatan. Dinamakan katulistiwa karena sama durasi antara waktu malam dan siang. Dalam praktik awal, penentuan garis katulistiwa sebagai dua bagian Bumi belum secara detail difahami dan diterapkan. Namun orang-orang Arab telah menetapkan durasi seimbang antara malam dan siang. Selain itu juga telah ditetapkan posisi kutub Bumi pada ufuk secara sempurna, dimana Matahari melintas di atas zenit dua kali dalam setahun, yang pertama ketika Matahari berada di titik Aries, dan kedua ketika Matahari di titik permulaan Libra.

Abu al-Fida’ dalam *“Taqwīm al-Buldān”* (Kalender Negeri-Negeri) mengatakan,

“Katulistiwa melintasi dari laut China, ke laut India, ke pantai Zanj, ke belantara Sudan bagian barat, dan berakhir di samudra

bagian barat. Maka, siapa yang tinggal pada salah satu tempat disekitar katulistiwa ini tidak berbeda siang dan malam selamanya. Dua kutub dunia (utara-selatan) berdasarkan ufuk negerinya, dan orbit-orbit tegak lurus di atas ufuk, dan Matahari melewati titik zenitnya dalam setahun dua kali ketika Matahari di titik Aries dan Libra”.

Menurut Yaqut al-Hamawi lagi, Bumi terbagi dua bagian, antara keduanya terdapat katulistiwa yang terbentang dari timur ke barat yang merupakan garis terpanjang bola Bumi. Hal ini sebagaimana halnya kawasan zodiak yang merupakan garis terpanjang orbit (falak). Lintang Bumi dari kutub selatan, dimana beredar disekitarnya bintang Canopus ke arah utara dan beredar disekitarnya bintang *'banāt na'sy'*. Oleh karena itu, bundaran Bumi berada pada posisi katulistiwa 360 derajat, satu derajat senilai 25 *farsakh*. Maka keseluruhannya 9000 *farsakh*. Antara katulistiwa dan tiap-tiap kutub bernilai 90 derajat, dimana pada bundarannya terdapat lintang.

Tentang Katulistiwa, Ibn Khardadzbah berkata, “Bumi terbagi dua bagian, antara keduanya terdapat katulistiwa, yaitu dari timur ke barat yang merupakan bujur Bumi. Ia merupakan garis terbesar di bola Bumi”.

Al-Biruni (w. 440/1048) adalah tokoh astronomi klasik yang memiliki kontribusi di bidang geografi dan geodesi. Dalam karyanya *“al-Qānūn al-Mas’ūdy”* (Undang-Undang Mas’ud), al-Biruni telah menguraikan secara detail konsepsi dan probelmatika lintang. Dalam perhitungannya, ia mendapatkan lintang kota Gazna bernilai 33° 35’ 07”.

Dalam konteks modern, garis lintang adalah garis paralel-khayal pola Bumi yang sejajar dengan ekuator (katulistiwa) yang melingkari Bumi secara horizontal. Garis lintang terbagi kepada dua: garis lintang utara (LU) dan garis lintang selatan (LS), dan jarak antar keduanya dihitung dengan satuan derajat.

Wilayah-wilayah yang berada diantara Katulistiwa yang diapit garis rasi Cancer dan garis rasi Capricorn (antara 23,27 ° LU – 23,27° LS) disebut wilayah tropis, karena sepanjang tahun Matahari

bersinar pada siang hari. Di kawasan ini dikenal dua musim: musim panas dan musim hujan. Sementara wilayah-wilayah antara  $23,27^{\circ}$  LU dan  $66,33^{\circ}$  LU serta antara  $23,27^{\circ}$  LS dan  $66,33^{\circ}$  LS disebut wilayah sub-tropis. Di kawasan ini dapat terjadi empat musim: panas, gugur, dingin, semi. Sementara di wilayah dekat Kutub Utara dan Kutub Selatan ( $90^{\circ}$  LU dan  $90^{\circ}$  LS) dapat terjadi periode dimana dalam satu hari tidak muncul sinar Matahari, atau sebaliknya dalam satu hari Matahari selalu bersinar (dikenal dengan istilah Matahari tengah malam).

Beberapa istilah lain terkait garis lintang adalah:

1. Katulistiwa atau ekuator, yaitu garis lintang  $0$  derajat yang membagi Bumi menjadi dua bagian: utara dan selatan. Garis-garis lintang di belahan Bumi utara dinamakan Lintang Utara (LU) dan garis-garis di belahan Bumi selatan dinamakan Lintang Selatan (LS).
2. Garis titik balik utara (*tropic of cancer*), yaitu garis lintang  $23,5^{\circ}$  LU. Garis ini merupakan garis khayal tempat titik tertinggi Matahari di belahan Bumi utara dan mengakibatkan musim panas di belahan Bumi utara.
3. Garis titik balik selatan (*tropic of capricorn*), yaitu garis lintang  $23,5^{\circ}$  LS. Garis ini merupakan tempat titik tertinggi Matahari di belahan Bumi selatan dan mengakibatkan musim panas di belahan Bumi selatan.
4. Lingkaran Arktik, yaitu garis lintang  $66,5^{\circ}$  LU. Wilayah yang berada di lintang  $66,5^{\circ}$  LU hingga  $90^{\circ}$  LU mengalami fenomena malam selama enam bulan berturut-turut, yaitu ketika Matahari berada di belahan Bumi selatan ( $23,5^{\circ}$  LS). Fenomena siang selama enam bulan berturut-turut juga terjadi, yaitu ketika Matahari berada di belahan Bumi utara ( $23,5^{\circ}$  LU).
5. Lingkaran Antartika, yaitu garis  $66,5^{\circ}$  LS. Wilayah yang berada lintang  $66,5^{\circ}$  LS hingga  $90^{\circ}$  LS juga mengalami fenomena malam selama enam bulan berturut-turut dan siang selama enam bulan berturut-turut pula. Ketika wilayah di lingkaran Arktik tengah mengalami siang selama enam bulan, di lingkaran Antartika mengalami malam selama enam

bulan. Sebaliknya apabila lingkaran Arktik tengah mengalami malam selama enam bulan, lingkaran Antartika mengalami siang selama enam bulan pula.

6. Titik Kutub Utara, yaitu titik  $90^\circ$  LU.
7. Titik Kutub Selatan, yaitu titik  $90^\circ$  LS.

Sementara itu garis bujur adalah garis yang menghubungkan antara kutub selatan dengan kutub utara dan tegak lurus dengan garis lintang. Jika garis lintang melingkari Bumi secara horizontal maka garis bujur melingkari Bumi secara vertikal. Garis bujur (meridian) diartikan sebagai garis khayal yang membujur dan menghubungkan kutub utara dan kutub selatan.

Beberapa istilah terkait garis bujur antara lain:

1. Meridian Greenwich, yaitu meridian nol atau meridian pangkal atau garis bujur  $0^\circ$  yang disepakati dalam Kongres Meridian Internasional di Washington tahun 1884.
2. Bujur Timur (BT), yaitu garis bujur dari Kota Greenwich ke arah timur ( $0^\circ$  BT- $180^\circ$  BT).
3. Bujur Barat (BB), yaitu garis bujur dari Kota Greenwich ke arah barat ( $0^\circ$  BB- $180^\circ$  BB).
4. Garis tanggal internasional (*international date line*), yaitu garis bujur dimana berhimpitnya garis  $180^\circ$  BT dengan  $180^\circ$  BB.

Dalam konteks modern, fungsi garis lintang dan garis bujur adalah guna menentukan koordinat lokasi suatu wilayah. Titik koordinat suatu wilayah (posisi) menjadi sangat penting khususnya bagi dunia navigasi, oseanografi dan penerbangan. Secara lebih spesifik, garis lintang berhubungan dengan iklim, sedangkan garis bujur berhubungan dengan sistem pewaktuan.[]

#### **Referensi:**

- Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Khazanah Astronomi Islam Abad Pertengahan*, Purwokerto: UMP Press, cet. I, 2016.

## ANTARA GEOSENTRIS DAN HELIOSENTRIS

Dalam kajian sejarah ilmu pengetahuan klasik, diskursus tata surya adalah persoalan yang banyak menyita perhatian dan penelitian para filsuf maupun ilmuwan, sejak zaman Yunani hingga era modern. Dialektika mengenai tata surya sejatinya berkisar antara geosentris dan heliosentris. Geosentris adalah konsepsi tata surya yang menempatkan bumi sebagai pusat atau surya, bahkan bumi dipersepsikan berbentuk datar. Sedangkan heliosentris menempatkan matahari sebagai pusat tata surya.

Dalam catatan sejarah, konsepsi heliosentris sesungguhnya pernah—dan boleh jadi yang pertama—muncul dibanding geosentris. Konsepsi ini dikemukakan oleh seorang filsuf Yunani bernama Aristarcus. Hanya saja—menurut catatan para peneliti—pandangan yang dikemukakan Aristarcus tidak didukung oleh argumen yang kuat layaknya sebuah penemuan ilmiah sehingga pemikirannya kala itu tidak menjadi *mindset*. Konsepsi yang diterima dan dianggap paling benar waktu itu adalah konsep geosentris yang dimunculkan oleh Aristoteles. *Mindset* orang-orang ketika itu yang lebih meyakini geosentris ketimbang heliosentris diantaranya didasari pada apa yang terlihat secara indrawi, bukan berdasarkan realita sesungguhnya betapapun tidak terlihat. Juga, karena Aristoteles lebih populer sebagai tokoh ilmu dan filsuf dibanding Aristarcus.

Perkembangan berikutnya, konsepsi geosentris didukung dan dikembangkan oleh Ptolemeus (astronom dan astrolog Yunani yang menetap di Iskandariah) yang bertahan cukup lama. Selama era ini pula anggitan geosentris mencapai kepopulerannya. Konsepsi Ptolemeus mengenai tata surya tertera dalam karya terbesarnya yang berjudul “Almagest”. Memasuki peradaban Islam, buku “Almagest” diterjemahkan ke dalam bahasa Arab yang dalam perkembangannya memberi pengaruh besar bagi kemajuan dunia astronomi dan ilmu pengetahuan secara umum. Tidak hanya terbatas pada aktifitas penerjemahan, tradisi kritik-koreksi dan pembacaan repetitif mendalam juga bermunculan pasca diterjemahkannya buku ini.

Beberapa astronom muslim yang melakukan pekerjaan ini antara lain Al-Battani (w. 317/929), Al-Thusi (w. 672/1274), Al-Biruni (w. 440/1048), Ibn Syathir (w. 777/1375), dan lain-lain. Al-Battani misalnya, ia telah mengajukan model-model planet baru yang berbeda dengan Ptolemeus. Dari rumusannya tampak bahwa model tata surya Al-Battani lebih dinamis ketimbang model Ptolemeus yang statis. Sedangkan Al-Biruni untuk pertama kalinya mengajukan konsep bumi mengelilingi matahari dan mengenai rotasi bumi di porosnya. Sementara itu Ibn Syathir—seperti diungkap Prof. Dr. Shalih an-Nawawi, guru besar astronomi Universitas Cairo—menyatakan bahwa teori-teori yang dikemukakan Copernicus, Brahe, Galileo, dan Kepler pada dasarnya telah dikemukakan oleh Ibn Syathir pada abad 8/14 dalam karyanya *Kitāb Ta’līq al-Arshād, Nihāyāt al-Ghāyāt fī al-A’māl al-Falakiyyāt* dan *Nihāyah as-Sūl fī Tashhīh al-Ushūl*. Prestasi Al-Battani, Al-Biruni dan Ibn Syathir ini setidaknya telah mendahului Copernicus beberapa abad sebelumnya.

Seperti dimaklumi, pasca kemunduran peradaban Islam, peradaban barat secara perlahan namun pasti mulai bangkit dan menemukan momentumnya. Adalah astronom Polandia bernama Nicholas Copernicus (w. 1543 M) pada tahun 1512 M memperkenalkan kembali konsep tata surya heliosentris. Menurutnya, planet-planet dan bintang-bintang bergerak mengelilingi matahari dengan orbit lingkaran. Berikutnya tahun 1609 M konsep ini didukung dan dilanjutkan oleh Johannes Kepler (w. 1630 M). Menurutnya, matahari adalah pusat tata surya, Kepler juga memperbaiki orbit planet menjadi bentuk elips yang terangkum dalam tiga hukum Kepler-nya. Selanjutnya Galileo Galilei (w. 1642 M) telah mengkonstruksi teleskop monumental, ia juga menyimpulkan bahwa bumi bukan pusat gerak. Konstruksinya ini selain memperkuat heliosentris juga membuka lembaran baru ilmu pengetahuan modern.

Akhirnya tokoh-tokoh barat ini dikenal sebagai pembaru dalam dunia astronomi bahkan dalam ilmu pengetahuan modern. Pertanyaan yang muncul agaknya adalah mengapa tokoh-tokoh barat ini yang justru dikenal dan diklaim dunia sebagai pencetus heliosentris, bukannya tokoh-tokoh muslim yang telah

dikemukakan di atas? Ada banyak interpretasi dan pandangan terkait hal ini, disini dikemukakan tiga saja:

*Pertama*, dalam konteks waktu itu persoalan geosentris-heliocentris tidak menjadi prioritas para ilmuwan muslim dan umat Islam secara umum. Persoalan keduanya tidak terlampau terkait dengan persoalan ibadah apatah lagi akidah, sehingga diskursus mengenainya tidak menjadi *trending topic*.

*Kedua*, gagasan heliocentris yang dihadirkan Copernicus justru berada pada momentum tepat dan berikutnya menjadi *trending topic*, dimana ketika itu geosentris menjadi *mindset* dan merupakan keyakinan gereja. Secara diametral kehadiran heliocentris Copernicus merupakan perlawanan terhadap prinsip ajaran agama (gereja) itu. Sebuah ajaran yang demikian diyakini tiba-tiba diubah tentu akan menimbulkan persoalan. Nah, ditengah perdebatan dan pertentangan inilah momentum heliocentris ini hadir, dimana banyak orang yang penasaran dan ingin tahu kebenaran teori heliocentris. Brahe, Galileo, Kepler, Newton, dan Descartes adalah beberapa orang yang berperan mengangkat tema heliocentris.

*Ketiga*, dalam konteks ilmuwan/astronom muslim, pembahasan heliocentris yang tidak terlampau membahana itu adalah dalam rangka keseimbangan pembahasan berbagai cabang ilmu pengetahuan. Hal ini terkait dengan apa yang disebut dengan hierarki keilmuan. Hierarki keilmuan pada dasarnya ibarat sebuah pohon dengan cabang-cabang nan rindang. Cabang-cabang pohon inilah cabang-cabang ilmu tersebut yang mana akarnya al-Qur'an dan as-Sunnah. Ketika suatu ilmu dikembangkan secara 'berlebihan' dan kurang mengindahkan skala prioritas dan urgensinya sejatinya ia akan mengurangi bahkan merusak keindahan pohon tersebut. Seperti dimaklumi, Islam senantiasa memperhatikan aspek urgensi dan skala prioritas (*taqdim al-ahammin min al-muhimm*) yang kesemuanya sebagai manifestasi pandangan tauhid.[]

#### **Referensi:**

- Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Khazanah Astronomi Islam Abad Pertengahan*, Purwokerto: UMP Press, cet. I, 2016.

## “FLAT EARTH” ATAU “SPHERICAL EARTH” ?

Belakangan ini ramai perbincangan mengenai konsepsi bentuk Bumi, bulat (*spherical*) atau datar (*flat*)? Sejatinya, sejak era peradaban Yunani telah ada diskursus tentang ini, bahkan bukan saja pada perdebatan bulat atau datar, namun terdapat pandangan kala itu bahwa Bumi berbentuk perisai, berbentuk drum, berbentuk setengah lingkaran kubah langit, dan berbentuk tabung silinder. Sementara di peradaban China, orang-orang di zaman itu menyebut Bumi berbentuk persegi, sedangkan langit berbentuk bulat. Menurut Thales dari Yunani, Bumi berbentuk cakram datar yang menetap di atas air. Sedangkan menurut Anaximander Bumi tidak cakram datar, tapi melengkung.

Teori bahwa Bumi berbentuk bulat merupakan pendapat dominan dan merupakan awal perkembangan ilmu pengetahuan, karena sejak saat itu logika mulai digunakan untuk memecahkan persoalan-persoalan yang ada. Di zaman Yunani teori ini pernah dikemukakan oleh Pythagoras dan Aristoteles betapapun tidak dengan argumen yang kuat. Di peradaban Islam, konsepsi Bumi berbentuk bulat juga merupakan pendapat populer. Tokoh-tokoh seperti Abu al-Fida' (w. 732/1331), Al-Biruni (w. 440/1048), Al-Mas'udi (w. 346/957), Ikhwan al-Shafa (abad 4/10), dan Ibn Khaldun (w. 808/1405) adalah diantara tokoh yang menganut *spherical earth*.

Abu al-Fida' (w. 732/1331) dalam "*Taqwīm al-Buldān*" (Penanggalan Negeri-Negeri) misalnya, berargumen bahwa terbit dan terbenam planet-planet di belahan Timur dari belahan Barat menunjukkan perputaran planet-planet itu ke Timur dan Barat. Selain itu, posisi ketinggian kutub dan planet-planet di bagian Utara, dan sebaliknya posisi rendahnya di bagian Selatan menjadi bukti bahwa Bumi itu bulat. Bukti lainnya, tatkala ada tiga orang, satu berjalan ke arah Timur, satu ke arah Barat, sementara satu lagi tetap pada satu posisi (tidak melakukan perjalanan). Maka tatkala orang yang ke Barat kembali dari arah Timur, dan yang dari Timur kembali dari arah Barat, maka orang yang kembali dari arah Barat harinya berkurang satu hari, sebaliknya, yang kembali dari arah Timur

harinya bertambah satu hari. Kenyataan ini membuktikan bahwa Bumi itu bulat.

Bukti lain, Matahari dan Bulan dan seluruh planet tidak ditemukan periode terbit dan terbenamnya di berbagai penjuru Bumi dalam waktu yang sama. Tatkala di satu belahan Bumi benda-benda langit terbenam maka pada belahan Bumi lainnya benda-benda langit akan tampak terbit, demikian seterusnya. Hal ini sekali lagi menjadi bukti bahwa Bumi itu bulat.

Al-Biruni (w. 440/1048) dalam beberapa karyanya secara panjang lebar menjelaskan masalah ini, antara lain dalam dua karyanya, “*Ifrād al-Maqāl fī Amr azh-Zhilāl*” (Entri Artikel Tentang Persoalan Bayang-Bayang) dan “*al-Qānūn al-Mas’ūdy*” (Undang-Undang Mas’ud). Secara garis besar, argumen Al-Biruni ada dua: *pertama*, argumen gerhana Bulan dan gerhana Matahari. Gerhana Bulan adalah keadaan dimana piringan Bulan menghalang sinar Matahari sehingga piringan Bulan terjadi secara bersamaan waktunya bagi penduduk Bumi yang dapat melihat Bulan. Sementara gerhana Matahari hanya terhalangnya penglihatan dari sinar Matahari sehingga proses gerhana Matahari tidak sama waktu dan durasinya jika dilihat oleh penduduk Bumi. Dengan demikian fenomena gerhana ini menjadi hujah bahwa bentuk Bumi bulat. *Kedua*, berdasarkan hasil pengamatan mengenai dataran Bumi yang tidak sama, ada yang tinggi dan ada yang rendah, menandakan bahwa bentuk Bumi adalah bulat. Sementara pada dataran rendah terjadinya terbit dan tenggelam Matahari dari waktu ke waktu selalu berubah. Demikian argumen al-Biruni.

Selain itu, pendapat ini juga didukung dengan sejumlah ayat al-Qur’an, antara lain QS. Az-Zumar ayat 5, “*Dia menciptakan langit dan bumi dengan benar. Dia memasukkan malam atas siang dan memasukkan siang atas malam dan menundukan matahari dan bulan, masing-masing berjalan menurut waktu yang ditentukan. Ingatlah! Dialah yang maha mulia, maha pengampun*”). Kata “*at-takwir*” yang juga berakar yang sama dengan kata “*al-kurrah*” (bola atau bulat) dalam ayat ini bermakna bahwa malam menggulung siang dan siang menggulung malam. Kalau malam dan siang dapat saling menggulung, pastilah karena keduanya berada pada satu

tempat yang bulat. Bagaimana keduanya dapat saling menggulung jika berada pada tempat yang datar?

Namun, di era modern, hipotesis bahwa bumi datar mengemuka. Teori ini tercatat pernah dikemukakan oleh Samuel Rowbotham (1816–1884) dari Inggris yang meyakini bahwa Bumi adalah sebuah cakram datar yang berpusat di Kutub Utara dan dikelilingi oleh dinding es Antartika, sementara Matahari dan Bulan berjarak sekitar 4800 kilometer atau sekitar 3000 mil, sedangkan kosmos berjarak 5000 kilometer atau 3100 mil di atas Bumi. Sementara tahun 2016 ini, di Indonesia kembali disuguhkan dengan maraknya artikel-artikel dan tayangan audiovisual yang membahas tentang *Bumi Bulat versus Bumi Datar*. Para pengusung dan pendukung teori ini berargumen dengan sains dan syariat (agama).

Hal ini tentu sedikit mengejutkan, betapa selama berabad-abad diyakini bahwa Bumi itu bulat, namun kini digugat. Secara singkat, para pendukung *flat earth* berargumen antara lain: (1) bahwa daratan dari tempat tinggi (dari pesawat misalnya) sepanjang mata memandang akan terlihat datar. Di dalam pesawat selalu diberitahu bahwa pesawat berada dan terbang dengan ketinggian tertentu (tetap). Jika Bumi berbentuk bulat, seharusnya ketinggian terbang tidak pernah tetap. (2) seperti diketahui bahwa lautan di permukaan Bumi lebih dominan dari daratan. Jika bumi berbentuk bulat, maka air laut akan tumpah dan bergoyang-goyang di semua tempat, namun kenyataannya air tampak diam dan datar. Ini, menurut pengusung *flat earth*, menunjukkan bahwa bumi itu datar, bukan bulat.

Selain itu, aliran *flat earth* juga berargumen dengan ayat-ayat al-Qur'an, diantaranya QS. Al-Ghasiyah ayat 20 dan QS. Al-Hijr ayat 19. QS. Al-Ghasiyah ayat 20 menyatakan bahwa kata *suthihat* (dihamparkan) menunjukkan bahwa bumi itu datar. Sedangkan QS. Al-Hijr ayat 19 menyatakan sekaligus membantah orang-orang yang menduga bahwa bumi itu seperti bola (bulat). Pendapat ini antara lain diperpegangi oleh Al-Qurthubi.

Terlepas dari argumentasi keduanya, diskursus Bumi datar atau Bumi bulat ini tampaknya akan terus ada. Putusan dan pilihan

bulat atau datar juga akan terus berbeda sesuai sudut pandang dan argumentasi masing-masing. Namun sejauh ia tidak berimplikasi pada ranah tauhid (akidah), juga fikih, maka diskursus *flat earth* dan *spherical earth* sesungguhnya tidak ada masalah.[]

**Referensi:**

- Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Khazanah Astronomi Islam Abad Pertengahan*, Purwokerto: UMP Press, cet. I, 2016.

## GMT 2016 Perspektif Sosial-Budaya Indonesia

Perhelatan Gerhana Matahari Total (GMT) 2016 di Indonesia, dalam hitung mundur terus mendekat, berbagai persiapan terkait momen tersebut di kawasan-kawasan yang dilalui GMT terus dilakukan. Pemerintah Indonesia sendiri melalui Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) telah menginisiasi dengan bekerjasama dengan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo), Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, dan Kementerian Pariwisata (Kemenpar) telah melakukan beberapa kali pertemuan guna menyongsong GMT 2016 ini. Sampai saat ini setidaknya telah dilakukan tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama bertempat di kantor pusat LAPAN, Jakarta, dimana dalam pertemuan ini dilakukan uraian mengenai gerhana, sejarah gerhana di Indonesia, dan rencana-rencana yang akan dibuat pada saat GMT 2016. Pertemuan kedua, 14 Januari 2016, bertema “Launching Hitung Mundur Gerhana Matahari Total 2016”, diadakan di Balai Pertemuan Dirgantara, Kantor LAPAN, Rawamangun, Jakarta Timur. Sedangkan pertemuan ketiga, diadakan di Bandung, pada pertemuan ini selain dalam rangka pematangan, juga dibicarakan rencana streaming GMT 2016.

GMT dan GMS tahun 2016 ini memang istimewa karena hanya terjadi di kawasan Inonesia, selebihnya gerhana matahari hanya melintasi wilayah-wilayah lautan. Secara khusus, GMT 2016 ini istimewa setidaknya karena beberapa alasan. *Pertama*, merupakan GMT pertama di abad 21 ini. *Kedua*, di Indonesia, GMT terjadi tepat di hari libur yaitu hari raya Nyepi, dengan demikian momen ini menjadi kesempatan bagi masyarakat untuk membawa keluarganya guna menyaksikan fenomena Gerhana Matahari di berbagai titik GMT, sehingga diprediksi akan sangat semarak. *Ketiga*, bagi umat Muslim, momen ini merupakan sebab adanya salat sunat Gerhana yang memang jarang terjadi. Oleh karena itu, dalam aspek fikih, momen ini baik untuk memberi wawasan kepada umat

Muslim tentang fikih salat gerhana. Sedangkan dalam aspek ilmiah, momen ini baik untuk memperkenalkan apa dan bagaimana terjadinya Gerhana Matahari. Dengan demikian pula disiplin ilmu falak atau astronomi Islam akan bertambah populer di Indonesia, dan diharapkan semakin bertambah peminatnya.

Dalam konteks Indonesia sendiri, GMT pernah terjadi pada tahun 1983 dan 1995. Tahun 1983, GMT terjadi pada hari Sabtu, 11 Juni 1983, pukul 11:29: 27 WIB, selama sekitar 5 menit. GMT 1983 ini mendapat perhatian dari pemerintah yaitu dengan disiarkan secara langsung melalui televisi (TVRI). Hanya saja, masyarakat dilarang melihat secara langsung GMT tersebut karena alasan ancaman kerusakan mata atau kebutaan akibat bahaya radiasi sinar Matahari. Setelah itu, tahun 1995, tepatnya 24 Oktober 1995, GMT juga terjadi di Indonesia yang melintasi pulau Sangihe, Sulawesi Utara. GMT 1995 terlihat biasa-biasa saja oleh karena hanya melintasi bagian Timur wilayah Indonesia. Berbeda halnya dengan momen GMT 1983, momen ini penting diingat karena pada waktu itu disiarkan secara langsung di televisi, namun masyarakat justru dianjurkan untuk tidak keluar rumah, padahal momen ini sangat jarang terjadi. Untuk pendidikan dan atau pengembangan keilmuan, tentu tragedi 1983 itu tidak boleh terulang pada GMT 2016 nanti, tentu dengan mengindahkan tata dan cara aman dalam menyaksikan gerhana Matahari.

Seperti diinformasikan LAPAN, pada GMT 2016 di Indonesia nanti, tercatat telah ada beberapa negara yang akan ambil bagian dalam GMT 2016, baik dalam rangka menyaksikan (observasi) Gerhana Matahari semata maupun melakukan penelitian terkait Gerhana Matahari. Penelitian-penelitian yang dapat dilakukan antara lain korona (mahkota Matahari), manik-manik baily, efek cicincin berlian, evolusi Matahari, dan lain-lain. Selain para ilmuwan dan peneliti, para turis mancanegara juga diperkirakan akan datang ke sejumlah titik GMT guna menyaksikan momen langka ini. Indikasi itu telah tampak setidaknya sejak satu atau dua bulan pra 09 maret 2016, transportasi udara dan penginapan (hotel) dengan destinasi 11 titik GMT di Indoseia telah habis. Ini sekali lagi

menunjukkan betapa antusiasnya masyarakat (baik lokal maupun mancanegara) menyongsong GMT 2016.

Dalam perspektif sosial-budaya Indonesia, Gerhana Matahari 2016 (total maupun sebagian) memiliki arti penting guna memperkenalkan khazanah dan budaya bangsa Indonesia di mata dunia. GMT juga menjadi penegasan akan eksistensi Indonesia di mata dunia. Betapapun para peneliti dan turis mancanegara yang akan datang ke Indonesia nanti dengan tujuan utama melihat GMT 2016, namun secara otomatis para peneliti dan turis ini akan melihat dan disuguhkan aneka khazanah-budaya Indonesia. Hal ini setidaknya dibuktikan yang mana panitia lokal di daerah-daerah yang akan dilalui lintasan GMT telah melakukan sejumlah seremonial berupa pagelaran seni, festival budaya, dan persembahan budaya lokal masing-masing.

Selain itu, populasi Muslim yang mayoritas di Indonesia dan merupakan terbesar di dunia merupakan momen terbaik memperkenalkan identitas dan eksistensi Indonesia di dunia. NKRI, dengan luas geografis, keragaman suku, bahasa, dan agama (Islam, Kristen, Budha, dan Hindu) yang sampai hari ini mampu hidup rukun dan saling berdampingan adalah anugrah yang patut disyukuri dan patut diinformasikan kepada dunia internasional. Eksistensi dan konsistensi ini juga penting guna meng*counter* klaim sepihak yang menyatakan bahwa Indonesia sebagai sarang teroris. Oleh karena itu momen GMT dan GMS 2016 dipandang urgen dan memiliki nilai sosial, budaya, intelektual, dan agama.

Disisi lain, GMT 2016 juga menjadi momen yang baik untuk mengangkat potensi pariwisata Indonesia di mata dunia melalui berbagai festival, pagelaran budaya, seni, kuliner, dan lain-lain yang tampak terus dipersiapkan di daerah-daerah. Selain itu, peristiwa GMT 2016 kali ini juga memiliki nilai promosi yang tinggi oleh karena disaksikan dunia internasional diantaranya melalui *NASA live broadcast*. Juga akan dipromosikan melalui berbagai media cetak dan elektronik internasional, media online, yahoo group, dan sosial media lainnya. Sekedar perbandingan, pada GMT 2012 di Queensland, Australia, berhasil menarik pengunjung sebanyak 60 ribu orang dan 1200 peneliti dari mancanegara. Kementerian

Pariwisata Indonesia sendiri memang telah menargetkan seratus ribu turis mancanegara untuk menyaksikan GMT kali ini. Sedangkan turis lokal, pemerintah menargetkan hingga lima juta orang. Yang terakhir ini sejatinya hanya terkait keuntungan material, namun terlebih penting sesungguhnya, seperti dikemukakan di atas, bahwa momen ini penting untuk memperkenalkan kearifan lokal nusantara di mata dunia.[]

## HIKMAH PERGANTIAN SIANG DAN MALAM

Pergantian siang dan malam merupakan diantara kekuasaan Allah di alam raya. Informasi tentang pergantian siang dan malam dapat dilihat dalam sejumlah ayat, diantaranya dalam QS. Ali Imran (03) ayat 190. Allah berfirman, “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan Bumi dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal” (QS. Ali Imran [03] ayat 190). Dan firman Allah, “Dan Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, Matahari dan Bulan, masing-masing dari keduanya itu beredar dalam garis edarnya” (QS. Al-Anbiya [21] ayat 33). Ayat terakhir ini menjelaskan bahwa malam dan siang telah diatur waktunya dengan pasti, dimana Bumi tidak diam namun bergerak dalam porosnya, serta menyebutkan bahwa Bumi dan Bulan memiliki orbit yang menjelaskan teori heliosentris (Matahari sebagai pusat tata surya).

Fenomena pergantian siang dan malam adalah fenomena yang paling sering dirasakan dan disaksikan oleh manusia di Bumi. Pergantian dua fenomena ini terjadi disebabkan perputaran Bumi pada porosnya dan perjalanan Matahari pada orbitnya. Oleh karena perputaran (rotasi) Bumi ini pula, sebagian kawasan Bumi akan menghadap Matahari dan mendapat sinarnya. Selanjutnya bagian yang mendapat sinar ini menjadi terang dan disebut dengan siang. Sebaliknya, bagian yang membelakangi Matahari tidak terkena sinar Matahari, sehingga kawasan ini menjadi gelap dan disebut malam. Seperti dimaklumi, fenomena ini terjadi dan berlangsung secara periodik dan terus-menerus yang seluruhnya memberi manfaat bagi manusia, hewan dan tumbuhan.

Dalam ayat lain, Allah menjelaskan bahwa pergantian siang dan malam ini diungkapkan dengan kalimat “memasukkan malam ke dalam siang” dan “memasukkan siang ke dalam malam”. Ungkapan ini merupakan isyarat bahwa hanya Allah yang dapat melakukan hal ini semua. Allah berfirman, “Demikianlah karena Allah (kuasa) memasukkan malam ke dalam siang dan memasukkan siang ke

dalam malam dan sungguh Allah maha mendengar lagi maha melihat” (QS. Al-Hajj [22] ayat 61).

Seerti diketahui, bahwa Bumi mengelilingi Matahari menyebabkan perubahan pada letak dan jaraknya dari Matahari. Adakalanya Matahari berada di tengah belahan Bumi (katulistiwa), namun adakalanya di bagian selatan atau di utaranya. Selain berpengaruh pada panjang pendeknya waktu, peredaran Bumi mengelilingi Matahari juga akan menyebabkan pergantian musim di sejumlah bagian Bumi. Tatkala Matahari berada di bagian utara, maka daerah ini berada pada musim panas, dan wilayah bagian selatan berada dalam musim dingin, demikian sebaliknya.

Terkait pergantian musim ini, sebagian manusia memanfaatkannya untuk menetapkan waktu bepergian seperti yang dilakukan oleh orang-orang Quraisy dahulu di Jazirah Arab. Pada musim panas orang-orang Quraisy pergi menuju ke utara guna melakukan aktifitas berdagang. Pemilihan ini disebabkan oleh karena cuaca di daerah tujuan tersebut berada dalam keadaan panas lagi cerah, sehingga perjalanan tidak terganggu oleh cuaca dingin dan hambatan lainnya. Sedangkan pada musim dingin orang-orang Quraisy memilih untuk berdagang ke arah selatan yang cuacanya lebih sejuk dan hangat. Atas fenomena ini, Allah menggambarannya dalam firmanNya, “Karena kebiasaan orang-orang Quraisy yaitu bepergian pada musim dingin dan musim panas” (QS. Quraisy [106] ayat 1-2). Di wilayah-wilayah lainnya di permukaan Bumi hal ini juga berlaku, dimana manusia senantiasa dituntut menyesuaikan situasi alam ini dengan aktifitas mereka.

Pergantian siang-malam ini juga menyebabkan adanya displai energi Matahari ke Bumi, dan selanjutnya membantu mengontrol sirkulasi cuaca panas dan dingin, dan membantu mensuplai sinar Matahari ke berbagai pelosok Bumi. Hikmah lainnya lagi adalah membantu menetralsir berbagai aktifitas di permukaan Bumi.

Sementara itu hikmah filosofis pergantian siang-malam adalah bahwa kehidupan tidak selamanya terang, namun adakalanya malam yang bakal menjelang. Sebaliknya, kehidupan tidak selamanya gelap, tentu ada pagi yang akan datang membawa terang dan membawa perubahan.

Silih bergantinya siang dan malam juga menciptakan kehidupan di muka Bumi, manusia mengetahui sistem waktu dan menyusun sejarah dari peristiwa-peristiwa penting dari masa ke masa. Tanpa adanya pergantian antara malam yang gelap gulita dan siang yang terang benderang, kehidupan di atas permukaan Bumi tidak akan berlangsung, manusia tidak pernah merasakan peredaran waktu dan tidak mengenal catatan sejarah dari peristiwa-peristiwa masa lalunya. Dari pergantian malam dan siang juga diketahui hakikat bahwa Bumi yang kita huni ini berbentuk bulat, berputar pada porosnya dan mengorbit Matahari secara teratur. Dengan demikian manusia mengetahui tahun, pergantian musim, menentukan bulan, pekan dan hari. Hal ini merupakan suatu keharusan untuk melestarikan kehidupan di Bumi. Silih bergantinya siang-malam secara teratur ini berlangsung terus-menerus hingga Bumi beserta isinya berakhir (kiamat).

Disamping itu semua, tujuan dari pergantian malam yang gelap dan siang yang terang adalah terkait pembagian hari bagi bumi untuk menjaga stabilitas kehidupan sehari-hari. Malam sejatinya menggambarkan ketenteraman dan peristirahatan. Sedangkan siang diciptakan sebagai waktu untuk beraktifitas dan beramal. Dengan demikian manusia akan mengerti bahwa bahwa waktu itu tidak semata siang hari terus-menerus. Sebaliknya, waktu tidak semata malam hari secara terus menerus, namun keduanya saling berganti satu sama lain, dan pergantian ini merupakan hakikat dari kesempurnaan yang saling melengkapi. Dengan demikian pula manusia akan mengerti betapa berharganya waktu malam tatkala berada di siang hari, demikian lagi betapa berharganya siang hari tatkala malam hari nan sunyi. Demikianlah keistimewaan, manfaat, dan keutamaan pergantian siang dan malam bagi manusia di permukaan bumi ini.[]

## OIF DAN DINAMISASI PERADABAN

Seyyed Hossein Nasr dalam karyanya *“Science and Civilization in Islam”* menyatakan bahwa observatorium adalah warisan yang teramat berharga sebagai dimiliki oleh peradaban Islam. Observatorium sendiri adalah puncak pengetahuan, ide dan gagasan dalam astronomi. Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (disingkat OIF UMSU) memiliki motto *“memotret semesta demi iman dan peradaban”*, dan sejauh ini OIF bergerak dengan filosofi motto ini. *“Memotret semesta”* bermakna bahwa pengamatan benda-benda langit merupakan bagian integral dari sebuah observatorium. Tanpa aktifitas observasi maka sebuah observatorium tak layak disebut “observatorium”. *“Demi iman”* merupakan ungkapan tauhid dan tujuan tertinggi manusia. Mengamati langit, selain eksplorasi alam semesta, juga merupakan bagian dari upaya mengokohkan keimanan kepada Allah. Kita hidup dalam sebuah tatanan tata surya yang begitu sempurna, kita hidup di planet Bumi yang tak serupa dengan planet-planet lainnya. Di Bumi tempat kita berada terdapat udara, air, tanah, bebatuan, gravitasi, dan lain-lain. Bumi yang kita huni bergerak pada porosnya (rotasi) dan mengelilingi pusat tata surya (revolusi) bernama Matahari. Matahari sendiri meski lamban terus bergerak mengelilingi apa yang disebut dengan Galaksi, yang mana galaksi tempat kita berada bernama Bima Sakti. Galaksi adalah sebuah wahana besar di alam semesta yang mewadahi beribu-ribu bahkan berjuta-juta benda jagat raya. Sedangkan Galaksi jumlahnya di alam semesta ini tak terhitung jumlahnya. Ini menunjukkan betapa luas dan luar biasanya alam raya ciptaan Allah, dan betapa tak seberapa kita (manusia) sebagai makhluk Allah di planet Bumi ini. Maka, seberapa pantaskah manusia menyombongkan diri dengan enggan mensyukuri nikmat-nikmat-Nya.

*“Demi peradaban”* bermakna bahwa pengkajian dan penelitian keantariksaan merupakan bagian dari apresiasi dan akomodasi terhadap perkembangan zaman. Agama Islam, sebagai diyakini Muhammadiyah dan UMSU ada di dalamnya, adalah agama

yan menghargai ilmu pengetahuan dan teknologi dimana antara dimensi ideal wahyu dan peradaban manusia sejatinya akan selalu berselaras. Pendirian sebuah observatorium bernama OIF UMSU adalah apresiasi konkret terhadap perkembangan zaman ini.

Hampir dua tahun pasca berdirinya OIF harus diakui banyak hal yang belum dicapai sesuai harapan idealnya. Namun satu hal yang patut ditekankan disini, bahwa dalam konteks yang luas dan utuh, keberadaan OIF tidak sekedar sebuah lembaga keilmuan pada sebuah universitas (UMSU). Namun sesuai kesan filosofisnya, OIF adalah sebuah 'peradaban'. Hadir dan berdirinya OIF lebih pada persoalan tuntutan peradaban dan merupakan bagian dari upaya mempertautkan dimensi ideal wahyu dan peradaban manusia. Mengamati langit sebagai kegiatan integral sebuah observatorium selain dalam rangka eksplorasi alam semesta dan pengembangan keilmuan, juga dalam rangka menerjemahkan ayat-ayat Allah di segenap semesta. Seperti diketahui, al-Qur'an dalam konstruksinya tidak semata berbicara tentang akidah dan ibadah, tetapi juga berbicara tentang alam raya (*al-kawn*) yang manusia dititah untuk memikirkan, merenungkan, dan selanjutnya mengambil hikmahnya.

Dalam konteks ideal, sebuah observatorium meniscayakan tiga pilar yang saling terkait antara satu dengan yang lain. Tiga pilar itu adalah: (1) sumber daya manusia, (2) manajemen, dan (3) patronase pemimpin. Tiga pilar ini sejatinya berjalan secara bersamaan dan aktif-kolektif. Pilar SDM adalah terkait dengan konsep, rancangan, ide, gagasan dan terobosan mengenai apa dan bagaimana observatorium dikembangkan. Sejumlah ahli (pakar) dengan spesialisasi astronomi yang mumpuni tentu dibutuhkan dalam hal ini. Bahwa hasil yang maksimal kerap akan selalu ditentukan oleh konsep yang matang agaknya merupakan sunatullah. Selanjutnya, konsep (ide) yang matang bila tidak ditata dan dikelola (manajemen) secara baik maka ia tidak lebih sekedar idealisme dan obsesi dalam fikiran belaka. Manajemen diperlukan untuk mengelola ide-ide dan gagasan-gagasan itu untuk dapat diterapkan. Dipastikan bahwa tugas ini tidak dapat dititahkan apatah lagi dibebankan pada satu orang.

Dua pilar ini (SDM dan manajemen) juga belum sempurna bila tidak didukung dengan kekuatan pendanaan terkait penyiapan sarana dan prasarana. Seperti dimaklumi, pengamatan langit adalah aktifitas yang sangat dinamis selain simultan. Diperlukan instrumen-instrumen pencari dan penjejak benda-benda langit yang memadai sesuai perkembangan zaman. Dalam kenyataannya, instrumen-instrumen ini (khususnya teleskop) terus berkembang sesuai perkembangan zaman. Oleh karena itu, kekuatan finansial mutlak diperlukan. Oleh karena itu pula, kebijakan dan keyakinan pemimpin terkait alokasi biaya mutlak diperlukan.

Di era kini, kemandirian finansial dalam sebuah ‘proyek peradaban’ merupakan faktor penting yang bila tidak terpenuhi ia bak bertepuk sebelah tangan. Merupakan kelaziman bahwa sebuah terobosan besar akan selalu paralel dengan biaya besar. Dalam sejarah kita punya contoh ideal tentang betapa menentukannya biaya besar untuk sebuah tujuan besar itu, yaitu apa yang dipraktikkan oleh Khalifah Al-Manshur pada zaman Dinasti Abbasiyah. Untuk menggalakkan kajian dan riset di bidang langit (astronomi), khalifah tanpa ragu membelanjakan dana negara yang besar untuk pengembangan kajian astronomi ketika itu.

Sejarah mencatat, kemajuan astronomi pada era Abbasiyah sangatlah luar biasa, bahkan ia yang terbaik dalam sejarah peradaban Islam. Faktor penting kemajuan astronomi era Abbasiyah itu adalah tersedianya SDM dan adanya perhatian serta alokasi dana yang besar dari dan oleh raja ketika itu.

Harus diakui bahwa sampai hari ini obsesi dan idealisme OIF belum terwujud sepenuhnya, ada sejumlah faktor yang melatarinya, selain usia yang masih amat belia tadi, yaitu pada aspek pengkaderan dan atau penyiapan SDM. Penyiapan kader-kader terbaik guna melanjutkan estafet kegiatan penelitian dan pengamatan di ‘peradaban’ OIF adalah sebuah ‘harga mati’. Jika tidak, tentu hanya akan menunggu waktu.

Penyiapan kader dimaksud adalah dalam dua pola: jangka pendek dan jangka panjang. Jangka pendek terkait penyediaan tenaga terampil guna mengelola dan menjalankan OIF dalam aktifitas kesehariannya, khususnya melayani kunjungan (publik).

Tentu, wawasan dan pemahaman standar tentang astronomi dan observatorium sangat diperlukan. Sampai hari ini, setidaknya telah mencapai dua ribuan pengunjung yang datang ke OIF (yang mayoritasnya dari sekolah-sekolah) guna menyaksikan simulasi alam semesta, mengamati benda-benda langit, mengenal instrumen-instrumen astronomi, dan lain-lain. Sedangkan jangka panjang terkait penyiapan ahli guna merespon dan mengapresiasi perkembangan astronomi modern. Juga dalam rangka ikut andil dalam persoalan dunia Islam yang memiliki kaitan dengan astronomi yaitu terkait perumusan kalender Islam Global yang belakangan ini telah dihihtarkan oleh dunia Islam. Disini, secara tegas, diperlukan sarjana, master, dan doktor, bahkan profesor di bidang astronomi baik dalam ranah teoretis, praktis maupun filosofis. Jika penyiapan jangka panjang ini tidak diakomodasi, maka OIF tidak lebih sekedar observatorium lokal yang terpublis secara nasional namun tak berdaya maksimal. Secara operasional tampak fenomenal, namun secara substansial dangkal. Untuk itu, kita harus mengerahkan dan mengarahkan fikiran, cara pandang, dan *mindset* ke hal substansial terkait warisan peradaban Islam yang teramat berharga ini.[]

## WAKTU MAGRIB

### Menurut Kaul “Qadim” dan Kaul “Jadid” Imam Syafi’i (w. 204/819)

Secara etimologi, ‘*qaul*’ berarti perkataan atau ujaran, *qadīm* berarti lama atau terdahulu, sedangkan *jadīd* berarti baru atau terkini. Dalam khazanah fikih Islam, *qaul qadīm* dan *qaul jadīd* adalah istilah yang dinisbahkan kepada pendapat Imam Syafi’i (w. 204/819). Secara terminologi, *qaul qadīm* berarti fatwa-fatwa Imam Syafi’i yang ia keluarkan ketika berada di Bagdad. Sementara *qaul jadīd* berarti fatwa-fatwa yang ia keluarkan ketika berada di Mesir.

Dari definisi ini, tampak bahwa periodisasi dua *qaul* Imam Syafi’i dibedakan berdasarkan waktu dan tempat. Fatwa-fatwa *qadīm* banyak tertuang dalam “*ar-Risālah*” dan “*al-Hujjah*”. Sedangkan fatwa-fatwa *jadid* banyak tertuang dalam *ar-Risālah (al-Jadīdah)*, *al-Umm*, *al-Amaly*, *al-Imlā’*, dan lain-lain.

Selain dalam buku-buku yang disebutkan di atas, terdapat beberapa buku lagi yang ditulis oleh murid-murid Imam Syafi’i (*ashab*) sehingga dapat dikategorikan sebagai representasi pendapat-pendapat Imam Syafi’i. Buku-buku itu adalah: *Jāmi’ al-Muzany al-Kabīr*, *Jāmi’ al-Muzany ash-Shaghīr*, *Mukhtashar al-Muzany al-Kabīr*, *Mukhtashar al-Muzany ash-Shaghīr*, *Mukhtashar ar-Rabī’*, *Mukhtashar al-Buwaithy*, dan *Kitāb al-Harmalah*.

Pada *qaul qadīm*, Imam Syafi’i mengatakan waktu Magrib berlanjut hingga hilangnya awan merah (*syafaq*). Ini sesuai dengan pendapat Ahmad, Abu Tsaur, Daud, dan tersebut dalam satu riwayat dari Malik. Dan *qaul qadīm* ini diriwayatkan oleh Abu Tsaur.

Al-Mawardi dalam “*al-Hāwy al-Kabīr*”nya menambahkan, bahwa banyak ulama Syafi’iyah tidak mengakui keberadaan fatwa *qaul qadīm* tentang waktu Magrib ini karena tidak terdapat dalam riwayat al-Za’farani, perawi *qaul qadīm* yang paling terpercaya, bahkan ia meriwayatkan pendapat yang sama dengan *qaul jadid*. Namun sebagian dari mereka menerima riwayat Abu Tsaur tersebut dan menganggapnya sebagai fatwa *qaul qadīm* asy-Syafi’i. Terhadap masalah ini, Lahmuddin Nasution berpendapat, sesuai dengan kaidah-kaidah yang berlaku dalam periwayatan, pendapat yang

kedua inilah yang lebih tepat, sebab Abu Tsaur adalah perawi yang diakui sebagai *tsiqah* (terpercaya).

Adapun beberapa dalil dan argumen atas *qaul qadīm* adalah: (1) Hadis dari ‘Abd Allah bin Umar: “waktu magrib (berlanjut) selama belum hilang cahaya *syafaq*” [HR. Al-Baihaqi]. (2) Hadis dari Sulaiman bin Buraidah: “Bahwa pada hari pertama Rasulullah Saw salat pada saat terbenam matahari, dan pada hari kedua pada waktu (menjelang) hilangnya *syafaq*” [HR. Muslim]. (3) Hadis dari Abu Hurairah: “sesungguhnya (waktu) salat itu ada awal dan akhirnya, awal waktu magrib adalah saat terbenam matahari dan akhirnya ketika hilang *syafaq*” [HR. Al-Baihaqi]. (4) Hadis dari Zaid bin Tsabit: “Bahwasanya Nabi Saw. membaca surat al-A’raf pada salat Magrib” [HR. Al-Bukhari dan Muslim]. (5) Salat Magrib sama dengan salat fardu lainnya yaitu mempunyai awal dan akhir waktu. (6) Salat Magrib dapat dijamak dengan salat Isya’. Ini menunjukkan bahwa waktunya bersambung dengan waktu Isya seperti halnya waktu Zuhur dengan waktu Asar. (7) Anak yang mencapai kedewasaan, perempuan yang suci dari haid, dan orang kafir yang masuk Islam, sebelum hilang *syafaq* dikenakan kewajiban salat Magrib. Ini menunjukkan bahwa saat menjelang hilang *syafaq* masih termasuk waktu Magrib.

Sementara dalam *qaul jadīd*, Imam Syafi’i mengatakan bahwa waktu Magrib hanya sesaat sejak terbenam matahari. Imam an-Nawawi menyatakan bahwa waktu Magrib, menurut *qaul jadīd*, berlangsung hanya seukuran melakukan wuduk, menutup aurat, azan, ikamah, dan melaksanakan salat lima rakaat.

Sementara itu dalil yang mendasari *qaul jadīd* adalah: (1) Hadis Ibn ‘Abbas: “Jibril bertindak sebagai imam bagiku dan melakukan salat Magrib pada hari pertama pada saat orang puasa boleh berbuka dan pada hari kedua juga demikian, ia tidak melambatkannya”. (2) Hadis Jabir, ia mengatakan: “Kami melakukan salat Magrib (dengan Rasulullah Saw) kemudian kami keluar untuk berlomba memanah. Sampai tiba di perumahan Bani Salamah kami masih dapat melihat sasaran”. (3) Hadis Jabir yang menceritakan: “Bahwa ketika Rasulullah Saw menerangkan waktu-waktu salat kepada seseorang yang menanyakan hal itu, beliau melakukan salat

di hari pertama pada saat terbenam matahari, dan pada hari keduanya ia melakukan demikian seperti hari sebelumnya”. [HR. Muslim]. (4) Hadis riwayat Makhramah bin Sulaiman: “Bahwa Nabi Saw. berkata, Jibril mengimami saya dua kali salat Zuhur, dua kali Asar dan dua kali salat Isya dengan waktu yang berbeda, tetapi untuk salat Magrib ia melakukannya pada waktu yang sama”. [HR. al-Baihaqi]. (5) Riwayat yang menyebutkan bahwa dalam suatu tugas jihad, Abu Ayyub pernah datang ke Mesir. Ia menegur ‘Uqbah bin Amir, wali negeri Mesir, yang ketika itu terlambat melakukan salat Magrib. Jawaban ‘Uqbah bahwa mereka sedang sibuk tidak diterima oleh Abu Ayyub. Ia berkata, tidakkah engkau dengar Rasulullah Saw bersabda, “Umatku akan senantiasa berada pada fitrahku selama mereka tidak melambatkan Magrib sampai terlihat bintang-bintang?”. Ini jelas menunjukkan bahwa waktu Magrib itu pendek. (6) Hadis Aisyah: “Bahwa Nabi Saw bersabda, umatku akan senantiasa pada sunahku selama mereka menyegerakan salat Magrib” [HR. Al-Baihaqi].

Ini menunjukkan bahwa melambatkan Magrib tidak termasuk dalam Sunah dan berarti pula bahwa waktu Magrib itu hanya sebentar. Selain itu terdapat riwayat yang menceritakan bahwa pada suatu kali Umar terlambat melakukan salat Magrib sampai terbit dua buah bintang, kemudian ia memerdekakan dua orang budak dan berkata, hendaklah kamu melakukan salat ini pada saat jalan-jalan masih terang. Peristiwa ini terjadi di hadapan para sahabat dan mereka tidak memberi bantahan. Hal ini juga teguran Abu Ayyub terhadap ‘Uqbah bin Amir di atas, dapat menunjukkan kesepakatan mereka bahwa waktu Magrib hanya sebentar.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa perubahan fatwa *qaul qadīm* dengan *qaul jadīd* Imam Syafi’i sangat terkait erat dengan pengaruh dalil, yang meliputi materi hadis yang digunakan. Selain itu, perbedaan sudut pandang dan penafsiran terhadap hadis-hadis yang ada dan perbedaan tingkat ketajaman analisis dalam melakukan qiyas juga sangat menentukan.

Berdasarkan penelitian para ulama Syafi’iyah (*ashhāb*), mereka menyatakan tentang batas waktu Magrib pada *qaul qadīm* lebih kuat (*azhhar*) daripada *qaul jadīd* dan selanjutnya *qaul qadīm*-

lah yang difatwakan. Seperti penegasan Imam an-Nawawi (w. 676/1277) dalam “*Minhāj at-Thālibīn*” yang mengatakan “*al-qadīm azhhar*” (pendapat terdahulu lebih kuat).[]

**Referensi:**

- Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Waktu Salat Menurut Fikih dan Astronomi*, Medan: LPPM UISU, cet. I, 1437/2016.
- Lahmuddin Nasution, *Pembaruan Hukum Islam dalam Mazhab Syafii*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, cet. I, 2001.

# TOKOH

## IBN MAJDI (W. 850/1447) ASTRONOM MUSLIM ABAD PERTENGAHAN

Nama lengkapnya Syihābuddīn Abū al-Abbās Ahmad bin Rajab bin Taibugā al-Majdī al-‘Allā’i bin Abdillāh al-Qāhirī asy-Syāfi’ī. Populer dengan nama Ibn al-Majdi (Ibn Majdi), nisbah kepada kakeknya (Ibn Taibugā al-Majdi al-‘Allā’i). Lahir di Kairo pada bulan Zulhijah 767/1366 dan wafat 11 Zulhijah 850/1447.<sup>1</sup> As-Sakhawi (w. 902/1496) dan Asy-Syaukani (w. 1250/1834) menuturkan bahwa Ibn Majdi lebih banyak menghabiskan waktu di kediamannya yang berdekatan dengan Masjid Al-Azhar (Al-Sakhawi, t.t.: 300, Al-Syaukānī, 1979: 57). Ia dikenal dermawan, gemar memberi bantuan kepada para pelajar yang kurang mampu. Beberapa gurunya adalah: Al-Bulqaini, Ibn Mulaqqin, Al-Kamāl ad-Damīri as-Syarf Mūsā bin al-Bābā, Asy-Syams al-‘Irāqi, At-Taqī bin ‘Izzuddīn al-Hanbali, asy-Syams al-‘Ajami, dan al-Mihyawī al-Qurawī (Al-Sakhawi, t.t.: 300).

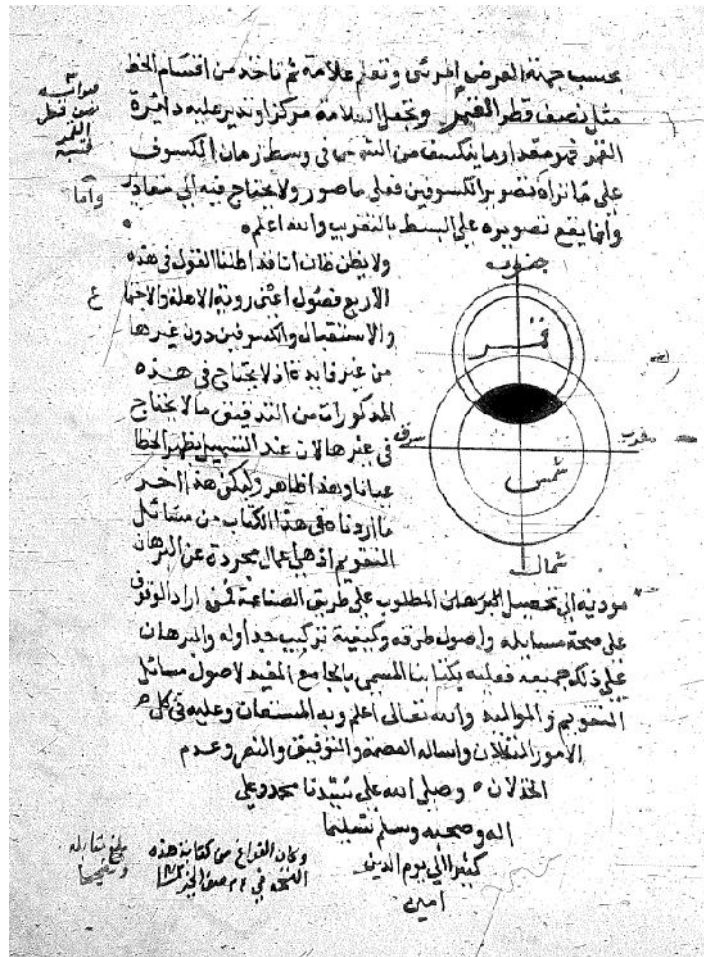
Ibn Majdi memiliki pengetahuan luas dalam berbagai disiplin ilmu. Namun demikian keahlian utamanya adalah astronomi dan matematika. Ia hidup pada masa-masa puncak berkembang dan bergejolaknya ilmu pengetahuan dunia yaitu abad 8-9/14-15, era Mamalik. Cakrawala pengetahuan Ibn Majdi dapat terlihat melalui karya-karya yang ia tinggalkan meski sebagian besar telah hilang. As-Suyūthī (w. 912/1506) mengatakan, di zamannya Ibn Majdi unggul dalam berbagai cabang ilmu dimana tidak banyak orang yang mampu mengimbangnya. Beberapa literatur bibliografi bahkan menyebutkan Ibn Majdi adalah seorang terkemuka dalam bidang aritmetika, geometri, astronomi, faraid dan tata waktu (*mīqāt*) [al-Sakhawi, t.t.: 300]. Selain itu, ia juga menguasai fikih dan nahwu (bahasa Arab).

---

<sup>1</sup> Biografi Ibn Majdi selengkapnya, lihat: *Adh-Dhau’ al-Lāmi’* I/300-303, *al-Badr ath-Thāli’* 56-58, *Husn al-Muhādharah* I/250, *Syadzarat ad-Dzahab* VII/268, *al-A’lām* I/125, *Mu’jam al-Mu’allifin* I/138, *Hadiyyah al-‘Arifin* V/128, *Kasyf azh-Zhunūn* I/64, 577, 758.

Karya spektakulernya adalah koleksi tabel-tabel astronomi hasil observasi benda-benda langit yang ia kumpulkan, dikenal dengan *zij*. *Zij* sendiri merupakan karya populer yang pada umumnya ditekuni para astronom waktu itu. Tabel milik Ibn Majdi yang paling terkenal adalah “*Ad-Durr al-Yatīm fī Shinā’ah at-Taqwīm*” yang memuat data-data astronomis harian planet-planet dan benda-benda langit. Keunggulan *zij* milik Ibn Majdi ini tampak dari banyaknya ulama yang melakukan penelaahan atasnya di masanya dan masa sesudahnya. Ibn Majdi sendiri tercatat pernah memberi penjelasan (*syarh*) terhadap *zij*nya ini. Berikutnya Izzuddin al-Wafā’i (w. 874/1469), Ibn Abi al-Fath as-Shūfi (w. 883/1478), Hasan bin Khalīl al-Karādīsī (w. 887/1482) dan lainnya tercatat pernah menelaah dan memberi komentar (*syarh*) terhadap *zij* ini (King & Kennedy, 1986: 49-68). Hal ini tidak lain menunjukkan posisi ilmiah Ibn Majdi dan urgensi “*Ad-Durr al-Yatīm fī Shinā’ah at-Taqwīm*” dalam sejarah keilmuan astronomi. As-Suyuthi dalam “*Adh-Dhau’ al-Lāmi*” secara tegas mengapresiasi karya ini dengan mengatakan “... *wa huwa nafīs fī bābihi*” (...buku ini sangat baik dalam tema bahasannya) [Al-Sakhawī, t.t.: 301]. Di era kontemporer, David King bersama E.S. Kennedy tercatat pernah melakukan penelitian atas karya ini, tertuang dalam sebuah artikel berjudul “Ibn al-Majdi’s Table for Calculating Ephemerides” (King & Kennedy, 1986: 49-68).

Seperti dikemukakan, kepiawaian utama Ibn Majdi adalah bidang astronomi dan matematika dimana keduanya berhubungan erat. Dua keahlian keilmuan ini tercermin dalam karya-karya yang ia tulis. Melalui penelaahan beberapa diantaranya, ditemukan gambaran mengenai pengetahuannya, baik dalam ranah teori maupun praktik. Uraianannya terkait perhitungan dan praktik astronomis—khususnya penanggalan (kalender)—terbilang lengkap dan rinci di zamannya. Persoalan ini ia kupas dalam karyanya berjudul “*Al-Manhal al-‘Adzb az-Zulāl fī Hall at-Taqwīm wa Ru’yah al-Hilāl*” dan “*Khulashah al-Aqwāl fī Ma’rifah al-Waqt wa Ru’yah al-Hilāl*”. Keduanya berbicara tentang metode penentuan awal bulan dengan cara mengamati bulan sabit.



Gambar: Naskah “*Ghunyah al-Fahīm wa ath-Thariq Ilā Hall at-Taqwīm*” karya Ibn al-Majdi (w. 850/1447)

Sementara sumbangannya di bidang astronomi teoretis adalah terobosannya terkait perbedaan ukuran jarak terjauh matahari, standardisasi dan interpolasi gerak planet dalam orbitnya yang berbeda antara satu lokasi dengan lokasi lain, penentuan berbagai arah melalui ketinggian kutub, menentukan arah dari berbagai tempat bidang datar maupun bidang miring. Ia juga piawai menentukan ketinggian matahari yang sinarnya tidak jatuh (sampai) di suatu tempat. Dimaklumi untuk memahami persolan-persolan ini membutuhkan pengetahuan matematika, geometri dan segi tiga bola. Sumbangan lainnya adalah Ibn Majdi tercatat pernah memberi

koreksi (*tanqīh*) terhadap teori-teori yang dikemukakan Ptolemeus. Berikutnya King menyebut Ibn Majdi sebagai prototipe (namūdzej) astronomi di era Mamalik.

Astronomi sebagai disiplin ilmu yang paling ditekuni Ibn Majdi pada akhirnya membuatnya banyak menulis karya di bidang ini. Berdasarkan informasi tertulis, karya-karya Ibn Majdi saat ini tersebar di berbagai negara: Mesir, Suriah, Irak, Belanda, Inggris, dan Prancis. Beberapa karyanya –seperti tertera dalam buku-buku bibliografi– adalah:<sup>1</sup>

- Irsyād as-Sā'il ilā Ushūl al-Masā'il
- Irsyād al-Hā'ir ilā Takhthīth Fadhl ad-Dā'ir,
- Zād al-Musāfir li Ma'rifah Fadhl ad-Dā'ir
- Kitāb al-'Amal bi Rub' al-Muqanṭharāt
- Tuhfah al-Habīb fi Nashb al-Bādzāhij wa al-Mihrāb
- Khulashah al-Aqwāl fi Ma'rifah al-Waqt wa Ru'yah al-Hilāl
- Ar-Raudh al-Azhār fi al-'Amal bi ar-Rub' al-Musattar
- Al-Fushūl al-'Asyrah fi al-'Amal bi ar-Rub' al-Muqanṭharāt fi 'Ilm al-Mīqāt li Ma'rifah al-Waqt wa al-Qiblah
- Al-Manhal al-'Adzb az-Zulāl fi Ma'rifah Hisāb al-Hilāl
- Al-Qaul al-Mufid fi Jāmi' al-Ushūl wa al-Mawālid
- Ad-Durar fi Mubāsyr al-Qamar
- Risālah fi al-'Amal bi al-Jaib
- Ad-Dau' al-Lā'ih fi Wadh' al-Khuthuth 'ala Safā'ih
- Risālah fi ar-Rub' al-Hilālī
- Risālah fi Istikhrāj at-Tawārikh Ba'dhuhā min Ba'dh
- Risālah fi Ikhrāj al-Qiblah min Gair Dā'irah Itsnā 'Asyara Baitan
- At-Tashīl wa Taqrīb fi Turuq al-Hall wa at-Tarkīb
- Al-Isyārāt fi Kaifiyyah al-'Amal bi al-Mahlūlāt
- Ad-Durr al-Yatīm fi Sinā'ah at-Taqwīm
- Kasyf al-Haqā'iq fi Hisāb ad-Duruj wa ad-Daqā'iq

---

<sup>1</sup> Lihat: *Adh-Dhau' al-Lāmi'*: I/301, *al-Badr ath-Thāli'*: 57, *Syadzarāt ad-Dzahab*: VII/267, *Mu'jam al-Mu'allifin*: I/138, *al-A'lām* I/125, *Kasyf azh-Zhunūn*: I/64, 577, 758, *Hadiyyah al-'Arifin*: V/128, *Ishāmāt al-Hadhārah al-'Arabiyyah fi 'Ulūm al-Falak*: 106, *A Survey of The Scientific Manuscripts*:72-74.

- Al-Kawākib al-Mudhi'ah fi al-'Amal bi al-Masā'il ad-Dauriyyah
- Ta'dīl az-Zuhal
- Ta'dīl al-Qamar al-Muhkam
- Risālah fi al-Mizwalah al-Mu'iddah li Ma'rifah al-Auqāt
- Waraqāt fi Kaifiyyat Rasm ad-Dustūr wa Wadh' mā Yahtāj Ilaihi li Taqwīm al-Qamar Sanah Kāmilah
- Gunyah al-Fahīm wa ath-Tarīq Ilā Hall at-Taqwīm.

“*Ghunyah al-Fahīm wa ath-Tarīq Ilā Hall at-Taqwīm*” adalah satu diantara karya Ibn Majdi yang sejak tahun 2009 berhasil ditelaah secara akademis.<sup>1</sup> Buku ini berisi pembahasan ragam dan corak penanggalan berbagai peradaban. Bab pertama buku ini berbicara mengenai sistematika penanggalan dengan model kabisat dan basitatnya. Juga penjadwalan waktu (momen) hari-hari besar, pergantian musim, terbit-tenggelam manzilah bulan-matahari dan meteorologi. Bab kedua tentang penanggalan tujuh planet populer di zaman itu, juga pembahasan mengenai “*ar-rujū*”, “*al-istiqāmah*”, “*al-jauzahr*”, “*al-kaid*” dan lain-lain. Sementara bab ketiga (bab terakhir) berbicara tentang efek gerak posisi planet pada waktu diam dan bergerak, pembahasan satelit, pergantian musim, rukyatul hilal, jadwal konjungsi dan oposisi, gerhana (bulan dan matahari), dan lain-lain[.]

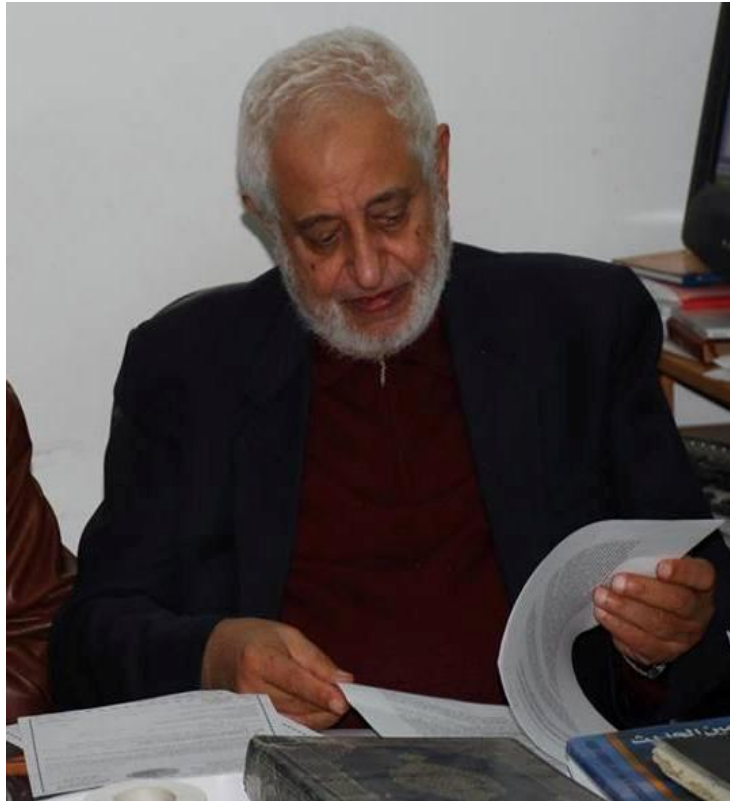
#### Referensi:

- Al-Sakhawi, *adh-Dhau' al-Lāmi' li Ahl al-Qarn at-Tāsi'*, j. 1, Beirut: Dār Maktabah al-Hayāh, t.t.
- Al-Syaukānī, *al-Badr ath-Thāli' bi Mahāsin Min Ba'da al-Qarn as-Sābi'*, Cairo: Maktabah Ibn Taimiyah, 1979
- David A. King & E.S.Kennedy, *Ibn al-Majdi's Table for Calculation Ephemerides*, dalam “Islamic Mathematical Astronomy”, London: Variorun Reprints, 1886

---

<sup>1</sup> Diteliti oleh Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar (Tesis), Institut Manuskrip Arab, Cairo, 1430/2009.

**PROF. DR. MUHAMMAD AHMAD SULAIMAN**  
**(1943 M–2013 M)**  
**ASTRONOM SENIOR ASAL MESIR**



Prof. Dr. Mohamad Ahmad Sulaiman (w. 1435/2013)

Prof Sulaiman adalah astronom senior asal Mesir. Karya dan pengabdianya dalam bidang astronomi untuk negerinya (Mesir) sudah tidak terhitung dan tidak diragukan lagi. Nama lengkapnya Mohamad Ahmad Sulaiman (Abu Sulaiman). Lahir 01 Maret 1943 di kota El-Mansoura, Dakahlia, Mesir. Menyelesaikan S-1 jurusan Fisika-Matahari dari Fakultas Sains Universitas Cairo tahun 1965. Master (S-2) bidang Astronomi ia peroleh dari Fakultas dan Universitas yang sama tahun 1972. Sementara gelar Doktor (S-3) bidang Fisika-Matematika beliau peroleh dari “College of Nature University” Moscow, Rusia tahun 1979. Salah satu sahabatnya

belajar di Moscow adalah Ahmad Fuad Basya (Prof, Dr) yang saat ini menjabat Guru Besar Fisika di Universitas Cairo, Mesir.

Dapat dikatakan, seluruh karir dan hidupnya ia baktikan untuk dunia astronomi. Di Mesir kini, namanya sangat tidak asing, ia kerap tampil dan diundang pada berbagai kesempatan untuk berbicara seputar spesialisnya, yaitu astronomi. Terlebih lagi setiap menjelang awal Ramadan—dan terlebih lagi bila ada potensi perbedaan dengan negara Arab Saudi—ia selalu tampil di media (khususnya televisi) untuk memberi penjelasan. Mengenai hisab-rukyat, Prof Sulaiman berpandangan bahwa asal penentuan awal bulan adalah berdasarkan rukyat “tepat” yang dikonfirmasi dengan hisab “akurat”. Adagium yang sering beliau ucapkan adalah, “*ar-ru'yah ash-shahīhah muwāfiq li al-hisāb ad-daqīq*” (rukkyat yang tepat bersesuaian dengan hisab akurat). Pandangannya ini agaknya pengejawantahan sikap “Dar al-Ifta’ al-Mishriyyah” (Dewan Fatwa Keagamaan Mesir) mengenai penentuan awal bulan.

Di Observatorium Helwan (institusi tempat bertugas sampai wafatnya), ia adalah peneliti senior (baik dari sisi keilmuan maupun usia) dan ia sangat dihormati oleh kolega-koleganya. Ia selalu menjadi rujukan oleh rekan-rekan peneliti di observatorium, terutama peneliti-peneliti astronomi pemula.

Karir Prof Sulaiman dimulai tahun 1980—yaitu satu tahun setelah ia menyelesaikan program Doktorat—sebagai peneliti pemula di “National Research Institute Of Astronomy and Geophysics” (NRIAG) Helwan, Mesir. Selanjutnya tahun 1984 karirnya naik menjadi asisten profesor peneliti (ustadz bahits musa'id). Dan tahun 1993 ia resmi menjadi guru besar peneliti (ustadz bahits). Hingga akhirnya sejak tahun 2003 ia mencapai derajat “Profesor Emiritus” (ustadz al-mutafarrigh), yaitu gelar bagi seseorang yang telah mencapai usia tertentu (sesuai ketentuan sebuah institusi di suatu negara) dan tidak diperkenankan lagi menduduki jabatan strategis. Dalam karirnya, ia juga tercatat pernah mengajar di Fakultas Sains jurusan Astronomi Universitas Al-Azhar tahun 1991-1992.

Observatorium Astronomi Helwan (penyebutan secara singkat NRIAG) adalah ‘rumah’nya. Di rumah inilah ia melahirkan segenap gagasan dan pemikirannya dalam bidang astronomi. Di

‘rumah’ ini ia pernah tercatat menjabat sejumlah posisi, antara lain Kepala Laboratorium Penelitian Matahari (tahun 1989-1992), Kepala jurusan Penelitian Matahari dan Angkasa (tahun 2001-2003). Selain itu ia pernah menjabat Pimpinan Redaksi (Pimred) majalah “*Alam al-Falak wa al-Fadha*”, sebuah majalah yang menyuguhkan informasi terkini dunia astronomi yang diterbitkan oleh NRIAG, dan sampai hari ini majalah tersebut masih eksis.

Selain di NRIAG, beliau juga pernah mengemban sejumlah amanah–juga dalam bidang astronomi–di negerinya, antara lain: Anggota Komite Nasional Ilmu-Ilmu Astronomi pada Akademi Penelitian Sains dan Teknologi Mesir (dimana ia sebagai salah satu dewan pakar), Kepala Asosiasi Astronomi Masjid Mahmoud Mesir (bersama almarhum Mostafa Mahmoud) sejak tahun 80-an sampai tahun 2010 dan ia juga memberi kuliah astronomi (teori dan praktik) bagi peminat ilmu falak setiap hari Jum’at, anggota komite ilmiah Al-Qur’an di Majelis Tinggi Kementerian Wakaf Mesir (bersama Prof. Dr. Zaghoul el-Najjar) sejak 2003 sampai wafatnya.

Sementara itu dalam kancah internasional ia pernah menjabat Direktur Observatorium Raja Fahd di Riyadh (tahun 1992-1994), Direktur Institut Astronomi dan Ilmu-Ilmu Angkasa Universitas Al al-Bait, Yordania (tahun 1994-1998) dan ia juga tercatat sebagai salah satu pendiri Universitas ini. Beliau juga anggota Asosiasi Astronomi Internasional atau “The International Astronomical Union” (IAU) sejak tahun 1982 sampai wafatnya.

Sebagai seorang pakar, ia tentu aktif dalam seminar astronomi baik yang diselenggarakan di negaranya maupun internasional. Seminar internasional–sebagai mewakili negaranya–yang pernah ia hadiri dan umumnya ia mempresentasikan makalah antara lain, seminar internasional di Kuwait (1989), Ceko-slowakia (1989, 1991), Buenos Aires (1991), Arab Saudi (1992), Yordania (1994), Jakarta (2007), Maroko (2008), dan lain-lain.

Ditengah kesibukannya sebagai guru besar, Prof Sulaiman aktif membimbing tesis dan disertasi mahasiswa yang mengambil jurusan astronomi maupun penelitian astronomi. Mahasiswa yang ia bimbing tidak hanya mahasiswa Mesir, namun juga mahasiswa mancanegara, termasuk mahasiswa Indonesia.

Secara umum karya-karya Prof Sulaiman terbagi kepada tiga kategori: buku, makalah (artikel), dan terjemah. Berikut beberapa judul masing-masing kategori:

Buku:

- Sibāhah Fadhā'iyyah fī Afaq 'Ilm al-Falak (Kuwait, 1999)
- Badā'i' al-Kaun al-Fasīh (diterbitkan Akademi Penelitian Ilmiah, Mesir, 1990).
- Al-Qāmūs al-Muyassar fī 'Ilm al-Falak wa al-Fadhā' (diterbitkan Observatorium Helwan tahun 2001)
- Asy-Syams wa al-Qamar bi Husbān : Khashā'ish wa Zhawāhir (diterbitkan Observatorium Helwan tahun 1990 dan 2003).
- Yas'alūnaka 'an al-Ahillah wa 'an asy-Syams wa al-Ardh wa al-Qamar (diterbitkan Observatorium Helwan tahun 2003 dan 2004)
- 'Ajā'ib al-Marīkh Baina Irhāshāt al-Hilm wa Injāzāt al-'Ilm (Kuwait, 2007).
- Daur al-Falak fī al-Hayāh al-'Ilmiyyah wa Wasā'il Tabsīth wa Taqrībihi li an-Nāsyi'ah (diterbitkan "Mu'assasah al-Kuwait li at-Taqaddum al-'Ilmy", Kuwait)
- Tauzhīf at-Tiknūlūjiyā fī Khidmah al-Ihtimāmāt al-Falakiyyah fī al-Fadhā' (diterbitkan Observatorium Helwan tahun 1990 dan 2003).

Makalah dan Artikel:

- Nahwa Shiyāghah Mabādi' at-Taqwīm al-Islāmy al-'Ālāmy (artikel dalam seminar internasional di Jakarta, 2007)
- Al-Kusūf wa al-Khusūf : Falakiyyan wa Qur'āniyyan (artikel dalam seminar nasional di Cairo, 2009)
- Statistical Studies on Solar Seeing in Egypt (artikel diterbitkan di Observatorium Helwan, 1968).
- Relevance of the Waldmeier Calasses of Sunspot to Cosmic Ray Variations (artikel dimuat di Kiyoto, Jepang, 1978).
- Priliminary Announcement of Short Time Scale Variation in the Be Star (artikel dimuat di Strasbourgh, Perancis).

Terjemah:

- William Herschel Mu'assis 'Ilm al-Falak al-Hadīts (dimuat dalam Majalah "al-'Ulum", Kuwait).
- The New Solar System (diterbitkan al-Hai'ah al-Mishriyyah al-'Ammah li al-Kitab, Cairo).

Seperti masyarakat Mesir umumnya, Prof Sulaiman adalah seorang yang gemar mengikuti perkembangan sepak bola negerinya. Salah satu pesepakbola yang ia kagumi adalah Abou Tarika, anggota timnas sepak bola Mesir yang pernah menjadi nominasi pemain terbaik Afrika, namun kalah oleh Emmanuel Adebayor asal Togo. Kekagumannya terhadap Abou Tarika pernah ia utarakan dalam sebuah seminar astronomi dan ia ungkapkan dalam bentuk syair. Tak ayal, syair yang ia bacakan mendapat tawa-senyum yang diiringi "aplus" dari peserta seminar.

Ditengah mobilitas dan aktifitasnya yang demikian padat, beliau adalah seorang yang taat dan tertib beribadah. Beliau sangat menghayati ibadah yang ia kerjakan serta sangat menjaga amalan-amalan sunah.

Beliau seorang yang ramah dan rendah hati. Ia tidak pernah memilih dan memilah orang yang ingin dan akan bertemu dengannya. Beliau juga seorang yang dermawan. Dalam berbagai ajang observasi astronomi yang ia bimbing, ia tak segan mendermakan hartanya untuk keperluan operasional dan akomodasi di lapangan. Akhlak dan perangainya yang demikian menjadikan siapa saja yang pernah belajar kepadanya bangga dan bahagia. Kini, beliau telah 'pergi' dengan meninggalkan segenap karya dan kenangan [].

## PEMIKIRAN SYAIKH PROF. DR. ALI JUM'AH TENTANG HISAB RUKYAT



Gambar: Syaikh Prof. Dr. Ali Jum'ah

Syaikh Prof. Dr. Ali Jum'ah adalah ulama kharismatik dan memiliki wawasan luas. Ia begitu dikenal dan di hormati masyarakat Mesir bahkan masyarakat Islam dunia. Berbagai halakah (majlis ilmu) yang ia sampaikan selalu ramai dan mendapat antusias tinggi dari para penuntut ilmu. Ia adalah mantan mufti agung Mesir. Ketokohan dan keilmuannya tidak diragukan lagi. Ia dikenal progresif dan berkemajuan dalam berfikir dan apresiatif terhadap wacana-wacana kontemporer dengan tetap menjaga tradisi (*turāts*). Satu diantara pemikiran progresifnya adalah apresiasinya terhadap penggunaan hisab astronomi dalam penentuan awal bulan. Baru-baru ini ia banyak di ekspos dan diperbincangkan di berbagai media karena kunjungan kontroversialnya ke al-Quds (Palestina). Seperti dimaklumi izin masuk (visa) ke al-Quds hanya bisa didapat melalui jalur kedutaan negara Israel. Artinya, jika benar Syaikh masuk al-

Quds melalui jalur kedutaan Israel, hal ini difahami oleh sebagian kalangan umat Islam sebagai pengakuan terhadap eksistensi Israel. Atas kunjungannya ini Syaikh menuai kritik baik dari para koleganya sesama ulama Mesir maupun dari luar Mesir. Artikel ini tidak membahas isu kontroversial kunjungan Syaikh Ali Jum'ah ke al-Quds, namun membahas pemikiran beliau tentang hisab rukyat penentuan awal bulan yang juga difahami oleh sebagian orang kontroversial.

Nama lengkap beliau adalah Ali Jum'ah Muhammad Abd al-Wahab. Ia dilahirkan 03 Maret 1952 di kota Beni Suef - Mesir. Jenjang pendidikan formal seluruhnya ia selesaikan di Universitas Al-Azhar, dimulai pada tahun 1979 dengan meraih gelar akademis Licence (Lc) jurusan Studi Islam dan Bahasa Arab, kemudian Master pada Fakultas Syariah dan Undang-Undang jurusan Usul Fikih tahun 1985. Sementara itu gelar Doktor bidang Usul Fikih ia raih pada tahun 1988. Selain itu Syaikh Ali Jum'ah juga meraih gelar Sarjana bidang Perdagangan (Bachelor of Art) dari Universitas Ain Syams tahun 1973.

Dengan latar pendidikan dan kepakarannya di bidang hukum Islam dan usul fikih, Syaikh Ali Jum'ah mengemban segudang amanah (jabatan) formal di berbagai lembaga. Namun jabatan utama Syaikh Ali Jum'ah yang pernah ia emban adalah ketua dewan fatwa (Mufti) Republik Arab Mesir yang ia ampu sejak tahun 2003 s.d. 2012. Selain itu saat ini ia juga tercatat sebagai salah satu staf pengajar (guru besar) Usul Fikih pada Fakultas Studi Islam dan Bahasa Arab di almamaternya, Universitas Al-Azhar.

Dengan kepakarannya di bidang hukum Islam dan mobilitas sosial-intelektualnya yang demikian padat tak membuat Syaikh Ali Jum'ah kehilangan gairah untuk menulis karya. Justru dengan kesibukannya yang demikian padat ini menjadikannya senantiasa mendapat ide baru untuk dituliskan dalam bentuk sebuah buku. Menelaah dan menulis agaknya menjadi hobi sang Syaikh.

Secara umum karya-karya Syaikh Ali Jum'ah dapat dibagi kepada tiga kategori: (1) karya tulis, (2) karya tahkik, (3) karya tulis lepas (artikel). Karya tulis adalah karya yang sengaja ia tulis untuk menjawab pelbagai persoalan dan wacana yang muncul. Terkadang

karya tulis ini merupakan kumpulan (rangkuman) dari berbagai artikel yang pernah ia tulis atau ia sampaikan dalam satu atau beberapa momen. Adapun karya tahkik berarti kerja keras Syaikh Ali Jum'ah dalam menyelami dan memahami gagasan-pemikiran ulama-ulama klasik untuk dimunculkan ke permukaan. Sementara itu karya tulis lepas (artikel) adalah tulisan-tulisan Syaikh yang ia sampaikan dalam berbagai kegiatan seminar, atau yang dimuat di berbagai media baik cetak (koran, majalah, jurnal) maupun elektronik (televisi, radio, internet).

Berikut karya-karya Syaikh Ali Jum'ah pada tiga kategori tersebut:

[1] Karya Tulis:

- al-Bayān Limā Yasygal al-Adzhān (dua jilid). Buku ini terdiri dari dua jilid dengan judul yang sama namun pembahasan berbeda, keduanya diterbitkan oleh percetakan "Dār al-Muqatham li an-Nasyr wa at-Tauzi", tahun 2009 (cetakan ke 11). Cetakan pertama diterbitkan tahun 2005.
- al-Kalim ath-Tayyib Fatāwā 'Ashriyyah (dua jilid)
- al-Hukm asy-Syar'i 'Inda al-Ushūliyyīn
- al-Madkhal Ilā Dirāsāt al-Madzāhib al-Fiqhiyyah
- ath-Tariq Ilā at-Turāts al-Islāmy
- al-Mar'ah fī al-Hadhārah al-Islāmiyyah
- al-Mushthalah al-Ushūly wa ath-Tathbīq 'alā Ta'rīf al-Qiyās
- Qadhiyyah Tajdīd Ushūl al-Fiqh
- Atsar Dzihāb al-Mahall fī al-Hukm
- 'Alāqah Ushūl al-Fiqh bi al-Falsafah
- Mabāhits al-Amr 'Inda al-Ushūliyyīn
- ar-Ru'yah wa Hujjiyyatuhā al-Ushūliyyah
- an-Naskh 'Inda al-Ushūliyyīn
- al-Ijmā' 'Inda al-Ushūliyyīn
- Aliyāt al-Ijtihād
- al-Imām asy-Syāfi'i wa Madrasatuhu al-Fiqhiyyah
- an-Nazhariyyāt al-Ushūliyyah wa Madkhal li Dirāsah 'Ilm al-Ushūl

- Mudzakkirah Haula al-Manhaj al-Ushūly li Tanāwub al-Mu'āmalāt al-Māliyah al-Hadītsah wa al-Qawā'id adh-Dābithah Lahā
- Iqtirah 'Aqd Tamwīl min Khilāl Takyīf al-'Umlah al-Waraqiyah
- al-Imām al-Bukhāry

[2] Karya Tahkik:

- Hasyiah Jauharah at-Tauhīd: Syaikh Ibrahim al-Bājuri (w. 1276/1859)
- al-Furūq wa Anwār al-Burūq fī Anwā' al-Furūq: Ahmad bin Idris al-Qarāfi (w. 684/1285)
- at-Tajrīd fī Muqāranah al-Fiqh al-Hanafi wa asy-Syāfi'i: al-Qadūri
- Riyādh ash-Sālihīn: Muhy ad-Din an-Nawawi (w. 676/1277)
- Syarh Alfiyyah as-Sirah: al-Ajhuri

[3] Karya Tulis Lepas

- Ar-Riqābah asy-Syar'iyah Musykilatuhā wa Turuq Tathwirihā → Paper disampaikan pada Mukhtamar ke IV ulama-ulama India
- Az-Zakāh → Paper disampaikan pada Mukhtamar ke V ulama-ulama India.
- An-Namudzaj al-Ma'rafy al-Islāmy → Paper disampaikan pada Seminar al-Manhajiyah di Yordania.

Bila ditelusuri literatur-literatur klasik (*turāts*) lintas mazhab tampak jelas bahwa penentuan awal bulan mutlak menggunakan rukyat tanpa perlu, bahkan tidak boleh, menggunakan hisab. Rukyat merupakan standar dalam penentuan awal bulan, hal ini berdasarkan tunjukan dalil-dalil terkait, baik dalil al-Qur'an maupun dalil al-Hadis. Mayoritas ulama dalam lintas mazhab berpandangan bahwa penentuan awal bulan adalah dengan rukyat, bukan dengan hisab. Dalam kenyataannya ditemukan hanya segelintir saja ulama zaman lampau yang mendukung penggunaan hisab. Ulama pendukung hisab ini rata-rata berasal dari kalangan mazhab Syafii. Bahkan kebanyakan gagasan para ulama pendukung hisab ini hanya sebatas

verifikasi (*nafyu*) bukan untuk menetapkan terjadi (masuk)nya awal bulan (*itsbāt*).

Dalam perkembangannya, para pengkaji hisab rukyat kontemporer menggali fenomena sosial-historis penggunaan rukyat di zaman lampau ini. Pada akhirnya didapat kesimpulan bahwa penggunaan rukyat itu disebabkan dua alasan pokok. Pertama, hisab astronomi belum berkembang di zaman Nabi Saw dan tata cara ini di zaman itu terbilang menyulitkan. Kedua, masyarakat Arab memiliki tradisi (hobi) mengamati benda-benda langit. Tradisi mengamati benda-benda langit yang telah berkembang sejak peradaban (bangsa-bangsa) sebelumnya ini pada akhirnya diapresiasi untuk kepentingan penentuan waktu ibadah. Dari realita ini, para ulama berijtihad bahwa penggunaan rukyat yang diisyaratkan dalam al-Qur'an dan al-Hadis dapat diganti dengan hisab. Karena dalam kenyataannya terdapat banyak isyarat ayat-ayat al-Qur'an yang menganjurkan untuk menggunakan hisab. Lebih dari itu, perubahan sosial dan kemajuan ilmu pengetahuan tidak dapat diabaikan begitu saja dari kehidupan modern. Namun demikian, seperti dimaklumi, perbedaan pendapat seputar persoalan ini hingga kini belum selesai dan menyisakan banyak perdebatan.

Sains merupakan fenomena tak terhindari dari kehidupan manusia. Hampir tidak ditemukan segala aktifitas manusia yang tak bergantung pada sains. Menurut Syaikh Ali Jum'ah agama Islam tidaklah menentang ilmu pengetahuan (sains). Agama Islam justru mengapresiasi pemikiran dan pengkajian tentang alam raya (*al-kawn*). Apresiasi dan anjuran ini sejatinya tertera dalam al-Qur'an, antara lain Q. 10: 101 dan Q. 29: 20.

Astronomi atau ilmu falak, yaitu ilmu yang mengkaji fenomena benda-benda angkasa, merupakan bagian dari sains yang mendapat apresiasi dari al-Qur'an. Apresiasi ini terlihat dalam banyak ayat yang senantiasa diiringi ajakan kepada merenungi dan memahami hakikat, rahasia dan fenomena alam. Apresiasi ini antara lain ditegaskan Q. 17: 12 dan Q. 36: 38-40.

Menurut Syaikh Ali Jum'ah, dalam kenyataannya umat Islam telah banyak mengetahui dan memanfaatkan sains dalam berbagai aktifitas dan kepentingannya, diantaranya berkaitan dengan

kepentingan agama (ibadah). Melalui kajian astronomi dapat diketahui fenomena waktu fajar untuk menentukan awal waktu Subuh dan fenomena syuruk untuk menentukan awal dan akhir waktu Magrib (awal waktu Isya). Demikian juga halnya dapat diketahui fenomena bayangan waktu Zuhur dan Asar. Saat ini ini para pengumandang azan (muazin) relatif tidak lagi melakukan pengamatan fenomena matahari sesuai petunjuk nas, namun hanya berpatokan pada jadwal waktu salat yang telah di hisab secara astronomis. Secara umum kini umat Islam hanya berpatokan pada jam dinding tanpa perlu melihat bayangan matahari untuk menentukan waktu-waktu salatnya. Menurut Syaikh Ali Jum'ah syariat Islam datang dengan kemudahan dan keringanan, Islam adalah agama yang universal. Penentuan waktu salat dan awal bulan dengan menggunakan hisab astronomi tidaklah bertentangan dengan risalah yang dibawa oleh baginda Nabi Muhammad Saw (Jum'ah, 2005: 306).

Terkait wacana penggunaan hisab era kontemporer, hingga kini masih terjadi silang pendapat tentang kebolehan penggunaannya. Sebagian ulama menolak penggunaan sarana ini (baca: hisab) secara mutlak, sebagian lain menolak namun tetap menjadikannya sebagai pengontrol, sementara sebagian lagi menerima sepenuhnya.

Syaikh Ali Jum'ah secara tegas mentolerir penggunaan sains (dalam hal ini ilmu astronomi) dalam penentuan awal bulan. Bahkan Syaikh Ali Jum'ah menyatakan penggunaan hisab lebih utama dari rukyat. Hisab lebih utama karena ia telah menjadi kajian dalam ilmu-ilmu eksperimental yang megindikasikan tingkat kepastian. Adapun kesaksian (rukyaat indrawi), betapapun tertera dalam fikih, ia mengandung keraguan disebabkan banyaknya hambatan (Jum'ah, 2005: 306).

Bila disimak, Syaikh Ali Jum'ah seakan 'galau' melihat persoalan perbedaan dan perdebatan penentuan awal bulan yang kerap terjadi di berbagai negeri yang tak kunjung usai. Perbedaan dan perdebatan ini seperti dimaklumi adalah disebabkan perbedaan dalam memahami teks dan konteks dalil terkait (baik dalil al-Qur'an maupun dalil al-Hadis).

Melalui pembacaan utuh khazanah klasik (*turāts*) dan fenomena kontemporer terkait masalah ini, Syaikh Ali Jum'ah tampak memberi porsi obyektif terhadap hisab. Syaikh Ali Jum'ah mengatakan, "Tidak diragukan, hilal merupakan fenomena astronomis yang tetap (*tsābitah*) dimana tidak ada perdebatan (*lā khilāfa*) tentang kemungkinan terlihatnya hilal apabila terpenuhi kriteria (*syurūth*) keterlihatannya secara indrawi. Peluang keterlihatan (hilal) itu tentunya akan lebih mudah lagi jika menggunakan sarana akurat (baca: alat-alat astronomi) yang telah diakui keakuratannya dan populer dikalangan spesialis (Jum'ah, 2010: 91). Lebih lanjut Syaikh Ali Jum'ah mengatakan, "Kelahiran bulan (*milād al-hilāl*) adalah hakikat ilmiah yang pasti dan merupakan ijmak di kalangan ulama astronomi dan hisab tanpa ada keraguan" (Jum'ah, .2010: 91, 2005: 307).

Dalam pendapatnya ini Syaikh Ali Jum'ah mengapresiasi pandangan seorang ulama Syafiiyah terkenal yaitu al-Imam Taqiuddin as-Subki (w. 756/1355) dalam karyanya yang berjudul "*Fatāwā as-Subki*". Taqiuddin as-Subki adalah tokoh populer dalam mazhab Syafii yang melegalkan penggunaan hisab dalam penentuan awal bulan. Dalam karyanya ini as-Subkī menguraikan panjang lebar alasan (logika) pemenangan hisab atas rukyat. As-Subki—seperti dikutip Syaikh Ali Jum'ah—mengemukakan bila ada seseorang (saksi) yang menginformasikan hilal telah terlihat namun hisab akurat menyatakan hilal tidak mungkin terlihat, misalnya karena posisinya yang terlalu dekat dengan matahari, maka informasi itu dianggap keliru dan tertolak. Hal ini mengingat nilai '*khobar*' (laporan) dan '*syahādah*' (kesaksian) bersifat *zhān* (prediksi) sedang hisab bersifat *qath'ī* (valid, pasti). As-Subkī menyatakan, sesuatu yang *qath'ī* tidak dapat dipertentangkan dengan sesuatu yang *zhan* (Al-Subki, t.t.: 217). Pendapat As-Subki ini juga secara detail terekam dalam karyanya yang lain yang berjudul "*al-'Alam al-Mantsūr fī Itsbāt asy-Syuhūr*".

Selanjutnya Syaikh Ali Jum'ah mengatakan tidak ada halangan secara syariat (*lā māni'a syar'an*) berpegang pada data kelahiran hilal (*wilādah al-hilāl*) secara astronomis untuk menetapkan masuknya awal bulan Ramadan dan awal bulan Syawal

dan bulan-bulan lainnya. Hal ini dalam rangka memudahkan (*taisiran*) kepada umat Islam di berbagai penjuru (Jum'ah, 2010: 91). Syaikh Ali Jum'ah berlogika, jika kita bisa (boleh) berpegang pada data (hisab) astronomis dalam menentukan waktu salat, maka tentu dalam hal penentuan awal bulan akan lebih boleh lagi. Karena kedudukan salat lebih utama dari puasa, salat pelaksanaannya berulang dalam sehari semalam sebanyak lima kali, sementara puasa (Ramadan) hanya berulang satu tahun sekali (Jum'ah, 2010: 91).

Namun Syaikh Ali Jum'ah menegaskan, betapapun hisab mendapat posisi yang wajar, rukyat tetap dinyatakan sebagai patokan (*al-ashl*) dalam hal penentuan awal bulan. Antara lain Syaikh Ali Jum'ah mendasarkan alasannya berdasarkan Q. 02: 185 dan HR. Al-Bukhari (Jum'ah, 2010: 90). Kecendrungan Syaikh Ali Jum'ah ini terbilang logis dan dapat dimaklumi melihat latar keilmuan yang ia geluti yaitu bidang usul fikih. Selain itu latar sosial-historis yang dilalui Mesir agaknya juga turut mempengaruhi pemikiran Syaikh Ali Jum'ah. Dahulu, khususnya di zaman tengah, Mesir telah mencapai kemajuan di bidang astronomi yang ditandai dengan berdiri dan beroperasinya banyak observatorium, diiringi dengan ditemukan dan dikembangkannya beragam alat-alat astronomi, serta melimpahnya literatur-literatur di bidang astronomi. Tidak dipungkiri kemajuan yang dicapai Mesir dizamannya ini adalah berkat perpaduan kreatif antara tradisi observasi (pengamatan) dan tradisi penalaran (perhitungan, hisab). Dua hal ini (baca: observasi dan hisab) harus diakui merupakan bagian integral untuk majunya peradaban sebuah bangsa.

Kecendrungan Syaikh Ali Jum'ah yang tetap mengakomodir rukyat dan hisab secara sekaligus ini didukung lagi dengan jabatan sosial yang ia emban saat ini yaitu sebagai pemberi fatwa (mufti). Sebagai mufti, yang fatwanya tidak hanya didengar oleh masyarakat Mesir namun juga oleh umat Islam dunia, menjadikan Syaikh Ali Jum'ah tidak bisa demikian 'bebas'. Ia harus adil dan piawai dalam mempertimbangkan keputusan dengan melihat realitas sosial-intelektual dan psikologis umat Islam secara umum. Tapi yang jelas, apresiasi Syaikh Ali Jum'ah terhadap sains (dalam hal ini hisab astronomi) dalam penentuan awal bulan merupakan gagasan

cemerlang yang patut di apresiasi, karena tak semua ulama yang betapapun keilmuannya seimbang dengan beliau memiliki pemikiran yang sama tentang hisab dan atau sains.

Dari uraian diatas dapat difahami bahwa pemikiran Syaikh Ali Jum'ah dalam hisab rukyat adalah cenderung menggabungkan dua bacaan: *turāts* dan wacana kontemporer. Pandangan Syaikh Ali Jum'ah ini juga sesungguhnya merupakan pengejawantahan sikap Dar al-Ifta' Mesir (lembaga fatwa pimpinan Syaikh Ali Jum'ah) dalam hal penentuan awal bulan kamariah. Namun pemikiran Syaikh Ali Jum'ah ini tampak berbeda dari kecenderungan pemikiran ulama-ulama Mesir, Al-Azhar khususnya, yang masih cenderung kepada rukyat. Ini merupakan sesuatu yang unik.

Ada beberapa poin yang agaknya perlu dikaji secara lebih komprehensif terkait pandangan Syaikh Ali Jum'ah tentang hisab rukyat ini. Antara lain Syaikh Ali Jum'ah beralasan secara logika (*qiyās*) kebolehan penggunaan hisab penentuan awal bulan kepada *qiyas* penentuan waktu salat. Harus diakui, sejauh ini ulama masih berbeda pendapat tentang hal ini. Sebagian ulama, antara lain al-Qarafi (w. 684/1285) dalam karyanya "*al-Furūq wa Anwār al-Burūq fī Anwā' al-Furūq*" menyatakan *qiyās* hisab penentuan awal bulan dengan *qiyas* hisab penentuan waktu salat tidaklah tepat. Dalam penentuan waktu salat yang menjadi standar adalah masuknya waktu yang ditandai dengan bergesernya posisi (bayangan) matahari. Sementara dalam penentuan awal bulan, yang menjadi patokan adalah rukyat itu sendiri (Al-Qarāfi, 1988: 298-302).

Selain itu—sejauh bacaan penulis—dari berbagai gagasan dan karyanya, tidak/belum ditemukan pemikiran Syaikh Ali Jum'ah tentang wacana penyatuan kalender Islam internasional. Seperti dimaklumi diskursus kalender dalam rangka pembentukan kalender pemersatu umat Islam marak di wacanakan. Hemat penulis, sosok Syaikh Ali Jum'ah dengan kapasitasnya sebagai mufti yang fatwanya selalu didengar oleh umat Islam dunia sangat perlu memberikan gagasan dan pemikirannya dalam masalah ini, khususnya dari sisi syar'i. Di era globalisasi saat ini, kebutuhan kepada kalender pemersatu adalah sesuatu yang urgen [].

### Referensi:

- Prof. Dr. Ali Jum'ah, *al-Bayān Limā Yasyghal al-Adzhān*, Muqatam: Dār al-Muqatham li an-Nasyr wa at-Tauzī', cet. XI, 1426/2005
- Prof. Dr. Ali Jum'ah, *al-Kalim ath-Thayyib Fatāwā 'Ashriyyah*, j. 2, Cairo: Dār as-Salām, cet. II, 1431/2010
- Taqiyyuddīn as-Subkī, *Fatāwā as-Subkī*, j. 1, Indonesia: Maktabah al-Qudsi, t.t.
- Ahmad bin Idris al-Qarāfī, *al-Furūq wa Anwār al-Burūq fī Anwā' al-Furūq*, j. 2, Beirut: Dār al-Kutub al-'Ilmiyyah, 1418/1988

## GAGASAN PROF. DR. THOMAS DJAMALUDDIN TENTANG HISAB RUKYAT DAN PERSATUAN HARI RAYA



Gambar: Prof. Dr. Thomas Djamiluddin

Prof. Dr. Thomas Djamiluddin (TD) adalah profesor riset LAPAN (saat ini menjabat ketua) dan Anggota Badan Hisab dan Rukyat Kementerian Agama RI. Ia begitu dikenal di tanah air, bahkan di dunia maya (Facebook), karena gagasannya yang "demikian" mengenai hisab rukyat dan persatuan hari raya. Selain banyak dipuji ia juga kerap di kritik. Menyimak artikel-artikelnya di blog dan ulasan-tanggapannya di media Facebook khusus berkaitan hisab rukyat dan persatuan hari raya yang mengerucut pada kritik tajam terhadap hisab Muhammadiyah, tampak kesan bahwa beliau sangat 'berambisi', untuk tidak mengatakan 'memaksakan', wujudnya

kesatuan hari raya di negeri ini. Bagaimanapun niat dan usaha yang dilakukan kearah itu patut di apresiasi.

Bila dicermati, sesungguhnya antara Muhammadiyah dan NU dalam posisi yang sama. Ketika Muhammadiyah kuat dengan hisab yang seolah tak dapat goyah, disaat yang sama NU kukuh dengan rukyat yang tampak tak dapat berubah. Rukyat, dengan pengertian melihat secara indrawi masih menjadi harga dan menjadi keputusan formal NU yang belum bisa ditawar. Betapapun NU menyatakan hisab menjadi penopang namun dalam praktik rilnya rukyat bil fikli-lah yang menjadi penentu, bukan hisab, bukan pula hisab imkan rukyat 2-3-8. Kesan kebersamaan NU dan pemerintah dalam penetapan puasa dan lebaran lebih didasari pada faktor kebetulan, bukan karena NU telah mengadopsi 2-3-8. Suatu saat NU dan Pemerintah boleh jadi berbeda karena kriteria yang digunakan tidak sama. Dalam kenyataannya lagi, di lingkup internal NU masih ada keragaman yang berpotensi menimbulkan keresahan sosial-nasional, contohnya kasus laporan rukyat Syawal 1432 H di Cakung, bahkan fenomena yang sama tidak terjadi satu kali. Tidak dipungkiri fenomena Cakung ini menjadi perhatian.

TD menyatakan, untuk wujudnya kalender yang mapan diperlukan tiga hal: (1) adanya batas keberlakuan (lokal, global), (2) adanya otoritas, dan (3) adanya kriteria. Faktanya, dalam konteks dan kondisi Indonesia saat ini tiga hal ini pada praktiknya masih problematis. Pemerintah sebagai pemegang otoritas pada kenyataannya tidak cukup otoritatif (mengutip pernyataan Prof. Dr. Azyumardi Azra di METRO TV). Ini mengindikasikan 'boleh' bagi masyarakat untuk berbeda dan tidak mengikuti keputusan tersebut. Selain merupakan ijtihad, dalam fikih Islam-pun ada toleransi masalah ini. Bahkan tak sedikit orang menganggap pengumuman (sidang isbat) Pemerintah sekedar formalitas, bernuansa politis dan menghamburkan anggaran. Anggapan yang selalu dibantah keras oleh TD.

Kriteria 2-3-8 yang gigih diusung TD untuk menjadi acuan dalam kenyataannya menurut para ahli dan pemerhati astronomi tidak ilmiah dan tidak cukup kuat menjadi solusi. Jika harus menerapkan 2-3-8, maka kondisi geografis-atmosfir dan luas wilayah

NKRI yang demikian luas menjadi kendala. Prinsip wilayatul hukmi yang disinyalir menjadi solusi, kenyataannya juga menjadi rancu. Dengan mudah menyatakan "bila pemerintah telah menetapkan maka semua masyarakat dianjurkan mengikuti" sulit dimengerti karena selain "otoritas" yang belum kuat, ada pertentangan antara kewajiban patuh kepada ulil amri (pemerintah) dengan fakta ilmu pengetahuan yang sesungguhnya menjadi basis untuk eksisnya sebuah kalender Islam yang mapan.

Menguatkan hisab IR 2-3-8 nya, TD menyatakan terdapat beberapa negara muslim yang dipandang menggunakan IR. Salah satunya TD memberi misal negara Mesir. Menurutnya, Mesir menggunakan imkan rukyat dengan standar beda terbenam bulan–matahari > 5 menit. Hemat penulis klaim TD tidak benar dan informasi yang beliau kutip tidak valid. Dalam praktik formalnya, Mesir tetap menggunakan rukyat, dimana hal ini tertuang dalam buku "*Kitāb ash-Siyām*" yang diterbitkan oleh *Dār al-Iftā' al-Mishriyyah* (Dewan Fatwa Mesir). Dalam faktanya, pemerintah melalui tim rukyatnya senantiasa melakukan observasi hilal (setiap menjelang awal bulan) yang tersebar pada 7 titik (lokasi) di penjuru Mesir. Selain itu, pengumuman yang biasa disampaikan Mufti Mesir (dahulu Prof. Dr. Ali Jum'ah) dalam *hafl ru'yah al-hilāl* (istilah sidang isbatnya Mesir) setiap menjelang Ramadan – Syawal secara tegas menyatakan bahwa penentuan awal bulan dilakukan dengan rukyat yang dikonfirmasi dengan hisab astronomi. Jelas, penentuan awal bulan (Ramadan dan Syawal) dan bulan-bulan lainnya di Mesir dilakukan menggunakan rukyat, bukan imkan rukyat. Adapun keputusan pemerintah Mesir menetapkan 01 Syawal 1432 H = 30 Agustus 2011 M adalah berdasarkan adanya laporan terlihat hilal di Arab Saudi (yang untuk tahun ini memang menjadi polemik), bukan karena Mesir secara faktual dan konseptual menggunakan standar imkan rukyat beda terbenam bulan–matahari > 5 menit seperti di klaim TD. Imkan rukyat sama sekali tidak menjadi standar negara Mesir dalam menetapkan idulfitri, namun fakta dan realitanya di Mesir relatif tidak pernah terjadi perbedaan. Bahkan, negara-negara muslim di kawasan Arab yang pada kenyataannya selalu beridulfitri secara sama di negeri mereka masing-masing, kebanyakan tidak

menerapkan hisab, atau rukyat lokal, atau IR, namun hanya berpedoman/menunggu pada penetapan negara Arab Saudi. Ini membuktikan IR tidak menjadi pilihan satu-satunya persatuan walau juga tentunya bisa dijadikan alternatif. Agaknya, yang dapat ditangkap dan merupakan hal terpenting adalah adanya kesepakatan dan kesepahaman yang tidak membuka ruang pertentangan antara sains dan syariat. Mesir setidaknya telah membuktikan hal ini dengan pengecualian idulfitri 1432 H.

Perlu kiranya kita fahami, betapapun persoalan ini sangat berkaitan dengan sains (dalam hal ini astronomi) namun poros utama persoalan berada dalam ranah syariat (fikih) yang memang rentan terjadi perbedaan pendapat. Dikalangan ulama klasik berbeda pendapat merupakan hal biasa, namun memaksakan satu pendapat tidaklah menjadi tradisi mereka. Kesatuan (persatuan) hari raya dalam fikih-pun merupakan prioritas, namun dalam konteks kekinian dan keindonesiaan hanya mungkin terwujud apabila telah mapannya sebuah kalender secara keilmuan dan paralel dengan dalil syariat, serta adanya mekanisme (*siyāṣah syar'īyyah*) yang otoritatif. Sebab situasi sosial, intelektual, politik, dan budaya di Indonesia sungguh berdinamika sehingga menuntut solusi tepat.

Secara keilmuan IR harus diakui bermasalah, secara otoritas penetapan Pemerintah juga dipandang tidak cukup otoritatif, dan secara dalil (syariat) pun IR sesungguhnya bermasalah. Masalah pada dalil syariat IR dimaksud adalah diantaranya TD dan atau orang yang berfaham IR 2-3-8 menyatakan hadis-hadis Nabi Saw berkaitan rukyat dapat difahami sebagai penguat (dalil) hisab IR. Hemat penulis (AJR) dalil ini (baca: hadis-hadis terkait) untuk IR tidaklah tepat. Disiplin ilmu keislaman yang cukup dekat mengkaji hadis-hadis baginda Nabi Saw ini adalah disiplin ilmu usul fikih. Melalui parameter usul fikih dengan perangkat yang ada dalam ilmu ini: *sabab*, *'illah al-hukm*, *iqtidha' an-nash*, *'ibarah an-nash*, *mafhūm mukhalafah* dan perangkat lainnya, hadis-hadis itu hanya dapat difahami sebagai rukyat, bukan IR. Hadis-hadis rukyat secara umum menegaskan agar ketika hendak berpuasa dan atau berhari raya diawali dengan melihat (terlihat), jika tidak terlihat maka dilakukan penggenapan (*istikmāl, ikmāl al-'iddah*). Indikasi hadis ini tidak bisa

difahami sebagai imkan rukyat adalah adanya penegasan kata "*fa*" (maka), "*in*" (jika) dan "*ghumma, ughmiya*" (tertutup awan, mendung).

Dalam terminologi usul fikih, "*in*" dalam redaksi Nabi Saw (*fa in ughmiya...*) difahami sebagai *asy-syarth* karena adanya *jawāb asy-syarth (...fa akmilu al-'adad)* yang mengindikasikan jika hilal tidak terlihat maka dilakukan istikmal. Sementara itu huruf "*fa*" (dalam hadis tersebut) yang merupakan huruf *'athaf*, menurut para ahli bahasa (Arab) adalah sebagai *ta'qīb* yang mengindikasikan lafaz kedua menyusul lafaz pertama secara cepat dan tepat sesuai kadarnya. Natiujahnya, hilal harus dilihat/terlihat jika tidak maka secara otomatis dilakukan penggenapan (*ikmāl al-'iddah*). Sama sekali tidak ada indikasi IR.

Selain itu dipertegas lagi dengan sabda Nabi Saw yang melarang berpuasa dan atau hari raya sebelum (sampai) melihat hilal (*lā tashūmū hattā tarau al-hilāl wa lā tufthirū hattā tarauhu ...*). Kalimat "*hattā*" yang diartikan sebagai "sampai" dalam redaksi hadis tersebut yang bersambung dengan kata kerja "*tarau*" merupakan "*ghāyah*". Jika ditinjau dari sisi *mafhum al-ghāyah (mafhum al-mukhālafah)* maka makna hadis tersebut hanya bermakna tidak wajib berpuasa jika belum sampai terlihat/melihat hilal, jika tidak terlihat maka dilakukan penggenapan. Sama sekali tidak ada indikasi IR atau kemungkinan IR.

NU pun setidaknya sejauh ini memahami hadis-hadis ini sebagai rukyat bukan IR. Logika IR adalah apabila hilal dalam keadaan tertentu tidak memungkinkan terlihat namun telah memenuhi kriteria sebagai telah disepakati maka itu menyatakan keesokan harinya sebagai awal bulan. Sementara logika hadis-hadis rukyat adalah betapapun hilal memungkinkan terlihat namun jika tidak teramati secara indrawi maka keesokan harinya tetap dinyatakan bukan awal bulan, namun sebagai akhir bulan. Penegasan kata "*fa*", "*in*", "*hattā*" dan "*ghumma, ughmiya*" ini sekali lagi menjadi penyebab hadis ini tidak bisa difahami sebagai dan atau mengarah IR, namun tetap sebagai R.

Ya, hemat penulis, metode imkan rukyat dengan maksud untuk dapat mengakomodir hisab dan rukyat secara sekaligus

merupakan jalan keluar ideal. Para ulama astronomi muslim klasik semisal Ibn Syāthir (w. 777/1375), Ibn al-Majdi (w. 850/1447), al-Hasan al-Marrakusyī (wafat setelah 680/1281) dan lainnya juga cenderung berpandangan demikian. Hisab dan rukyat dalam pandangan mereka ibarat dua mata koin yang tidak bisa dipisahkan, keduanya saling berkaitan. Namun beliau-beliau yang terhormat ini yang betapapun mengerti secara baik dalil syariat tidak mendasarkan gagasan IR-nya pada dalil-dalil (hadis-hadis) rukyat. Imkan rukyat murni merupakan elaborasi hisab dan observasi sebagai hasil proses ilmu yang tidak bertentangan dengan ruh syariat. Karena itu, mencari pembenaran (dalil) IR berdasarkan hadis-hadis rukyat sesungguhnya tidaklah tepat. Atau jika boleh dikatakan, IR sesungguhnya tidak memiliki landasan syar'i yang cukup kuat.

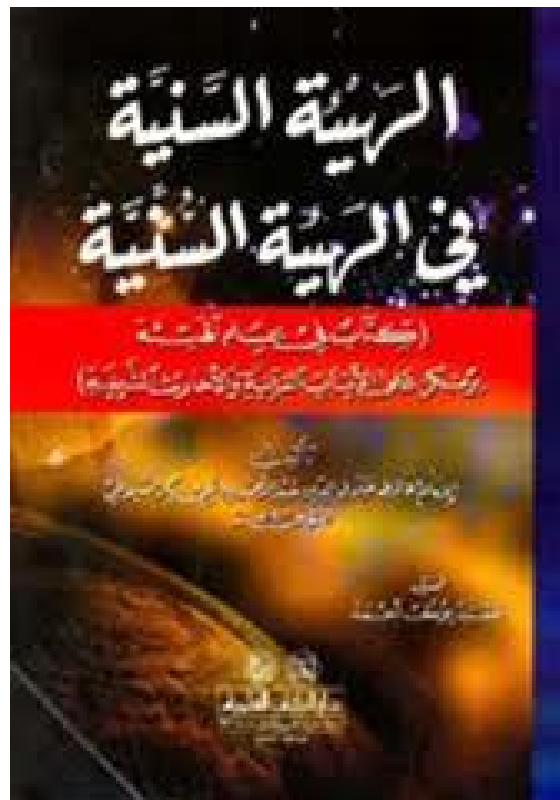
TD mengklaim tradisi tajdid Muhammadiyah (dalam masalah ini) tidak tumbuh, ia mengatakan pengikut Muhammadiyah (dalam masalah ini) sebagai kaku, taklid, fanatik, 'menuhankan' WH, dan sebutan lainnya yang tentunya kurang simpatik. Entah apa motifasi ungkapan beliau ini? Bila disimak, sesungguhnya tokoh-tokoh hisab-falak dan syariah Muhammadiyah telah bergerak melintasi zaman untuk merumuskan kalender Islam yang mapan, yang selain mapan juga berdaya jelajah jauh kedepan dalam skala yang lebih luas, yang sesungguhnya ini merupakan tajdid. Ambisi menyatukan idulfitri di negeri ini kiranya jangan sampai lupa untuk menyatukan iduladha terkait puasa arafah. Merupakan fakta sekaligus realita, umat masih terbelah menjadi dua antara mengikut putusan lokal dan mengikut peristiwa yuridis wukuf di arafah, dalam fikih-pun terjadi perbedaan pendapat. Salah seorang tokoh Muhammadiyah telah mengingatkan arti penting fenomena ini (baca: fenomena arafah), TD pun telah menyimak, namun agaknya beliau merasa tak begitu penting. Persoalan hanya dan selalu ia arahkan bahwa WH itu 'usang', perlu diganti dengan "IR 2-3-8".

Bila harus jujur (barangkali ini subyektif penulis), bagaimana mungkin TD mengkritisi WH yang ia klaim tidak ilmiah (dalam bahasa beliau "Pseudosains") dengan memberi tawaran hisab IR 2-3-8 yang sesungguhnya juga tidak ilmiah yang sesungguhnya juga bisa berpotensi "Pseudosains" sekaligus "Pseudosyariat". Jika WH tidak

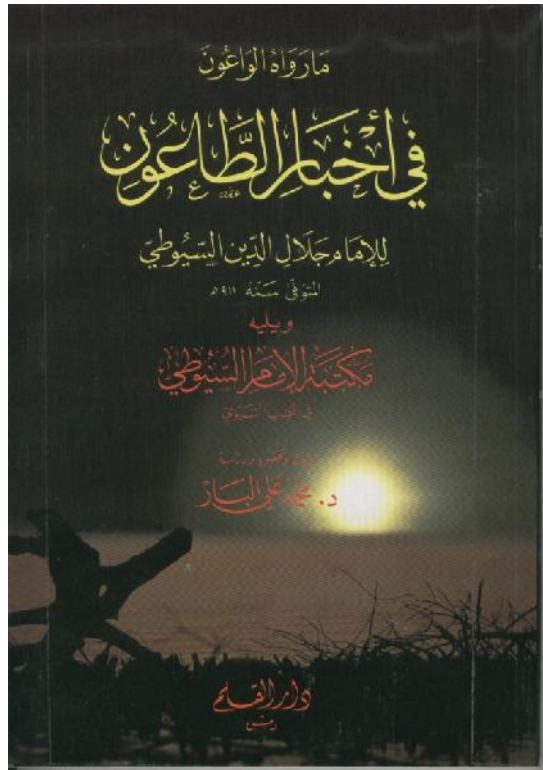
ilmiah, faktanya 2-3-8 juga tidak ilmiah. Jika dari sisi dalil syar'i WH dipandang menghadapi masalah, dalil 2-3-8 juga tak kurang masalah. Logika kesimpulannya adalah kita perlu merumuskan ulang kriteria yang lebih utuh dalam rangka mewujudkan kalender yang mapan, tidak memaksakan 2-3-8 dan tidak menyudutkan Muhammadiyah. Kita perlu merumuskan ulang persoalan secara obyektif-komprehensif, melibatkan banyak kalangan dan mempertimbangkan banyak aspek. Terlepas dari segala kekurangan WH-nya, Muhammadiyah telah berkontribusi besar untuk negeri ini. Agama Islam yang mulia ini mengajarkan dan menganjurkan kepada kita untuk saling menghargai, saling menghormati dan saling bekerja sama. Pada akhirnya kesempurnaan hanya milik Allah [].

## JALALUDDIN AS-SUYUTHI (W. 911/1505) DAN TIGA KARYA UNIKNYA

Nama lengkapnya adalah al-Imam al-Hafizh Jalaluddin Abu al-Fadhil Abdurrahman bin Abi Bakr as-Suyuthi. Beliau adalah salah satu punggawa dalam mazhab Syafii, memiliki banyak karya, lihai dan piawai dalam berbagai disiplin ilmu. Disiplin ilmu yang dikuasai as-Suyuthi meliputi hampir semua bidang, antara lain: fikih, hadis, tafsir, sejarah, dan lain-lain. David A King dalam artikelnya yang berjudul "*The Astronomy of The Mamluks*" menyebut Imam Suyuthi sebagai "*celebrated author and teacher*" (King, 1986). Ada tiga karya Imam as-Suyuthi dalam bidang ilmu pengetahuan yang terbilang unik. Dikatakan 'unik' karena ketiganya diluar spesialis utama keilmuannya yaitu ilmu-ilmu keislaman (*islamic studies*).

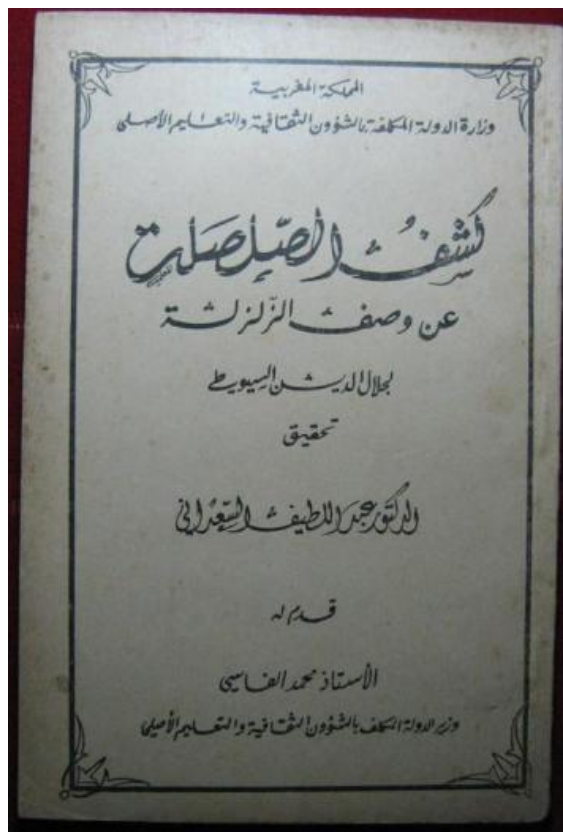


Pertama: *Al-Hai'ah as-Saniyyah fi al-Hai'ah as-Sunniyyah* (bidang Astronomi). Sebuah buku kecil-ringkas menguraikan ayat-ayat dan hadis-hadis berkaitan dengan semesta-astronomi, seperti: tujuh lapis langit, bumi, bulan, matahari, siang dan malam, petir, gunung, dan lain-lain. Terlebih penting dalam karyanya ini, Imam as-Suyuti mengaitkannya dengan ayat-ayat maupun hadis-hadis terkait sebagai pengejawantahan bahwa alam semesta beserta strukturnya adalah ciptaan Allah. Mengingat urgensi karya ini, tercatat buku telah diteliti (tahkik) oleh para orientalis.



Kedua: *Mā Rawāhu al-Wā'un fī Akhbār ath-Thā'un* (bidang Kedokteran). Menguraikan sejarah penyakit taun (sejenis penyakit menular) yang banyak menimpa kaum Bani Israil dan negeri-negeri Arab-Islam beserta sebab-sebab terjadinya menurut tinjauan hadis dan kedokteran. Disini As-Suyuti menerakan historiografi perkembangan penyakit taun dari zaman ke zaman. Buku ini

memberi pesan bahwa penyakit taun dapat menimpa siapa saja, sesuai dikehendaki Allah.



Ketiga: *Kasyf ash-Shalshalah 'an Washf az-Zilzalah* (bidang Ilmu Bumi, Geografi). Menampilkan hadis-hadis dan riwayat-riwayat berkaitan dengan gempa, dimensi fikih gempa, dan peristiwa-peristiwa yang pernah terjadi sejak zaman Nabi Adam hingga zaman Nabi Muhammad Saw, dan hingga era kekhalifahan yang empat. Juga diuraikan secara berurutan tahun-tahun peristiwa gempa yang pernah terjadi sampai tahun 905/1500, yaitu enam tahun sebelum wafatnya Imam Suyuti.

Selain Imam as-Suyuti, tercatat terdapat beberapa ulama yang memiliki catatan tentang fenomena gempa. Antara lain, Jabir bin Hayyan (w. 200/815) dalam karyanya *"Ikhrāj Mā fi al-Quwwah Ilā al-Fi'l"*. Al-Kindi (w. 246/860) dalam karyanya *"Illah Hudūts ar-*

*Riyāh fī Bāthin al-Ardh al-Muhdatsah Katsīran Min az-Zalāzil wa al-Khusūf*". Ali bin Sahl ath-Thabari (w. 247/861) dalam karyanya "*Firdaus al-Hikmah*", Hunain bin Ishaq (w. 260/874) dalam karyanya "*Jawāmi' li Kitāb Aristhū Thālis fī al-Atsār al-'Ulūwiyyah*". Ali bin al-Husain al-Mas'udi (w. 346/957) dalam karyanya "*Murūj adz-Dzahab wa Ma'ādin al-Jauhar*". Ikhwān ash-Shafā (abad 4/10) dalam karyanya "*Rasā'il Ikhwān ash-Shafā wa Khullān al-Wafā*". Ibn Sina (w. 428/1036) dalam karyanya "asy-Syifa". Zakaria bin Muhammad al-Qazwaini (w. 682/1283) dalam karyanya "*Aj ā'ib al-Makhlūqāt wa Gharā'ib al-Maujūdāt*", dan lain-lain.

**Referensi:**

- David A. King, *The Astronomy of The Mamluks*, dalam "Islamic Mathematical Astronomy", Variorun Reprints, London 1986

## PEMIKIRAN PROF. DR. MUHAMMAD IBRAHIM AL-HAFNAWI TENTANG HISAB-RUKYAT

Diskursus hisab rukyat dalam kaitan dengan penentuan awal bulan kamariah tampaknya tak pernah usai dibicarakan umat Islam. Sejak zaman sahabat sampai hari ini sejatinya telah ada dinamika, dialektika, dan problematika tentang persoalan ini. Bila disimak, perdebatan itu sesungguhnya berada pada ranah interpretasi dalil. Salah satu ulama kontemporer yang menaruh perhatian terhadap persoalan ini adalah Muhammad Ibrahim al-Hafnawi, berasal dari Mesir dan salah seorang guru besar Universitas Al-Azhar.

Nama lengkapnya adalah Prof. Dr. Muhammad Ibrahim al-Hafnawi. Beliau adalah guru besar dan kepala jurusan (*ra'is al-qism*) Usul Fikih Fakultas Syariah dan Undang-Undang Universitas Al-Azhar cabang Tanta, sebelumnya ia pernah menjabat Dekan I (*wakīl kulliyah*) tahun 2002 M sampai tahun 2006 M. Ia menyelesaikan jenjang pendidikan S3 bidang Usul Fikih pada tahun 1982 M. Selain menjabat kepala jurusan, ia juga adalah anggota komite peningkatan guru besar Usul Fikih (*al-Lajnah al-'Ilmiyyah ad-Dā'imah li Tarqiyyah Asātidzah Ushūl al-Fiqh*) Universitas Al-Azhar. Beberapa karyannya Muhammad Ibrahim al-Hafnawi adalah: (1) "*al-Fath al-Mubīn fī Ta'rīf Mushthalahāt al-Fuqahā' wa al-Ushūliyyin*" (Petunjuk Nyata Tentang Terminologi Istilah-Istilah Fukaha dan Ahli Usul Fikih). Buku ini membahas tentang sejarah dan peristilahan fikih dalam mazhab-mazhab fikih Islam. (2) "*Dirāsāt Ushūliyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*" (Kajian Usul Tentang al-Qur'an Mulia), membahas tentang usul di dalam al-Qur'an. (3) "*Irsyād al-Anām Ilā Ma'rifah al-Ahkām*" (Petunjuk Manusia Untuk Mengetahui Hukum-Hukum). (4) "*Syarh al-Kaukab as-Sāthi*" (Syarah *al-Kaukab as-Sāthi*) karya al-Hafizh Jalaluddin as-Suyūthi (Tahkik), *an-Nāsikh wa al-Mansūkh min al-Hadīts* (Nasikh dan Mansukh Dalam Hadis) karya Ibn Syahin (Tahkik), (5) "*Fatāwā Syar'iyyah Mu'āshirah*" (Fatwa-Fatwa Syar'i Kontemporer), dan lain-lain.

Sejauh pengetahuan penulis, pandangan Prof. Dr. Ibrahim al-Hafnawi tentang hisab rukyat atau penentuan awal bulan kamariah hanya dapat dilihat pada karyanya yang berjudul "*Fatāwā Syar'iyyah Mu'āshirah*" (Fatwa-Fatwa Syar'i Kontemporer), yaitu sebuah buku yang berisi kumpulan fatwa seputar persoalan kontemporer umat Islam.

Dalam pandangannya terhadap hisab astronomis penentuan awal bulan, al-Hafnawi cenderung memberi ruang terhadap ilmu ini (baca: hisab), meskipun tidak setegas Syaikh Muhammad Rasyīd Ridha, Ahmad Muhammad Syākir, Syaikh Ali Jum'ah, dan ulama-ulama kontemporer lainnya. Al-Hafnawi menguraikan, para fukaha pada umumnya terhenti pada zahir hadis Nabi Saw "*shumū li ru'yatihi wa afthirū li ru'yatihi, fa in ghumma 'alaikum fa akmilū 'iddata Sya'bān tsalātsin*" (puasalah kamu karena melihat hilal, dan berbuka (berhari raya) lah karena melihat hilal, maka jika kamu terhalang oleh awan, maka sempurnakanlah bilangan bulan Syakban menjadi 30 hari). Al-Hafnawi mengatakan, terhadap hadis ini para fukaha menyimpulkan bahwa kewajiban puasa hanya melalui dua cara: (1) melalui rukyatul hilal (pengamatan hilal) pada menjelang akhir bulan (tanggal 29) Syakban, atau (2) menyempurnakan bilangan Syakban menjadi 30 hari. Seperti dimaklumi, dua cara (metode) ini adalah cara yang populer dan merupakan apa yang dipraktikkan di zaman Nabi Saw dan sahabat.

Para fukaha berpendapat tidak ada intervensi ilmu astronomi dalam menetapkan awal puasa ataupun berbuka (hari raya) terhadap dua cara di atas. Namun Al-Hafnawi juga menguraikan beberapa pendapat ulama kontemporer yang mendukung hisab, antara lain Syaikh Muhammad Rasyīd Ridha, Syaikh Az-Zarqa, dan Syaikh Ahmad Muhammad Syākir. Terkait dengan ilmu astronomi ini, menurut al-Hafnawi, yang menjadi penolakan adalah apa yang disebut dengan astrologi (*at-tanjīm, an-nujūm*) yaitu suatu ilmu yang pelakunya mengklaim dapat mengetahui rahasia (kejadian) yang akan datang melalui perantara bintang dan lainnya, dimana hal ini telah jelas ilegal secara syar'i.

Ilmu astronomi modern adalah cabang ilmu yang berdasarkan pada data observasi dan eksperimen yang memiliki

akurasi ilmiah. Dengan keilmiahannya ini pula dapat mengantarkan manusia sampai ke permukaan bulan. Persentase kesalahan ilmu ini hanya mencapai satu berbanding seratus ribu perdetik. Dalam kaitan dengan penentuan awal bulan, sejatinya ilmu ini memberi informasi akurat tentang kelahiran hilal (*mīlad al-hilāl*) secara astronomis, dan posisinya di atas horison dalam skala menit dan bahkan detik.

Lebih lanjut al-Hafnawi mengatakan, yang rajih menurutnya penggunaan ilmu ini (hisab astronomis) hanya sebatas verifikasi rukyat (*fi nafyi ar-ru'yah*), bukan menjadi sarana penentu (*itsbāt*). Artinya, apabila hisab astronomis menyatakan tidak ada kemungkinan hilal dapat terlihat (rukyat), misalnya karena hilal belum lahir atau sebab lainnya, maka wajiblah dalam hal ini menolak setiap kesaksian orang yang mengaku melihat hilal. Penolakan ini didasarkan pada kenyataan bahwa ilmu pengetahuan modern menolak kesaksian tersebut. Bahkan, menurut al-Hafnawi, apabila hilal memang sudah tidak mungkin dapat terlihat, pada dasarnya tidak diperlukan lagi untuk mencari dan atau melihat hilal. Namun apabila ilmu pengetahuan menginformasikan telah terjadi kelahiran bulan (*mīlad al-hilāl*) pada waktu (jam) tertentu, maka dalam hal ini memberi konsekuensi untuk menetapkan awal bulan dengan menggunakan rukyat sesuai hadis Nabi Saw dan pendapat kebanyakan fukaha.

Dari uraian di atas, tampak bahwa pendapat Prof. Dr. Muhammad Ibrahim al-Hafnawi tentang problematika penentuan awal bulan secara tegas mengapresiasi pendapat beberapa fukaha Syafiiyah, seperti as-Subki, Ibn Daqīq al-‘Id, dan lain-lain. Selain itu, Profesor al-Hafnawi juga terkesan menyesuaikan pandangannya ini dengan konsep penentuan awal bulan kamariah yang dipedomani oleh pemerintah Mesir (Prof. Dr. Ibrahim al-Hafnawi sendiri adalah orang Mesir), yaitu akumulasi dan akomodasi hisab dan rukyat. Sehingga pandangannya yang demikian ini terbilang wajar.[]

#### Referensi:

- Muhammad Ibrahim al-Hafnawi, *Fatawa Syar’iyyah Mu’ashirah*, Cairo: Dar al-Hadits, 1430/2009.

**PROF. DR. ABBAS SULAIMAN**  
**Filsuf Peneliti “Nashiruddin al-Thusi”**

Nama lengkapnya adalah Abbas Muhammad Hasan Sulaiman. Ia peneliti bidang sains dan filsafat Islam asal Mesir. Abbas Sulaiman banyak meneliti naskah-naskah (manuskrip) astronomi, teologi dan filsafat Islam khususnya karya teolog dan astronom Muslim terkenal Nashiruddin al-Thusi (w. 672/1274). Jika E.S. Kennedy (sejarawan astronomi asal Amerika) dikenal sebagai tokoh kontemporer yang paling konsen meneliti literatur-literatur astronomi karya Ibn Syāthir (w. 777/1375), maka Abbas Sulaiman adalah tokoh filsuf Muslim kontemporer asal Mesir yang paling konsen meneliti karya-karya Nashiruddin al-Thusi khususnya naskah-naskah astronomi.

Nashiruddin al-Thusi adalah ilmuwan universal dan direktur Observatorium Maragha yang memiliki karya sangat banyak di bidang teologi dan eksakta. Karyanya yang paling populer adalah “*at-Tadzkirah fī ‘Ilm al-Hai’ah*” (Catatan Tentang Astronomi) yang memuat pengantar dan teori-teori dasar astronomi, dan juga memuat kritikan terhadap konsepsi tata surya Ptolemeus.

Penelitian-penelitian (tahkik, dirasah) Abbas Sulaiman terhadap karya-karya astronomi Nashiruddin al-Thusi adalah “*at-Tadzkirah fī ‘Ilm al-Hai’ah*” (1993), “*Zubdah al-Idrāk fī Hai’ah al-Aflāk*” (1994), “*Zhāhirāt al-Falak*” (1995), “*Mukhtashar fī Ma’rifah at-Taqāwīm*” (2009). *At-Tadzkirah fī ‘Ilm al-Hai’ah* adalah karya Nashiruddin al-Thusi yang paling fenomenal. Selain Abbas Sulaiman, tercatat F.J. Ragep pernah meneliti dan menejemah karya ini ke bahasa Inggris dengan judul “Nasir al-Din al-Tusi’s Memoir on Astronomy (al-Tadhkira fī ‘Ilm al-Hay’a) [Springer-Verlag, 1993].

Karya-karya Abbas Sulaiman lainnya adalah “*Nashīruddīn ath-Tūsi wa Atsaruhu fī Taqaddum ‘Ilm al-Falak al-Islāmy*” (1999), “*Nazhariyyah at-Tawāzy fī al-Fikr al-‘Ilmy al-‘Araby*” (2001), “*Juhūd al-Mustasyriqīn fī Tahqīq at-Turāts al-‘Araby al-Islāmy wa Nasyrihi*” (2007), “*Kusyyār al-Jīly wa Atsaruhu fī Alah al-Usthurlāb wa Tathawwaruhā*” (2009), “*Lubāb al-Muhashshal fī Usūl ad-Dīn*”: Abdurrahman bin Khaldūn (w. 808/1405)”–Tahkik/Dirasah (1996),

“*al-Falsafah al-Ilāhiyyah ‘Inda Atsīr ad-Dīn al-Abhuri* (w. 663/1264)” (2003), “*al-Hidāyah fī al-Hikmah*” : Atsīr ad-Din al-Abhuri (w. 663/1264)–Tahkik/Dirasah (2003), dan “*Abu al-Barakāt al-Baghdadi wa Risālatuhu fī ‘Ilm an-Nafs*” (2003).



Penulis dan Prof Abbas pada saat prosesi akhir yudisium disertasi, Maret 2012

Abbas Sulaiman meraih gelar Doktor tahun 1990 dari Fakultas Adab Universitas Iskandariah Mesir. Tahun 2011 ia telah merampungkan predikat guru besar (Profesor) pada bidang filsafat Islam dan sejarah sains Arab. Saat ini, selain menjadi Guru Besar (*al-ustadz*), ia menjabat “Wakīl Kulliyyah li Syu’ūn at-Ta’līm wa ath-Tullab” (setingkat Wakil Dekan I) Fakultas Adab Universitas Iskandariah Mesir.[]

**SYAIKH AHMAD KHATIB MINANGKABAU (W. 1334/1916)**  
**Dan Karyanya di Bidang Ilmu Falak**

Syaikh Ahmad Khatib Minangkabau (w. 1334/1916) adalah ulama asal Sumatera Barat. Ia cukup lama hidup dan bermukim di Haramain (Mekah-Madinah), dan ia pernah menjadi mufti di kota mulia ini. Nama lengkapnya Ahmad Khatib bin Abdul Lathif bin Abdurrahman bin Abdullah bin Abdul Aziz. Ia lahir di kota Gadang, Bukit Tinggi pada tahun 1276 H/1859 M. Sedangkan wafatnya pada tahun 1334 H. Ahmad Khatib berasal dari keturunan ulama. Dengan ayahnya, Ahmad Khatib mempelajari al-Qur'an dan ilmu-ilmu lainnya. Ahmad Khatib juga belajar dari sejumlah ulama yang ada di kampungnya waktu itu.

Tahun 1287/1870, Ahmad Khatib bersama ayahnya menunaikan ibadah haji. Ia dan ayahnya bermukim di Hijaz selama 5 tahun. Dalam periode itu Ahmad Khatib mengikuti halakah-halakah keilmuan di Masjidil Haram. Di Haramain ia mulai menghafal al-Qur'an dan mempelajari ilmu-ilmu syariat (fikih). Diantara guru-gurunya adalah: Syaikh as-Sayyid Umar Syatha, Syaikh as-Sayyid Utsman Syatha, Syaikh as-Sayyid Bakry Syatha, dan Syaikh Ahmad Zaini Dahlan. Tokoh yang terakhir (Syaikh Ahmad Zaini Dahlan) memiliki karya dalam ilmu falak berjudul "*al-Mukhtashar fi Ma'rifah as-Sinān wa ar-Rub' al-Musyahir*".

Ahmad Khatib menuntut ilmu siang dan malam. Bahkan ia tidak hanya mendalami ilmu-ilmu agama, namun juga ilmu-ilmu eksakta seperti matematika, aritmetika, aljabar, *al-muqabalah*, geometri, astronomi, faraid, mikat, dan zij. Ia menulis karya-karya di bidang yang disebutkan ini tanpa belajar secara langsung kepada seorang guru.

Jabatan 'prestisius' Ahmad Khatib tatkala berada di Mekah adalah guru, khatib, dan imam di Masjidil Haram. Ia mengajar dalam halakah-halakah dimana ada ratusan orang Indonesia di dalamnya. Dalam autobiografinya tercatat ada 47 karya yang ia tulis. Karya-karyanya mayoritas dalam bidang fikih, usul fikih, akidah, dan nahwu (bahasa Arab). Namun Ahmad Khatib juga punya karya dan

telaah dalam bidang astronomi dan matematika. Setidaknya ada 7 karyanya di bidang ini, yaitu:

- (1) 'Alam al-Hussāb fī 'Ilm al-Hisāb
- (2) Al-Bahjah as-Saniyyah fī al-A'māl al-Jaibiyyah
- (3) Al-Jawāhir an-Naqiyyah fī al-A'māl al-Jaibiyyah
- (4) Al-Qaul al-Mufid Syarh Mathla' as-Sa'id
- (5) An-Natījah al-Mardhiyyah fī Tahqīq as-Sanah asy-Syamsiyyah wa al-Qamariyyah
- (6) An-Nukhbah al-Bahiyyah Terjemah Daripada Khulāshah al-Jawāhir an-Naqiyyah Pada Bicara A'māl al-Jaibiyyah
- (7) (7) Raudhah al-Hussāb fī A'mal 'Ilm al-Hisāb.

*'Alam al-Hussāb fī 'Ilm al-Hisāb.* Buku ini ditulis di kota Mekah pada tahun 1310/1892. Ditulis dalam bahasa Melayu dan diterbitkan pada bulan Zulkaidah 1313/Mei 1896 oleh Percetakan al-'Amirah al-Miriyah. Secara umum buku ini mengkaji tentang hisab (matematika) mulai dari yang paling dasar sampai yang paling tinggi. Buku ini ditulis dilatari tatkala komunitas Jawa (*jamā'ah jāwiyyīn*) yang ada di Mekah meminta kepadanya agar ia menulis buku tentang matematika dalam bahasa Jawa (Arab Melayu).

*Al-Bahjah as-Saniyyah fī al-A'māl al-Jaibiyyah.* Buku ini berbicara tentang Rubu Mujayyab. Buku ini merupakan bentuk lebih sederhana dari buku Ahmad Khatib sebelumnya yang berjudul "*al-Jawāhir an-Naqiyyah fī al-A'māl al-Jaibiyyah*". Buku ini ditulis oleh karena adanya permintaan dari murid-murid Ahmad Khatib. Sejumlah muridnya meminta agar ia menulis tentang Rubu Mujayyab dengan memberi contoh-contoh dan penjelasan berbagai terminologi terkait Rubu Mujayyab. Buku ini pada tahun 1331 H.

*Al-Jawāhir an-Naqiyyah fī al-A'māl al-Jaibiyyah.* Buku ini menjelaskan secara detail tentang perhitungan dan penggunaan Rubu Mujayyab. Di tulis dalam bahasa Arab, berisi 20 halaman. Buku ini ditulis semata ketertarikan Ahmad Khatib pada disiplin ilmu Mikat (Arab: *'ilm al-mīqat*) yaitu disiplin ilmu berkaitan waktu-waktu ibadah dalam Islam (seperti waktu salat, arah kiblat, awal bulan, dan gerhana). Selain itu karena adanya permintaan dari komunitas Jawa (*jama'ah jawiyyīn*) waktu itu.

*Al-Qaul al-Mufid Syarh Mathla' as-Sa'id*. Buku ini berbicara tentang astronomi secara teoretis. Buku ini ditulis tatkala saudara sepupunya, Muhammad Thahir bin Muhammad Jalaluddin Jangking, memberinya sebuah buku berjudul “*al-Mathla' as-Sa'id*” karya Syaikh Husain Za'id al-Mishry (w. 1887 M). Buku ini sendiri diantaranya memuat standar enam puluh (*nisbah sittiniyyah*) dan daftar logaritma. Selain itu, buku ini juga merupakan permintaan sejumlah muridnya untuk mengajarkan buku tersebut. Maka Ahmad Khatib terlebih dahulu menelaah karya-karya astronomi terkait, dan setelah itu barulah ia mulai mengkaji dan memberi penjelasan (syarah) terhadap buku itu.

*An-Natījah al-Mardhiyyah fī Tahqīq as-Sanah asy-Syamsiyyah wa al-Qamariyyah*. Buku ini menjelaskan tentang penanggalan Bulan dan penanggalan Matahari, dan secara khusus membahas tentang hilal. Dalam buku ini Ahmad Khatib meringkas catatan-catatan dan praktik tentang hilal. Ia memulai dengan penjelasan tahun Matahari dan tahun Bulan. Buku ini ditulis tahun 1317 H, dan merupakan karyanya yang ke-17. Buku ini tidak dicetak.

*An-Nukhbah al-Bahiyyah Terjemah Daripada Khulāshah al-Jawāhir an-Naqiyyah Pada Bicara A'māl al-Jaibiyyah*. Buku ini merupakan versi singkat (ringkasan) dari buku Ahmad Khatib sebelumnya (*al-Jawāhir an-Naqiyyah fī al-A'māl al-Jaibiyyah*). Faktor yang melatari ditulisnya buku ini adalah ketika Komunitas Jawa (*jama'ah jawiyyah*) memintanya untuk menerjemahkan secara ringkas bukunya yang berjudul “*al-Jawahir an-Naqiyyah*”. Buku ini merupakan ringkasan dari “*al-Jawahir an-Naqiyyah*”, dan buku ini merupakan karya Ahmad Khatib yang keenam.

*Raudhah al-Hussāb fī A'māl 'Ilm al-Hisāb*. Buku ini secara umum membahas tentang hisab (aritmetika), aljabar, *al-muqabalah*, *al-mufasakhah*, dan lain-lain. Buku ini ditulis semata dalam rangka menambah wawasan di bidang matematika. Ahmad Khatib merasa tidak memiliki wawasan dalam ilmu ini kecuali secuil saja. Maka ia bersungguh-sungguh menelaah buku-buku terkait, baik melalui sumber-sumber klasik maupun sumber-sumber modern di zaman itu. Dalam buku ini Ahmad Khatib menggabungkan antara metode

klasik dengan metode modern (dalam ukuran zaman itu). Buku ini sendiri mendapat apresiasi dari gurunya as-Sayyid Abu Bakr Syatha.[]

**Referensi:**

- Ahmad al-Khathib bin Abdul Lathif Minangkabau, *al-Qaul at-Tahīf fī Tarjamah Tārīkh Hayāh*, Kudus: Maktabah Ibn Harju al-Jāwy, cet. I, 1437/2016.

# ARAH KIBLAT

## ARAH KIBLAT DAN FENOMENA MATAHARI MELINTASI KAKBAH

Dalam sejarahnya, penentuan arah kiblat dalam Islam mengalami perkembangan sesuai kemampuan dan kelengkapan sarana yang ada pada zaman itu. Tata cara dan alat-alat yang digunakan juga beragam dan mengalami perkembangan. Pada zaman silam, tata cara yang biasa digunakan adalah memanfaatkan fenomena alam. Imam Syafii (w. 204/819) dalam “*al-Umm*”nya menyatakan, setiap muslim dianjurkan berijtihad untuk menentukan arah kiblat ketika hendak salat. Menurutnyanya, ijtihad itu antara lain melalui petunjuk alami bintang-bintang, matahari, bulan, gunung, arah angin, dan sarana-sarana lainnya (al-Syafi’i, 2001: 211-212). Sementara itu menurut Al-Ghazali (w. 505/1111) dalam “*Thyā’ ‘Ulūmiddīn*” menyatakan, tata cara menentukan arah kiblat antara lain dapat diupayakan melalui petunjuk angin utara, angin selatan, angin *shābā* dan angin *dabūr* (Al-Ghazali, t.t.: 241). Demikian lagi Ar-Razi (w. 606/1209) dalam “*Mafātīh al-Ghaib*” menyatakan bahwa pergerakan matahari di siang hari dan keadaan planet-planet (bintang-bintang) di malam hari menjadi petunjuk mengetahui arah kiblat (Al-Razi, .1981: 106).

Adapun alat-alat yang biasa digunakan pada zaman itu antara lain: *al-usthurlāb* (astrolabe), *rub’ al-mujayyab* (sine quadrant), *rub’ al-muqanthar*, *dā’irah al-mu’addal*, *qiblah nāmah*, *dā’irah al-hindiyyah*, *shundūq al-yawāqīt*, dan lain-lain. Tata cara dan alat-alat ini betapapun sederhana namun pada zaman itu terbilang akurat, sebab sarana dan cara itulah yang tersedia pada waktu itu. Betapapun dalam konteks modern tata cara dan alat-alat itu sudah tidak terlalu tepat dan akurat, namun merupakan hasil ijtihad. Sebuah ijtihad tidak dapat dibatalkan dengan ijtihad lain (Al-Suyuthi, t.t.: 71). Namun satu keharusan bagi kaum muslimin untuk beralih kepada ijtihad yang terakurat.

Di era modern, seiring berkembangnya sains dan teknologi, penentuan arah kiblat terbilang semakin mudah dan akurat. Dalam penelitian para ahli, terdapat banyak tata cara dan alat yang dapat digunakan untuk menentukan arah kiblat, yaitu dengan menerapkan

rumusan hisab astronomi dengan memanfaatkan alat-alat seperti kompas magnetik, teodolit, GPS (Global Positioning System), dan lain-lain. Selain itu juga dapat dengan memanfaatkan fenomena matahari melintasi Kakbah.

Fenomena matahari melintasi Kakbah adalah peristiwa astronomis saat posisi matahari berada tepat di atas Kakbah atau ketika Matahari berdeklinasi ( $\delta$ )  $21^{\circ} 25'$ , dimana bernilai sama dengan Lintang Kakbah atau Mekah ( $21^{\circ}25'$ ). Ketika itu Matahari akan berkulminasi di atas Kakbah, dan arah terjadinya bayang Matahari terhadap suatu benda lurus merupakan arah kiblat. Dalam rentang ini Matahari akan menyapu (menyinari) daerah-daerah yang memiliki Lintang ( $\varphi$ ) antara  $23,5^{\circ}$  LU dan  $23,5^{\circ}$  LS. Sebagian besar wilayah Indonesia (khususnya kota Medan dan sekitarnya) masuk dalam rentang ini dan dapat dimanfaatkan untuk memastikan arah kiblat sebuah mesjid atau mihrab salat di rumah masing-masing. Momen ini akan terjadi pada setiap tanggal 28 Mei jam 16:18 WIB dan tanggal 16 Juli jam 16:27 WIB. Di Indonesia, fenomena ini biasa disebut dengan '*istiwā' a'zham*' atau '*rashd al-qiblah*'.

Memastikan arah kiblat melalui fenomena ini merupakan cara alternatif dan akurat tanpa memerlukan perhitungan dan sudah dibuktikan secara berulang-ulang. Dalam khazanah intelektual Islam klasik, fenomena ini sudah berkembang dan dibicarakan. Nashiruddin al-Thusi (w. 672/1274) dalam karyanya "*Kitāb at-Tadzkirah fī 'Ilm al-Hai'ah*" sudah menjelaskan fenomena ini (al-Thusi, 1993: 272).

Secara astronomis fenomena matahari melintasi Kakbah terjadi akibat gerak semu tahunan matahari yang hanya terjadi di daerah yang memiliki lintang tidak lebih dari  $23,5^{\circ}$  LU dan  $23,5^{\circ}$  LS. Dalam rentang ini matahari akan menyapu (menyinari) daerah-daerah yang memiliki Lintang antara  $23,5^{\circ}$  LU dan  $23,5^{\circ}$  LS tersebut. Matahari melintasi Kakbah terjadi ketika matahari akan mencapai titik paling utara (deklinasi paling utara) dan kembali terjadi ketika matahari kembali menuju ekuator langit dari titik paling utara tersebut. Posisi matahari tepat berada di atas Kakbah terjadi apabila Deklinasi ( $\delta$ ) matahari sama dengan Lintang ( $\varphi$ ) Kakbah atau Mekah. Maka ketika itu matahari akan berkulminasi di atas Kakbah, dan

arah terjadinya bayang matahari terhadap suatu benda merupakan arah kiblat di berbagai wilayah permukaan bumi.

Akibat peredaran bumi pada sumbunya dengan periode 24 jam, disaat yang sama bumi mengedari matahari dengan periode satu tahun. Akibatnya, matahari terlihat berubah posisinya dari hari ke hari, dan setelah satu tahun, kembali ke posisi semula. Dalam interval satu tahun, matahari pada suatu saat berada di utara ekuator (deklinasi paling utara  $23,5^\circ$ ) dan pada saat yang lain berada di selatan ekuator. Matahari sampai sejauh  $23,5^\circ$  dari ekuator ke arah utara pada sekitar tanggal 22 Juni. Enam bulan kemudian, sekitar tanggal 22 Desember, matahari berada  $23,5^\circ$  dari ekuator ke arah selatan. Antara 22 Juni dan 22 Desember, matahari bergerak ke arah selatan ekuator. Sedangkan antara tanggal 22 Desember dan 22 Juni, matahari bergerak ke arah utara ekuator.

Gerak tahunan matahari ini dikombinasikan dengan gerak terbit-terbenam akibat rotasi bumi, maka matahari menyinari daerah-daerah yang memiliki lintang antara  $23,5^\circ$  LU dan  $23,5^\circ$  LS. Pada daerah-daerah di permukaan bumi yang memiliki lintang dalam rentang tersebut, matahari dua kali dalam setahun akan berada kurang lebih tepat di atas Kakbah. Mekah (Kakbah) memiliki lintang  $21^\circ 26'$  LU, yang berarti berada dalam daerah yang disebutkan diatas, maka dua kali dalam setahun, matahari akan tepat berada diatas kota Mekah (Kakbah).

Adapun tata cara penentuan arah kiblat dengan memanfaatkan momen ini adalah sebagai berikut: terlebih dahulu tentukan lokasi penentuan arah kiblat (lokasi penentuan akan lebih baik bila disekitar area masjid atau mushalla atau lapangan yang biasa dilakukan sebagai tempat salat berjamaah). Berikutnya pastikan bahwa lokasi penentuan dalam keadaan datar dan mampu mendapatkan sinar matahari secara baik (tanpa pantulan dari bangunan gedung atau pohon). Kemudian siapkan tiang tegak lurus atau menggunakan benang berbandul untuk mendapatkan garis bayang matahari secara presisi. Setelah momen jam 16:18 atau 16:27 itu tiba, berilah tanda (garis) pada garis bayangan matahari ketika itu. Garis bayangan itu adalah arah kiblat. Selamat mencoba!

### Referensi:

- Syihabuddin al-Qalyubi, *al-Hidāyah min adh-Dhalālah fī Maʿrifah al-Waqt wa al-Qiblah min Ghair Ālah*, Tahkik: Dr. Abdussattār Abū Ghuddah, Cairo: Dār al-Aqshā, cet. I, 1412/1991
- Muhammad Farid Wajdi, *Dāʾirah al-Maʿarif al-Qarn al-ʿIsyrīn*, j. 7, Beirut: Dār al-Maʿrifah, cet. III, 1971
- Muhammad bin Idris asy-Syafiʿi, *al-Umm*, j. 2, Tahkik: Dr. Rifʿat Fauzi Abdul Mathlab, Manshūra: Dār al-Wafāʾ, cet. I, 1422/2001
- Abu Hamid al-Ghazali, *Ihyāʾ ʿUlūmiddīn*, j. 2, Cairo: Dār al-Fikr al-ʿArabī, t.t.
- Fakhruddin ar-Razi, *at-Tafsīr al-Kabīr (Mafātīh al-Ghaib)*, j. 13, Beirut: Dār al-Fikr, cet. I, 1401/1981
- Jalaluddin as-Suyuthi, *al-Asybāh wa an-Nazhāʾir fī al-Furūʾ*, Surabaya: PT. Irama Minasari, t.t.
- Nashiruddin al-Thusi, *at-Tadzkirah fī ʿIlm al-Haiʾah*, Tahkik: Dr. Abbas Sulaiman, Cairo: Dār Suʾād ash-Shabāh, cet. I, 1993

## ARAH KIBLAT DAN DIALEKTIKA ULAMA

Kiblat atau Kakbah merupakan tempat yang dituju kaum Muslimin tatkala shalat. Menghadap kiblat merupakan kemestian (syarat) untuk sahnya shalat yang dilakukan. Ka'bah berasal dari kata '*al-muka'ab*', berikutnya disebut dengan Ka'bah. Ar-Rāzī dalam "*Mukhtār ash-Shahhāh*"nya mengatakan, Ka'bah disebut demikian karena bentuknya yang persegi empat (*litarbī'ihī*) dimana dalam tradisi Arab bangunan seperti ini mereka menyebutnya dengan '*al-ka'bah*'. Ka'bah juga berasal dari kata "*al-Ka'b*" yaitu tiang yang menjulang tinggi yang menyatu sisi depan dan belakangnya (*al-azhm an-nātī 'inda multaqa' as-sāq wa al-qadam*).

Kiblat dalam bahasa Arab bermakna 'menghadap' (*al-muqābalah*) atau 'arah' (*al-jihah*) karena kaum muslimin menghadap kearahnya ketika shalat. Kata kiblat (*al-qiblah*) tertera di dalam al-Qur'an, antara lain diterjemahkan dengan Kiblat (QS. Al Baqarah [2]: 142-145) dan tempat shalat (QS. Yunus [10]: 87).

Berdasarkan informasi QS. Ali Imran [3] ayat 96 dan QS. Al-Baqarah [2] ayat 125-127, Ka'bah merupakan bangunan pertama di permukaan Bumi yang dibangun sebagai tempat ibadah. Ka'bah dibangun pertama kali oleh Nabi Ibrahim as. dan putranya Ismail as., pendapat lain mengatakan pondasi dasar Ka'bah telah dibangun sejak masa Nabi Adam as. dan Nabi Syits as., bahkan ada pendapat yang mengatakan bahwa Ka'bah sejak dahulu dibangun dan dipelihara oleh para Malaikat. Ka'bah memiliki banyak nama, antara lain: (1) *Ka'bah* [QS. Al Ma'idah [05]: 97], (2) *al-Bait* (rumah) dan *baitullah* (rumah Allah) [QS. Ali Imran [03]: 96-97], [QS. Al-Anfal [08]: 35], [QS. Al-Hajj [22]: 26], [QS. Al-Quraisy [106]: 3], [QS. Al-Baqarah [02]: 125], [QS. Ibrahim [14]: 37], (3) *al-Bait al-Haram* (rumah suci) [QS. Al-Ma'idah [05]: 97], (4) *al-Bait al-'Atiq* (rumah pusaka) [QS. Al-Hajj [22]: 29 & 33], [QS. Al-Hajj [22]: 33], (5) *Qiblah* (Kiblat) [QS. Al-Baqarah [2]: 144].

Bangunan Kakbah senantiasa diagungkan oleh umat, Malaikat dan para Nabi. Setelah wafatnya Nabi Ibrahim as. dan putranya Ismail as., pemeliharaan Ka'bah di lanjutkan masing-

masing oleh suku Jurhum, Khuza'ah, dan kabilah-kabilah Quraisy. Di awal datangnya Islam, Ka'bah dikelola oleh Abdul Muthalib, kakek baginda Nabi Muhammad Saw. Dalam sejarahnya, seperti di informasikan dalam al-Qur'an surat Al-Fil [105] ayat 1-5, Ka'bah pernah hendak dihancurkan oleh Abrahah (Raja Habasyah/Ethiopia) dan pasukannya yang bergajah, namun berkat pertolongan dari Allah Swt., Ka'bah tetap aman. Abrahah dan pasukannya dilempari dengan batu berapi oleh sekelompok burung yang di dalam al-Qur'an disebut Ababil.

Di masa Rasulullah Saw, berhala-berhala yang banyak bergantung di dinding Kakbah ditebas habis satu persatu hingga habis. Setelah itu Rasulullah Saw memerintahkan Bilal ra. untuk mengumandangkan azan diatas Ka'bah sebagai pertanda dimulainya kehidupan dan cara pandang baru dalam mengagungkan Tuhan. Hingga kini, Kakbah dan Masjidil Haram senantiasa ramai dikunjungi umat manusia dari seluruh penjuru dunia.

Imam al-Ghazali (w. 505/1111) dalam *"Thyā' 'Ulūmiddīn"*nya menjelaskan, terdapat tiga tata cara dalam menentukan arah kiblat yang salah satu diantaranya melalui petunjuk angin *syimāl, janūb, shābā* dan *dabūr*. Sebagai misal, Masjid Amru bin 'Ash di Mesir arah kiblatnya berpedoman pada terbitnya matahari pada musim dingin (*syitā'*). Demikian juga di Irak, arah kiblatnya berpedoman pada terbenamnya matahari pada musim dingin (*syitā'*).

Ulama sepakat bahwa menghadap kiblat adalah syarat wajib shalat. Para ulama juga sepakat jika seseorang mampu melihat bangunan Ka'bah ketika shalat maka wajib menghadapnya secara yakin. Namun ulama berbeda pendapat jika Ka'bah tidak terlihat (*ghair al-mu'āyin*). Jumhur ulama (kecuali Syafi'iyah) berpendapat, yang diwajibkan menghadap arah Ka'bah saja (*ishābah jihah al-Ka'bah*). Hal ini berdasarkan hadis Nabi Saw. *"ma baina al-masyriq wa al-maghrib qiblah"* [diantara timur dan barat, kiblat]. Jika yang diwajibkan menghadap bangunan fisik Ka'bah (*ishābah 'ain al-Ka'bah*) maka niscaya tidak sah shalat orang yang berada pada *shaf* sejajar memanjang, atau shalat dua orang yang saling berjauhan namun sama-sama mengarah ke kiblat. Dalam kondisi ini, yang menjadi kemestian hanya arah yang diusahakan secara realistik

(*biqadrihā*). Menurut Syekh Prof. Dr. Wahbah az-Zuhaili, inilah pendapat yang paling rajih menurutnya, Syekh Wahbah mengatakan “*wa hādzā huwa al-arjah ladayya*”.

Ibn Rusyd (w. 595/1198) dalam “*Bidāyah al-Mujtahid wa Nihāyah al-Muqtashid*”nya memetakan menghadap arah kiblat ini pada dua hal, yaitu: (1) menghadap secara sungguh-sungguh (ijtihad), dan (2) menghadap secara sasaran (*ishābah*). Konsekuensi dari dua hal ini adalah, jika yang dimaksud sebagai ijtihad, maka tidak perlu mengulangi shalat ketika terbukti arah kiblatnya tidak tepat dari arah yang sebenarnya, karena didasari pada usaha sungguh-sungguh (ijtihad). Namun jika yang menjadi acuannya sasaran (*ishābah*), maka shalat harus diulang jika terbukti tidak tepat.

Diantara sebab perbedaan ulama dalam masalah ini adalah pengkiyasan arah kiblat dengan waktu shalat serta tunjukan (*dilālah*) hadis terkait. Dalam fikih disepakati, bahkan merupakan ijmak, jika seseorang shalat sebelum waktu shalat tiba maka shalatnya tidak sah, dan wajiblah ia mengulang shalatnya. Dimana dalam penentuan waktu shalat dimaksudkan sebagai *mīqāt* waktu, sedang dalam penentuan arah kiblat sebagai *mīqāt* arah. Selain itu juga disebabkan perbedaan pemahaman terhadap hadis-hadis terkait.[]

#### Referensi:

- Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Kakbah dan Problematika Arah Kiblat*, Yogyakarta: Museum Astronomi Islam, cet. I, 2013.

## HIKMAH ILMIAH PENGALIHAN ARAH KIBLAT

Menghadap kiblat adalah keharusan (rukun) di dalam shalat, tanpa menghadap kiblat maka shalat seorang Muslim tidak sah. Dalam sejarahnya, umat Islam pernah memiliki arah kiblat ke Baitul Maqdis di Jerusalem, namun kemudian dipindah ke Baitullah di kota Mekah.

Pilihan kota Mekah sebagai rumah pertama dibangun (*awwalu baitin wudhi'a*) untuk manusia sebagai Kiblat adalah murni pilihan Allah, yang memiliki hikmah luar biasa. Seorang Muslim mengarah ke Ka'bah ketika shalat maka sesungguhnya ia menghadap pusat Bumi atau jantung dunia (*qalb dā'irah*). Yaqut al-Hamawi dalam '*Mu'jam al-Buldān*' (Ensiklopedia Negeri-Negeri) mengatakan, "yang pertama diciptakan Allah di permukaan Bumi adalah Kakbah, yang dibentangkan sebagai pusat Bumi dan pusat dunia, dan *Ummul Qurā* adalah Kakbah, dan '*Bakkah*' berada disekitar Mekah, dan disekeliling *al-Haram* (Mekah) adalah dunia". Dari alasan ini, wajar kiranya jika arah kiblat dialihkan dari *Bait al- Maqdis* ke Kakbah.

Dalam praktiknya Nabi Saw dan sahabat shalat menghadap *Bait al-Maqdis* selama 16 bulan beberapa hari. Setelah berlalu 16 bulan lebih kaum Muslimin shalat menghadap *Bait al-Maqdis*, maka turunlah perintah untuk menghadap *Baitullah* (Kakbah) di Mekah. Sebab dialihkannya arah kiblat ini, seperti dikisahkan dalam al-Qur'an, antara lain karena Rasulullah Saw selalu menengadahkan wajahnya ke langit memohon dan menanti wahyu agar arah kiblat dipindah ke kiblat Ibrahim (Kakbah) di Mekah, hingga akhirnya Allah mengabulkan keinginan Rasulullah Saw tersebut yang ditandai dengan turunnya QS. Al-Baqarah [2] ayat 144. Allah berfirman, "Sungguh Kami melihat wajahmu menengadah ke langit, maka sungguh Kami akan memalingkan kamu ke kiblat yang kamu sukai. Palingkanlah wajahmu ke arah Masjidil Haram. Dan dimana saja kamu berada, palingkanlah wajahmu ke arahnya. Dan sesungguhnya orang-orang (Yahudi dan Nasrani) yang diberi Alkitab (Taurat dan Injil) memang mengetahui, bahwa berpaling ke Masjidil Haram itu adalah benar dari Tuhannya; dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang mereka kerjakan" (QS. Al-Baqarah [02] ayat 144)

Setelah ayat ini turun, kaum Muslimin shalat menghadap Ka'bah, dan seperti diinformasikan al-Qur'an, pengalihan arah kiblat ini mendapat protes dari kaum Yahudi yang enggan dipindah ke Masjidil Haram (Kakbah). Menanggapi protes kaum Yahudi ini Allah menurunkan wahyu lagi kepada Rasulullah Saw untuk menjawab protes tersebut dengan firman-Nya, "*Katakanlah, kepunyaan Allah-lah Timur dan Barat, dia memberi petunjuk kepada siapa yang dikehendaki-Nya jalan yang lurus*" (QS. Al-Baqarah [02]: 142).

Hikmah lain, Ka'bah memiliki power yang besar karena dijadikan sebagai kiblat umat Islam di seluruh dunia dalam shalat dan amal ibadah lainnya. Setiap Muslim menunaikan shalat selalu berpedoman dengan gerak harian Matahari. Logikanya, ketika kita berada di wilayah Barat, di kota Medan misalnya, dan kita sedang melaksanakan shalat Zuhur, maka dalam waktu yang lain, selang satu atau dua jam, di wilayah sebelah timurnya baru akan melaksanakan shalat Zuhur, dan ketika itu kita yang berada di wilayah Barat akan melaksanakan shalat Asar, dan begitu seterusnya. Karena Matahari sesuai peredaran semunya bergerak ke arah Barat. Filosofinya, semua umat Islam dipenjuru dunia ini senantiasa dalam shalat dan zikir, dan praktis semua energi ibadah tersebut mengarah ke titik yang sama yaitu Ka'bah. Dan Ka'bah seperti ditegaskan di atas merupakan pusat Bumi (*markaz al yābisah*).

Masjidil Aqsha berada di lokasi dengan koordinat  $31^{\circ} 46'$  LU. Garis ini kenyataannya tidak dilalui Matahari, sebab paling jauh Matahari akan melewati garis LU pada tanggal 21 Juni, tepat berada di lintang  $23.5^{\circ}$  LU. Dengan demikian, mustahil Baitul Maqdis dapat dijadikan sarana penentuan arah kiblat (dikenal dengan rashdul kiblat) setiap tahunnya.

Seperti diketahui, Kakbah (Masjidil Haram), berada di garis koordinat  $21^{\circ} 25'$  LU. Garis ini di bawah  $23.5^{\circ}$  LU yaitu batas Matahari melakukan kulminasi. Dengan demikian momen rashdul kiblat akan dapat terjadi yaitu setiap tanggal 28 Mei pukul 16:18 WIB dan tanggal 16 Juli pukul 16:28 WIB. Saat itu, posisi Matahari tepat berada di atas Kakbah, sehingga pada saat itu setiap bayangan benda tegak atau garis bayangan benda tersebut akan mengarah

tepat ke arah Ka'bah (kiblat). Artinya, peristiwa rashdul kiblat ini mustahil terjadi pada koordinat Masjidil Aqsha.

Hikmah geologis. Kota Mekah dan hampir keseluruhan Tanah Hijaz umumnya berdiri di atas bagian kerak Bumi yang sudah sangat tua dan stabil, dan dikenal sebagai Arabian-Nubian Shield. Disini sangat jarang terjadi gempa. Berbeda dengan Jerusalem, yang berdiri di atas lintasan patahan besar Laut Mati, yang membentang dari Teluk Aqaba di barat daya hingga Pegunungan Taurus dan Van di Turki. Patahan besar ini masih aktif dan berulang kali menjadi generator gempa merusak sepanjang sejarahnya. Salah satu gempa yang pernah terjadi adalah sekitar 2150 SM ketika segmen barat daya Laut Mati terpatahkan dan terdeformasi sehingga digenangi air Laut Mati. Gempa ini konon disertai letusan besar-besaran gunung api yang bekas-bekasnya masih bisa dijumpai di dekat Bashan (Yordania) dan kemungkinan menghasilkan proses tektono-vulkanik. Apakah al-Aqsa bisa terkena gempa di masa mendatang? Kemungkinan itu sangat terbuka.

Hikmah perspektif Keamanan. Sampai hari ini Masjidil Aqsha tak pernah aman dari rongrongan yahudi, mereka terus mengintimidasi kaum Muslimin, sehingga umat Muslim disana maupun yang datang dari luar merasa tidak aman. Berbeda dengan di Masjidil Haram yang tenang dan damai.

Hikmah dari perspektif politik dan ekonomi. Seperti diketahui, Ka'bah yang menjadi kiblat umat Islam seluruh dunia dari sejak dahulu sampai kini merupakan pusat ekonomi yang amat strategis.[]

#### **Referensi:**

- Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Kakbah dan Problematika Arah Kiblat*, Yogyakarta: Museum Astronomi Islam, cet. I, 2013.

## KEISTIMEWAAN LETAK GEOGRAFIS KAKBAH

Ka'bah sebagai terletak di kota mulia Mekah merupakan arah yang dituju umat Muslim tatkala shalat. Bangunan ini berdimensi mendekati kubus. Ka'bah sendiri memiliki banyak nama, antara lain: *ka'bah*, *al-bait* (rumah), *baitullah* (rumah Allah), *al-bait al-haram* (rumah suci), *al-bait al-'atiq* (rumah pusaka), *al-qiblah* (kiblat), dan lain-lain. Secara geografis, Ka'bah merupakan pusat Bumi. Jarak rata-rata Ka'bah ke kota-kota utama di dunia berkisar antara 8000 kilometer hingga 13000 kilometer, dimana Ka'bah berada di pertengahannya dan dikelilingi tiga benua: Asia, Afrika dan Eropa (sebelum ditemukannya benua Amerika).

Rata-rata jarak kota-kota dunia ini membuktikan bahwa kota Mekah dan atau Ka'bah terletak pada pusat dunia. Hikmah geografis ini bagi umat Islam adalah memudahkan dalam menunaikan ibadah haji dan umrah dari berbagai penjuru dunia.

Orientalis Arnold Keysrling pernah mengusulkan koordinat Ka'bah ( $39^{\circ} 49'$  BT) sebagai garis bujur internasional menggantikan garis bujur  $0^{\circ}$  atau  $180^{\circ}$  (*Greenwich Mean Time*) yang terletak di kota London, Inggris. Secara geografis, Ka'bah berada pada posisi  $21^{\circ} 25'$  LU dan Bujur  $39^{\circ} 49'$  BT yang secara astronomis berada dalam lintasan rasi Cancer dan Capricorn yang dalam studi astronomi dua rasi ini sangat penting dan istimewa. Diantaranya merupakan titik pangkal peredaran terjadinya fenomena Matahari melintasi di atas Ka'bah dua kali dalam setahun atau yang dikenal dengan fenomena "rashdul kiblat".

Menurut sejumlah orientalis, bahwa di zaman Nabi Saw, bangunan Ka'bah tersusun dari bangunan kecil memanjang yang tidak memiliki atap, terdiri empat dinding yang ukurannya sedikit lebih tinggi dari tinggi manusia (menurut riwayat Ibn Hisyam) atau sekitar 9 hasta atau sekitar 4,5 meter (menurut riwayat al-Adzruqi). Kakbah terdiri dari bebatuan dengan panjang (sesuai riwayat al-Azruqi) 32 hasta pada bagian Utara-Timurnya, 22 hasta pada bagian Utara-Baratnya, 31 hasta bagian Selatan-Baratnya dan 20 hasta pada

bagian Selatan-Timurnya. Bangunan ini sejak dahulu dikenal dengan 'Ka'bah' yang terletak di dasar lembah di jazirah Arab.

Al-Adzruqi dalam karyanya "*Akhhbār Makkah wa Mā Jā'a fihā min al-Atsār*" menginformasikan lagi ukuran sisi-sisi Kakbah dimana sisi Utara-Timur 32 hasta, sisi Utara-Barat 22 hasta, sisi Selatan-Barat 31 hasta, dan sisi Selatan-Timur 20 hasta. Dari sini tampak bahwa sisi-sisi Ka'bah antara satu dengan lainnya tidak sama, hal ini dalam ranah ilmu geometri disebut dengan konstruksi '*munharif*' atau '*mukhtalif al-adhlā*', merupakan konstruksi yang jarang digunakan namun memiliki keunggulan.

Sementara dalam penelitian terkini, sisi-sisi Kakbah adalah 11,68 meter U-T, 9,90 meter U-B, 12,04 meter S-B dan 10,18 meter S-T. Dimana konstruksi geometris bangunan Ka'bah ini sejak dibangun Nabi Ibrahim hingga kini tidak ada perubahan.

Melalui bantuan 'Google Earth' dan dengan perbandingan arah dataran bagian atas Ka'bah dengan garis Bujurnya, terlihat bahwa semidiameter Kakbah yang terhubung antara rukun Yamani dan rukun 'Iraqi miring sejauh 7 derajat ke arah Timur, yang berarti mengarah sempurna kearah Utara hakiki.

Dalam faktanya lagi, Ka'bah dalam konstruksi dan posisinya yang demikian sangat berkaitan dengan fenomena astronomis tertentu. Matahari pada musim panas akan terbit tepat dihadapan tiang Utara-Timur (pintu Kakbah). Sementara di musim dingin akan terbenam didepan tiang Utara-Barat atau antara rukun Yamani dan Syami. Sementara itu arah tegak lurus sisi yang menghubungkan antara rukun Hajar Aswad dengan rukun Yamani akan berada pada arah terbit Matahari pada musim dingin dan dalam waktu yang sama akan berada pada posisi munculnya bintang Canopus pada arah Timur-Selatan. Adapun sisi yang terletak antara rukun 'Iraqi dan rukun Syami akan berada pada arah munculnya sekelompok bintang '*Dabb al-Akbar*', yang orang-orang Arab dahulu menyebutnya bintang *Banat Na'sy*.

Menurut Profesor Musallam Syaltut, empat pojok (rukun) Kakbah sejatinya menunjukkan arah yang amat strategis. Rukun 'Iraqi diketahui sebagai arah utara sejati sebagaimana halnya bukit Shafa dan Marwa. Rukun 'Iraqi juga mengarah ke benua Eropa.

Rukun Syami mengarah ke benua Amerika, rukun Yamani mengarah ke benua Afrika, dan rukun Hajar Aswad mengarah ke benua Asia.

Dalam sebuah naskah yang ditemukan di Milan (Italia) tahun 1290 M dijelaskan bahwa Kakbah dibangun bersesuaian rukun-rukunnya dengan empat pola arah pergerakan angin yang berhembus di kota Mekah dalam interval satu tahun. Empat pola angin itu masing-masing: angin *as-shabā* yang bertiup melalui rukun Hajar Aswad dan sekitarnya, atau disebut juga dengan angin timur. Selanjutnya angin *al-janūb* yang bertiup pada rukun Yamani dan sekitarnya, lalu angin *ad-dabūr* yang berhembus pada rukun sebelah barat dan sekitarnya, dan angin *as-syimāl* yang berhembus pada rukun sebelah utara.

Menurut King dan Hawkins (keduanya orientalis Barat) dalam makalahnya yang diterbitkan tahun 1982 menyatakan bahwa generasi awal Islam Mekah (Arab) memahami dengan baik fenomena astronomi yang akan terjadi di tiang-tiang (rukun) Kakbah, mereka akan melihat fenomena astronomis seperti terbit dan terbenam Matahari atau beberapa bintang seperti Canopus dan *Banāt Na'sy*. Masjid 'Amr bin 'Ash di Mesir misalnya, arah kiblatnya ditentukan berdasarkan acuan terbitnya Matahari pada musim dingin. Sementara di Irak, arah kiblatnya tepat dihadapan terbenamnya Matahari pada musim dingin.

Selain itu, garis Bujur antara kota Mekah dan Madinah sejatinya hampir berada pada garis yang sama sehingga nyaris tidak ditemukan perpalingan yang signifikan terhadap arah magnetis keduanya. Ini menunjukkan bahwa kota-kota yang segaris bujur dengan kota Mekah pada hakikatnya menghadap arah Selatan atau Utara geografis sempurna. Hal ini juga sesuai dengan sabda Nabi Saw yang menyatakan bahwa “diantara Timur dan Barat disana arah kiblat” (HR. Baihaqi).[]

#### Referensi:

- Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Kakbah dan Problematika Arah Kiblat*, Yogyakarta: Museum Astronomi Islam, cet. I, 2013.

# HISAB RUKYAT

## HISAB ASTRONOMIS DAN ASPEK SYARIAT PENENTUAN AWAL BULAN

Hilal adalah bagian dari permukaan bulan yang tampak dari arah bumi. Hilal merupakan benda gelap yang tidak memiliki cahaya sendiri, cahaya yang didapat bulan dan terlihat dari bumi berasal dari sinar matahari yang dipantulkan oleh permukaan bumi. Dalam peredarannya bulan mengelilingi bumi, disaat yang sama bumi mengelilingi matahari, benda-benda angkasa yang lain juga mengelilingi matahari (Q. 36: 39-40). Akibat dari peredaran bulan mengelilingi bumi ini posisi (kedudukan) bulan dalam pergerakan hariannya senantiasa berubah-ubah, fenomena ini disebut fase-fase bulan (*aujuh al-qamar*).

Secara fikih, hilal adalah bulan sabit yang terlihat pada hari pertama dan hari kedua. Secara astronomis, hilal adalah bulan sabit yang muncul sejak hari pertama sampai hari ketujuh, dan hilal merupakan satu bagian dari fase-fase bulan. Baik menggunakan hisab maupun rukyat, syariat menjadikan hilal (bulan sabit) sebagai standar acuan dalam penentuan awal bulan (Q. 02: 189).

Dalam Islam, waktu-waktu ibadah didasarkan pada pergerakan (peredaran) bulan dan matahari. Bulan dan matahari adalah dua benda angkasa yang paling mudah diketahui dan disaksikan oleh manusia posisi dan kedudukannya setiap hari dari bumi. Matahari dijadikan dasar dalam penentuan waktu salat (Q. 17: 78), sementara dalam penentuan awal bulan, Islam mendasarkannya pada peredaran faktual bulan (Q. 02: 189).

Dalam siklusnya bulan mengalami perubahan setiap harinya bila dilihat dari arah bumi. Perubahan-perubahan ini disebut dengan fase-fase bulan (*aujuh al-qamar*, phases of the moon). Fase-fase tersebut adalah:

1. *Al-Hilāl* (crescent), yaitu posisi pertama bulan (sejak hari pertama sampai hari keenam. Pada hari pertama masa muncul dan terlihatnya antara 10 menit sampai 40 menit.
2. *At-Tarbī' al-Awwal* (first quarter) yaitu saat bulan telah memasuki hari ke 7.

3. *Al-Ahdab al-Awwal* (first gibbous), yaitu bulan yang telah memasuki hari ke 11 dengan lengkung sabitnya menghadap arah timur.
4. *al-Badar* (full moon), yaitu bulan yang telah mencapai usia pertengahan dimana posisinya tepat berhadapan dengan matahari (oposisi, *istiqbāl*).
5. *al-Ahdab ats-Tsāny* (second gibbous), yaitu hampir seukuran *al-Ahdab al-Awwal* dengan arah lengkung sabit yang berlawanan (menghadap ke arah barat).
6. *At-tarbi' ats-tsāny* (second quarter), yaitu ketika bulan dalam peredarannya telah sampai 22 hari. Pada periode ini bulan mirip *at-tarbi' al-awwal* namun dengan arah lengkung sabit yang berkebalikan.
7. *Al-Hilāl ats-Tsāny* (second crescent).
8. *Al-Mahāq* (wane), yaitu ketika bulan telah sampai pada peredaran sempurna, dimana bumi dan matahari dalam posisi sejajar yang disebut dengan konjungsi (ijtimak, *al-iqtirān*) [Sulaiman, 1999: 51-52].

Secara astronomis, ijtimak (konjungsi, *al-iqtirān*, fase *al-mahāq*) merupakan syarat terjadinya awal bulan kamariah, yaitu pada saat bulan berada diantara matahari dan bumi (fase wane, *al-mahāq*), dimana wajah bulan tidak tampak dari bumi. Ijtimak merupakan suatu peristiwa saat bulan dan matahari terletak pada posisi garis bujur yang sama bila dilihat dari arah timur ataupun arah barat. Para ulama astronomi sepakat bahwa peristiwa ijtimak merupakan batas penentuan secara astronomis antara bulan kamariah yang sedang berlangsung dengan bulan kamariah berikutnya (Azhari, 2005).

Secara garis besar, metode penentuan awal bulan ada dua yaitu rukyat dan hisab. Rukyat secara sederhana bermakna melihat. Rukyat dalam kaitannya dengan penentuan awal bulan adalah aktifitas melihat hilal (bulan sabit) di akhir bulan kamariah, khususnya akhir bulan Syakban, Ramadan, dan Zulkaidah untuk menentukan tanggal satu. Hukum melakukan rukyatulhilal dikalangan fukaha adalah satu keharusan kolektif (*fardu kifayah*). Dalam praktiknya, menurut sebagian kalangan ulama, rukyat

bersifat tunduk patuh atau *ta'abbudī* dan mendapat penegasan langsung dari Nabi Saw. Bahkan mayoritas fukaha menyatakan rukyat sebagai satu-satunya tata cara sah dalam menentukan awal bulan.

Dalam tataran praktiknya, ada tiga faktor kunci keberhasilan rukyat secara ilmiah:

1. Faktor astronomis: yaitu bulan telah (1) ijtimak, (2) hilal telah wujud diatas ufuk, dan (3) hilal telah mencapai ketinggian minimal untuk dapat terlihat. Faktor pertama ini dapat diperhitungkan (hisab).
2. Kondisi lapangan dan perukyat dalam keadaan baik: yaitu pengamat dalam keadaan sehat, tidak memiliki gangguan penglihatan, sudah terlatih dalam melihat hilal. Sementara itu lingkungan pengamatan (ufuk barat) tidak terhalang oleh pepohonan, gedung, gunung atau sumber cahaya (lampu taman, dan lainnya). Faktor kedua ini dapat dipersiapkan.
3. Cuaca dalam keadaan baik. Jika cuaca dalam keadaan tidak baik, berapapun tinggi dan umur hilal maka hilal tidak akan terlihat. Faktor ketiga ini tidak dapat diperhitungkan maupun dipersiapkan, ia bersifat alami.

Sementara itu hisab, secara etimologi berarti perhitungan. Hisab dimaksud disini adalah metode perhitungan gerak faktual bulan dan matahari untuk menentukan tanggal satu. Di Indonesia, ilmu hisab disebut juga dengan “falak syar’i” yaitu ilmu yang berkaitan dengan perhitungan waktu-waktu ibadah, diantaranya hisab (perhitungan) awal bulan. Kerja hisab dalam penentuan awal bulan adalah memperhitungkan posisi dan pergerakan bulan dan matahari dalam gerak hakikinya. Khususnya memperkirakan terbit dan tenggelam matahari, menghitung terjadinya konjungsi, menghitung posisi bulan apakah sudah berada di atas ufuk atau belum dan seberapa besar posisinya di atas ufuk atau dibawah ufuk. Perhitungan ini biasanya tertuang dalam rumus-rumus astronomis-matematis yang sudah disederhanakan oleh para ahli dan tertera dalam buku-buku astronomi modern. Hisab cenderung bersifat rasional atau *ta’aqquly*, dan isyarat hisab terakomodir dalam al-Qur’an, antara lain Q. 10: 05 dan Q. 36: 39-40.

Secara umum, kriteria awal bulan secara astronomis dengan parameter visibilitas (imkan rukyat) apabila memenuhi empat hal:

- (1) Telah terjadi ijtimak (konjungsi)
- (2) Ijtimak terjadi sebelum matahari terbenam
- (3) Pada saat terbenamnya matahari, hilal (piringan atas bulan) berada diatas ufuk (wujud)
- (4) Hilal berada pada ambang batas untuk dapat terlihat.

Dalam praktiknya lagi, secara umum ada dua sistem hisab yang berkembang di tengah masyarakat yaitu hisab urfi dan hisab hakiki. Hisab Urfi (disebut juga hisab *isthilāhy* dan hisab *'adady*), konon dicetus oleh khalifah Umar bin Khatab pada tahun 17 H. Sedangkan hisab hakiki terbagi kepada beberapa bagian:

- ❖ Hisāb Taqribi. Masuk dalam kategori ini antara lain kitab “*Sullam an-Nayyirain*” karya Muhammad Mansur bin Abdul Hamid Betawi dan “*Fath ar-Ra’uf al-Mannān*” karya Abu Hamdan Abdul Jalil.
- ❖ Hisab Taqribi Hakiki. Masuk dalam kategori ini antara lain kitab “*Badī’ah al-Mītsāl*” karya KH. Ma’sum Jombang, “*Al-Khulāshah al-Wāfiyyah*” karya KH. Zubair Umar Jailani.
- ❖ Hisab Hakiki Tahkiki (Kontemporer). Masuk dalam kategori ini antara lain: *Accurate Times*, *Win Hisab*, *Mon Calc*, *Jean Meeus*, *VSOP87*, *ELP2000* *Chapront-Touse*, *New Comb*, *EW Brown*, *Almanac Nautica*, *Astronomical Almanac*, *Mawaqit*, *Ascript*, *Astro Info*, *Starrynight*[].

#### Referensi:

- Prof. Dr. Muhammad Ahmad Sulaiman, *Sibāhah Fadhā’iyyah fī Āfaq ‘Ilm al-Falak*, Kuwait: Maktabah al-‘Ujairī, 1420/1999.
- Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005.

## HILAL DAN PENGARUHNYA DALAM PELAKSANAAN IBADAH HAJI

Secara bahasa, hilal (Arab: “*al-hilāl*” atau “*al-ahillah*”) adalah sesuatu yang tampak (terlihat). Ibn Manzhur (w. 711/1311) dalam “*Lisān al-‘Arab*” menyatakan hilal sebagai awal bulan atau sebagian dari bulan ketika telah tampak (*yuhillu*) oleh manusia. Hilal juga bermakna sesuatu yang terlihat pada dua atau tiga malam pertama, atau sesuatu yang telah berbentuk (*yuhajjir*) seperti hilal. Hilal juga bermakna sesuatu yang berkilau (bercahaya) di kegelapan malam (Ibn Manzhūr, 2005: 83-84). Sementara itu Tsa’lab (w. 291/904)—seperti dikutip Al-Jawālīqī—menyatakan, setelah terjadinya proses hilal maka selanjutnya disebut “syahr”. “Syahr” sendiri disebut demikian oleh karena ia telah dikenal dan nyata (*masyhūr*) dikalangan manusia karena manusia mengetahui masuk dan keluarnya sebuah bulan. “Syahr” didefinisikan pula dengan hilal karena ketika ia telah tampak (*ahalla*) maka ketika itu ia disebut “syahr” (Ibn Manzhur, 1988: 234-235).

Al-Ashfihani (w. 502/1108) dalam “*al-Mufradāt fī Gharīb al-Qur’ān*” menyatakan, hilal adalah bulan yang muncul pada awal malam (malam pertama) dan yang muncul pada malam kedua, dan berikutnya disebut bulan (*al-qamar*), dan tidak lagi disebut hilal (al-Ashfihani, t.t.: 552). Sementara itu Ar-Razi (w. 666/1267)—pengarang *Mukhtār ash-Shihhāh*—menyatakan hilal adalah sesuatu yang muncul pada awal malam pertama dan malam kedua, berikutnya ia disebut bulan (*qamar*) [Al-Razi, 2007: 596].

Secara astronomis, hilal (crescent) adalah bagian dari bulan yang menampakkan cahayanya dan terlihat dari bumi sesaat setelah matahari terbenam dengan didahului terjadinya ijtimak atau konjungsi. Konjungsi (*ijtimā’* atau *iqtirān*) adalah saat bulan berada di antara matahari dan bumi (fase wane, al-mahāq), dimana wajah bulan menjadi tidak tampak dari bumi. Secara detail, ijtimak merupakan pertemuan atau berimpitnya dua benda langit yang berjalan secara aktif. Pengertian ijtimak bila dikaitkan dengan bulan baru kamariah adalah suatu peristiwa saat bulan dan matahari

terletak pada posisi garis bujur yang sama bila dilihat dari arah timur ataupun barat. Namun karena begitu tipisnya, hilal sangat sulit dilihat dari bumi, karena bulan yang sedang ijtimak letaknya berdekatan dengan matahari. Mengetahui waktu terjadinya ijtimak sangat penting dalam penentuan awal bulan kamariah. Semua astronom dan atau ahli hisab sepakat bahwa peristiwa ijtimak merupakan batas penentuan secara astronomis antara bulan kamariah yang sedang berlangsung dan bulan kamariah berikutnya. Oleh karena itu, para ahli astronomi umumnya menyebut ijtimak atau konjungsi sebagai awal perhitungan bulan baru (Azhari, 2005).

Dalam tabiatnya, bulan tidak memancarkan cahaya sendiri, bentuk hilal yang becahaya didapat dari pantulan sinar matahari. Dalam peredarannya, bentuk bulan terlihat berubah-ubah dari hari ke hari oleh karena bulan melakukan tiga gerakan yaitu (1) rotasi, (2) revolusi dan (3) gerak bersama bulan dan bumi mengelilingi matahari. Terjadinya hilal secara astronomis adalah melalui rangkaian fase-fase bulan, yaitu ketika bulan berada pada fase wane (*al-mahāq*) yang disebut juga dengan proses ijtimak atau konjungsi. Selanjutnya, secara bertahap permukaan bulan yang becahaya akan mulai kelihatan sebagai hilal. Dari sini menjadi jelas bahwa secara astronomis, parameter yang menjadi faktor keterlihatan (visibilitas) hilal adalah terjadinya ijtimak atau konjungsi dan sudut elongasi.

Kaitan hilal dengan ritual ibadah haji adalah terletak pada keterkaitan ibadah ini dengan fenomena bulan sabit atau hilal. Dalam Q. 02: 189 dijelaskan bahwa hilal adalah pertanda waktu bagi manusia dan bagi pelaksanaan ibadah haji. Haji sendiri secara bahasa adalah menyengaja (*al-qashd*), yaitu menyengaja (mendatangi) suatu tempat (yaitu baitullah) pada waktu tertentu dan dengan aturan (syarat-syarat) tertentu demi melaksanakan amalan-amalan (ibadah) tertentu (al-Jazīrī, 2001: 481) Seperti dimaklumi ibadah haji adalah kewajiban bagi setiap muslim yang memiliki kecukupan dan kesanggupan. Dalam pelaksanaannya ibadah haji memiliki ketentuan dan limit waktu tertentu yang tidak boleh dikerjakan pada bukan waktu dan tempatnya. Dalam hal ini Allah berfirman: "*haji adalah pada beberapa bulan tertentu*" (Q. 02: 197). Beberapa bulan tertentu

yang dimaksud adalah: bulan Syawal, bulan Zulkaidah dan bulan Zulhijah.

Allah menjadikan fenomena benda langit yang bernama hilal sebagai standar acuan bagi ibadah haji. Untuk hal ini Allah berfirman, “*Mereka bertanya kepadamu tentang hilal (al-ahillah), katakanlah: “hilal itu adalah tanda-tanda waktu bagi manusia dan (bagi ibadah) haji”* (Q. 02: 189). Dalam ayat ini secara tegas dijelaskan bahwa hilal (bulan sabit) adalah pertanda bagi manusia dan merupakan patokan dimulainya rangkaian ibadah haji. Ibn al-‘Arabī (w. 543/1148) dalam “*Ahkām al-Qur’ān*” menyebutkan, penyebutan kata haji (*al-hajj*) dalam ayat ini yang dikaitkan dengan hilal adalah karena orang-orang Arab dahulu terbiasa berhaji dengan melakukan pengganti-gantian bulan dan bilangannya. Oleh karena itu Allah menghentikan kebiasaan ini dengan menjadikan hilal sebagai patokan, yaitu melalui pengamatan (rukyat) [Ibn al-Arabi, t.t.: 140]. Sementara itu menurut Syaikhul Islam Ibn Taimiyah (w. 728/1327), pengkhususan kata ini adalah sebagai keistimewaan bagi ibadah haji itu sendiri, diantaranya karena ibadah haji dalam pelaksanaannya disaksikan oleh para malaikat (Ibn Taimiyah, 2005: 76). Sementara itu Syaikh Ahmad Muhammad Syakir (w. 1377/1958), seorang ahli hadis kontemporer asal Mesir, menyatakan pengkhususan kata haji disini adalah sebagai isyarat halus bahwa asal pewaktuan itu berkaitan dengan satu tempat tertentu, itulah dia kota mulia Mekah (Syakir, 1407: 28-29).

Q. 02: 189 yang menjadi acuan pelaksanaan ibadah haji ini sendiri turun merupakan jawaban dari pertanyaan sahabat yang diawali dari pertanyaan orang-orang Yahudi mengenai perubahan posisi hilal di langit. Sesuai pandangan zahir mereka, hilal tampak berubah setiap harinya yaitu mulai dari bentuk sabit (hilal) dan terus membesar sampai bulat sempurna (badar), berikutnya mengecil hingga berbentuk sabit (hilal) kembali dan akhirnya hilang dan muncul kembali di langit. Atas pertanyaan-pertanyaan ini maka turunlah ayat ini yang menjelaskan bahwa fenomena ini sebagai pertanda waktu bagi manusia dan pertanda (acuan) bagi melaksanakan ibadah haji di Mekah. Disini Allah memberi penjelasan (jawaban) berdasarkan hikmah dari penciptaan bulan

sabit, dan bukan memberikan jawaban yang bersifat astronomis. Penjelasan berdasarkan hikmah ini dijelaskan oleh para ulama karena ia berkaitan dengan persoalan agama (ibadah), oleh karena itu jawaban yang paling tepat adalah hikmah penciptaannya (yaitu hilal) yang disesuaikan wawasan (keilmuan) penanya (para sahabat) mengenai langit ketika itu. Jawaban seperti ini dalam ilmu Balaghah disebut dengan “*uslūb al-hakīm*” yaitu melontarkan pembicaraan kepada lawan bicara sesuatu yang tidak dimaksudkan, baik dengan cara meninggalkan pertanyaan yang diajukan atau memberi jawaban yang tidak ditanyakan, atau juga dengan membelokkan pembicaraan kepada masalah yang tidak dimaksudkan. Hal ini tidak lain untuk mengingatkan kepada lawan bicaranya (dalam hal ini para sahabat yang bertanya) bahwa jawaban itulah yang seharusnya ditanyakan.

Sekali lagi, bahwa pengaruh hilal bagi pelaksanaan ibadah haji adalah oleh karena ritual haji dilaksanakan pada bulan-bulan tertentu (yaitu bulan Syawal, bulan Zulkaidah dan bulan Zulhijah), dimana bulan-bulan ini ditentukan berdasarkan penampakan hilal pada setiap awal bulan, baik dengan hisab maupun dengan rukyat[.]

#### Referensi:

- Ibn Manzhur, *Lisān al-'Arab*, j. 15, Beirut: Dar ash-Shādir, cet. IV, 2005
- Ibn Manzhūr, *Natsār al-Azhār fī al-Lail wa an-Nahār*, Libanon: Mu'assasah al-Kutub al-Tsaqafiyah, cet. I, 1409/1988
- Abu al-Qasim al-Husain bin Muhammad al-Ashfihani, *al-Mufradāt fī Gharīb al-Qur'ān*, Cairo: al-Maktabah at-Taufiqiyah, t.t.
- Muhammad bin Abi Bakr ar-Razi, *Mukhtār ash-Shihhah*, Cairo: Dār as-Salām, cet. I, 1428/2007
- Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005
- Abdurrahman al-Jazīrī, *Kitāb al-Fiqh 'alā al-Madzāhib al-Arba'ah*, j. 1, Cairo: Mu'assasah al-Mukhtār, cet. I, 2001
- Abu Bakr Ibn al-'Arabī, *Ahkām al-Qur'ān*, Beirut: Dār al-Kutub al-'Ilmiyyah, t.t.

- Taqiyuddin Ahmad bin Taimiyah, *Majmū'ah al-Fatāwā*, j. 5, Manshura: Dar al-Wafa', cet. III, 1426/2005
- Ahmad Muhammad Syakir, *Awā'il asy-Syuhūr al-'Arabiyyah Hal Yajūzu Itsbātahā bi al-Hisāb al-Falakī*, Mesir: Maktabah Ibn Taimiyyah, cet. II, 1407

## LEGITIMASI HISAB DALAM PENENTUAN AWAL BULAN

Secara terminologi, kata hisab (Arab: al-hisāb) bermakna menghitung (*'adda*), kalkulasi (*ahshā*) dan mengukur (*qaddara*) [MLA, t.t.: 149, BHR, 1981: 34]. Kata ini dan yang seakar dengannya banyak tertera dalam al-Qur'an dengan makna yang berbeda-beda, diantaranya bermakna perhitungan (hisab), hari kemudian, batas, dan tanggung jawab. Dalam "*al-Mu'jam al-Mufahras li Alfāzh al-Qur'ān al-Karīm*" disebutkan bahwa kata hisāb tertera dalam al-Qur'an sebanyak 25 kali (Baqi, 1986: 201). Hisab yang dimaksud dalam tulisan ini adalah sebuah metode perhitungan gerak faktual bulan dan matahari untuk menentukan tanggal satu bulan kamariah.

Kerja hisab dalam penentuan awal bulan adalah menghitung posisi (gerak) bulan dan matahari dalam gerak hakikinya, antara lain menghitung terbit dan tenggelam, menghitung terjadinya konjungsi, menghitung posisi bulan (apakah sudah berada di atas ufuk atau belum), menghitung sudut elongasi, menghitung fraksi cahaya bulan, dan lain-lain. Perhitungan ini biasanya tertuang dalam rumus-rumus astronomis-matematis yang sudah di sederhanakan oleh para ahli dan tertera dalam buku-buku astronomi modern, bahkan saat ini telah diformula dalam bentuk software.

Hisab cenderung bersifat rasional (*ta'aqquly*) karena terkadang hasilnya tidak dapat dibuktikan secara zahir. Isyarat hisab antara lain terakomodir dalam QS. Al-Baqarah [02] ayat 189 dan QS. Yunus [10] ayat 05. Pada dua ayat ini dijelaskan mengenai adanya fase-fase bulan serta perubahannya yang terlihat dari bumi. Perubahan bentuk semu bulan itu dijadikan dasar penentuan waktu oleh umat Islam yang diterjemahkan dalam hari, tanggal, bulan dan tahun. Perubahan posisi bulan yang teratur dan konstan itu dapat dihitung (hisab). Sementara itu QS. Yasin [36] ayat 39 menyebutkan bahwa satu siklus peredaran bulan dihabiskan melalui manzilah-manzilah yang dimulai dari keadaan *'urjūn al-qadīm* hingga kembali kepada *'urjūn al-qadīm* berikutnya. Manzilah-manzilah (konstelasi) ini tidak lain adalah posisi bulan pada saat-saat tertentu terhadap matahari

dan bumi. Perubahan posisi bulan terhadap bumi dan matahari inilah yang menyebabkan adanya perubahan bentuk semu bulan, dimana perubahan bentuk semu bulan itu dapat diperhitungkan dan dijadikan dasar penentuan waktu bagi manusia.

Secara astronomis *'urjūn al-qadīm* adalah terjadinya konjungsi yaitu ketika bulan dan matahari berada pada garis bujur yang sama sebagai tanda telah sempurnanya peredaran bulan mengelilingi bumi. Dalam faktanya, konjungsi atau proses *'urjūn al-qadīm* hingga *'urjūn al-qadīm* ini dapat diperhitungkan (hisab) secara teliti. Dari keterangan ini dapat disimpulkan bahwa penetapan awal bulan secara hisab harus dipastikan konjungsi sudah terjadi, disamping menempatkan matahari pada posisi terbenam sebagai patokan pergantian hari serta posisi bulan sudah berada di atas ufuk.

Selanjutnya berikut ini akan dikemukakan beberapa argumen dan logika penggunaan hisab dalam penentuan awal bulan meskipun didalamnya ada dialektika:

- Gerak faktual bulan dan matahari bersifat eksak

Allah menciptakan benda-benda angkasa sangat teratur, dan benda-benda angkasa ini bersifat eksak (lihat: QS. Yunus [10]: 5 dan QS. Al-Isra' [17]: 12). Melalui observasi dan penelaahan ilmiah manusia mampu mengamati fenomena bulan dan matahari, dan akhirnya sampai pada kesimpulan 'pasti'. Ilmu yang berperan adalah astronomi yang dalam perjalanannya terus berkembang.

- Frasa *"faqdurū lahu"* bermakna *"fahsibū lahu"*

Dalam sebuah hadis yang diriwayatkan Ibn Umar terdapat frasa *"faqdurū lahu"* (maka kadarkanlah). Dari beberapa penafsiran yang ada, salah satunya adalah *"fahsibū lahu"* (maka lakukanlah perhitungan). Penafsiran seperti ini antara lain diperpegangi oleh Mutharrif bin Abdillah asy-Syikhr (w. 78/697), Ibn Suraij (w. 306/918), dan Ibn Qutaibah (w. 276/889). Hadis riwayat Ibn Umar ini senafas dengan pertanyaan para sahabat tentang berapa lama Dajjal hidup dipermukaan bumi ini. Nabi Saw menjawab 40 hari, dimana satu hari seperti satu tahun, hari selanjutnya seperti satu

bulan, hari selanjutnya lagi seperti satu minggu, dan hari-hari lainnya seperti hari biasa. Lantas para sahabat menanyakan apabila satu hari seperti satu tahun, bolehkah mengerjakan salat hanya satu hari saja? Nabi Saw menjawab, tidak! Tapi lakukanlah pengkadaran (*uqdurū lahu qadrahu*). "*Uqdurū lahu*" (takdirkanlah) dalam hadis ini dapat difahami sebagai penggunaan hisab. Penafsiran ini didukung lagi dengan semangat ayat-ayat dalam QS. Yunus [10]: 5, QS. Yasin [40]: 39-40, dan QS. Ar-Rahman [55]: 5.

- *Ru'yah* (melihat) dapat bermakna melihat dengan ilmu (*ru'yah bi al-ilm*)

Betapapun kata "*ra'a*" atau "*ru'yah*" dalam hadis-hadis Nabi Saw terkait rukyat bermakna melihat dengan mata (*ru'yah bi al-ain*). Namun pengertian "*ru'yah*" itu sendiri secara bahasa dapat pula bermakna melihat secara ilmiah (ilmu). Dalam "*Mu'jam Maqāyīs al-Lughah*" disebutkan, "*ru'yah*" adalah melihat dengan mata atau dengan pengetahuan (ilmu).

- Kemampuan hisab di zaman Nabi Saw masih terbatas

Hadis yang menerangkan *keummān* Nabi Saw dan bangsa Arab sejatinya memberi pengertian bahwa bilangan bulan itu adakalanya 29 hari dan adakalanya 30 hari. Informasi Nabi Saw bahwa 'kita' tidak menghitung dan tidak menulis difahami sekedar memberi gambaran umum kondisi bangsa Arab atau umat ketika itu. Al-Baladziri (w. 279/892) dalam "*Futūh al-Buldān*" menyatakan, ketika Islam datang, di kalangan suku Quraisy hanya ada 17 orang yang bisa menulis. Menurut Ibrahim Anis, jika suku Quraisy yang sedemikian maju dalam kegiatan bisnis dan mempunyai kekuasaan tinggi di kalangan bangsa Arab demikian keadaannya, sudah tentu yang lainnya tidak lebih baik (Anis, 1997: 189). Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa bangsa Arab ketika itu tidak mengetahui secara ilmiah dan eksak peredaran faktual bulan dan matahari serta benda-benda langit lainnya.

- Sifat *'ummi'* saat ini telah tiada

Sifat *ummi* (tidak mampu mengitung dan menulis) yang melekat pada Nabi Saw dan bangsa Arab, dalam konteks hari ini sesungguhnya telah tiada, dalam arti umat Islam telah mahir dalam baca tulis dan perhitungan. Oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa rukyat bukan kriteria mutlak untuk memastikan masuknya sebuah awal bulan. Dalam kaidah usul disebutkan *"al-hukm yadūru ma'a illatihi wujūdan wa 'adaman"* (hukum itu berlaku bersama sebabnya, baik dalam keadaan ada atau tidak ada). Bahkan, hadis *"ummi"* difahami sebagai isyarat kuat bahwa penentuan awal bulan adalah dengan hisab. Namun karena hal ini tidak mungkin diterapkan dimasa Nabi Saw, maka dilakukanlah untuk sementara sarana rukyat. Karena itulah dalam hadis ini Nabi Saw mengaitkannya dengan menulis dan menghitung. Jika menulis dan menghitung dilarang, niscaya Nabi Saw mengungkapkan rukyat saja tanpa mengaitkan dengan baca tulis dan hitung.

- Rukyat hanya sarana, bukan tata cara mutlak

Mengenai hal ini memang terjadi perbedaan pendapat. Rukyat bukan merupakan bagian dari ibadah puasa, rukyat hanya bagian dari cara teknis untuk menentukan masuknya awal bulan. Sebuah kaidah fikih menyebutkan *"al-wasā'il lahā ahkām al-maqāshid"*. Jika ditemukan cara yang lebih baik maka cara itulah yang digunakan. Semangat hadis adalah masuknya awal bulan, bukan terlihat atau melihat bulan.

- Hisab bersifat pasti (*qath'ī* dan *yaqīn*)

Sisi kepastian (*qath'ī, yaqīn*) yang dimaksud adalah bahwa fenomena alam seperti terbit dan tebenam benda-benda langit dibuktikan secara empirik dan terbukti benar. Hisab memang pernah tidak *qath'ī* (keakuratannya belum presisi), ini berkaitan dengan perkembangan ilmu pengetahuan itu sendiri. Di zaman silam, hisab banyak digunakan pada hal-hal yang bersifat mitos dan mistis, utamanya terkait dengan praktik peramalan (nujum, astrologi). Namun hari ini antara astrologi dan astronomi telah terbedakan secara jelas dan tegas, disamping tingkat akurasinya telah

teruji. Abdul Karim Ali dalam karyanya "*al-Muhadzdzab fi 'Ilm Ushūl al-Fiqh al-Muqāran*" secara tegas menyebutkan bahwa ilmu-ilmu eksperimental (*at-tajrībiyyāt*) sebagai sesuatu yang mengindikasikan yakin (pasti) [an-Namlah, 2004: 104].

- Hisab dipandang sebagai "*mashlahah al-mursalah*"

"*Al-mashlahah*" jamaknya "*al-mashālih*", sinonim dari kata "*manfa'ah*" (manfaat) dan lawan kata dari "*mafsadah*" (kerusakan). Dalam kajian usul fikih, "*mashlahah al-mursalah*" adalah kebaikan (manfaat) yang tidak ditemukan petunjuk tentangnya apakah syarak mengindahkannya atau mengabaikannya. Disini, menggunakan hisab dalam menetapkan masuknya awal bulan dipandang sebagai "*mashlahah al-mursalah*" karena signifikansi manfaat yang didapat. Sisi *mashlahah* hisab antara lain: mudah, ringkas, praktis, akurat dan hemat.

- Analogi (*qiyās*) dengan waktu ibadah lainnya

Diantaranya analogi dengan penentuan waktu-waktu salat. Seperti dimaklumi, penentuan waktu salat dapat dilakukan dengan hisab padahal nas al-Qur'an maupun al-Hadis mengaitkannya dengan fenomena pergerakan matahari. Namun dalam praktiknya ulama dan umat dapat menerima hal ini. Oleh karena itu tidak mengapa dalam hal penentuan awal bulan juga menggunakan hisab, karena ibadah salat lebih utama dari ibadah puasa. Syaikh Ali Jum'ah (mantan mufti Mesir) mengatakan, tidak ada halangan menurut hukum syariat menggunakan hisab astronomi dalam penentuan awal Ramadan dan awal Syawal dan penentuan bulan-bulan kamariah lainnya. Jika boleh (tanpa ada perdebatan) berpegang pada perhitungan astronomi dalam menetapkan waktu-waktu salat, maka penggunaan pada penentuan awal bulan sejatinya juga tidak ada masalah, karena kedudukan salat lebih utama dari kedudukan puasa. Salat dilakukan secara berulang-ulang setiap hari sebanyak lima kali, sedangkan puasa hanya satu kali dalam setahun (Jum'ah, 2010: 91)[].

### Referensi:

- *Al-Mu'jam al-Wajīz*, Majma' Lughah al-'Arabiyah, Mesir t.t.

- Badan Hisab dan Rukyat Depag RI, *Almanak Hisab Rukyat*, Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981
- Muhammad Fuad Abdul Baqi, *al-Mu'jam al-Mufahras li Alfāzh al-Qur'ān al-Karīm*, Beirut: Dār al-Fikr, 1986
- Dr. Ibrahim Anis, *Dalālāt al-Alfāzh*, Maktabah Anglo, 1997
- Prof. Dr. Abdul Karim bin Ali bin Muhammad an-Namlah, *al-Muhadzdzab fī 'Ilm Ushūl al-Fiqh al-Muqaran*, j. 1, Riyadh: Maktabah ar-Rusyd, cet. III, 1424/2004
- Prof. Dr. Ali Jum'ah, *al-Kalim ath-Thayyib Fatāwā 'Ashriyyah*, j. 2, Cairo: Dār as-Salām, cet. II, 1431/2010

## HAKIKAT PENENTUAN AWAL BULAN

Hisab dan Rukyat adalah dua sisi mata koin yang tidak bisa dipisahkan, keduanya merupakan bangunan keilmuan yang terbentuk zaman berzaman. Hisab dan Rukyat sangat erat sehingga tidak diposisikan secara berlawanan. Manusia dalam lintas peradabannya melakukan pengamatan beribu-ribu tahun akhirnya menghasilkan data empirik teori-teori ilmu secara presisi bahkan pasti. Dalam penelitian ilmiah, sebuah hipotesis akan terjadi jika terbukti dengan percobaan atau pengamatan lapangan, dan sebaliknya hasil pengamatan juga harus memenuhi variabel-variabel yang dikehendaki hipotesisnya agar hasilnya valid. Ketiadaan definisi tunggal 'hilal' hingga kini sesungguhnya faktor utama umat Islam tidak berpuasa dan berhari raya secara bersama. Banyak faktor melatarinya, satu diantaranya aspek faktual peredaran Bulan sebagai *sunnatullah*.

Bumi berotasi selama 23 jam 56 menit 05,09054 detik yang menyebabkan terjadinya siang dan malam. Bumi juga berevolusi selama 365,2425 atau  $365 \frac{1}{4}$  hari yang mengakibatkan siklus tahunan dan musim. Dalam peredarannya, Bulan berputar mengelilingi Bumi sekali dalam satu bulan yang disebut satu lunasi atau satu siklus fase Bulan atau satu perioda revolusi sinodik, yaitu 29 hari 12 jam 44 menit 2,9 detik atau 29,530589 hari, yang berarti satu tahunnya 354 hari 8 jam 48 menit 35 detik atau 354,3670694 hari.

Bulan-bulan kamariah terjadi melalui siklus peredaran yang dihabiskan Bulan satu kali peredaran sempurna dari satu konjungsi ke konjungsi berikutnya. Disebabkan putarannya mengelilingi Bumi, Bulan akan bertukar kedudukan dipandang dari arah Bumi dan menyebabkan bentuk Bulan bertukar dalam fase-fasenya yang disebut dengan '*aujuh al-qamar*' atau fase-fase Bulan.

Bulan dan Matahari digunakan sebagai acuan dalam penentuan waktu karena peredaran keduanya terjadi secara teratur, sehingga posisinya disuatu waktu dapat ditentukan. Terbit dan tenggelam Bulan lebih mudah diamati ketimbang Matahari, inilah

sebabnya Islam mendasarkan ibadahnya berdasarkan peredaran Bulan. Firman Allah dalam QS. al-Baqarah [02] ayat 189 turun sebagai jawaban dari pertanyaan sahabat tentang perubahan penampakan Bulan yang terlihat dari Bumi yang berubah-ubah setiap harinya. Nabi Saw. menegaskan, perubahan itu sebagai pertanda waktu, diantaranya waktu ibadah haji, puasa, hari raya, penentu waktu idah wanita, dan lain-lain.

Perubahan bentuk Bulan atau fase-fase Bulan dipertegas dalam QS. Yunus [10] :ayat 5. Dalam ayat ini, Allah menetapkan manzilah-manzilah atau fase-fase Bulan. Manzilah atau konstelasi itu tidak lain adalah posisi-posisi Bulan pada saat tertentu terhadap Matahari dan Bumi. Perubahan posisi Bulan terhadap Bumi dan Matahari inilah yang menyebabkan adanya perubahan bentuk semu Bulan, dimana perubahan bentuk semu Bulan itu dijadikan dasar penentuan waktu yang diterjemahkan dalam hari, tanggal, bulan dan tahun. Dan perubahan posisi Bulan yang teratur dan konstan itu dapat dihitung.

Perubahan penampakan Bulan itu merupakan siklus yang terus terjadi secara berulang-ulang, hal ini dipertegas dalam QS. Yasin [36] ayat 39 yang difahami bahwa satu siklus peredaran Bulan melalui manzilah-manzilah tersebut yang diawali dari keadaan “*urjūn al qadīm*” yang biasa diartikan sebagai ‘tandan tua’ hingga kembali seperti “*urjūn al qadīm*” berikutnya. Sehingga dari ayat ini dapat difahami, terjadinya bulan baru adalah ketika bulan berada pada fase akhirnya yaitu ketika kembali seperti “*urjūn al qadīm*”. Secara astronomis, *urjūn al qadīm* dicapai pada waktu konjungsi, yaitu ketika Bulan dan Matahari berada pada bujur yang sama yang menandakan sempurnanya peredaran Bulan mengelilingi Bumi.

Selanjutnya QS.Yasin ayat [36]: 40 diketahui secara jelas bahwa peredaran Bulan lebih cepat dari peredaran Matahari. Dan karena peredaran keduanya berlaku memutar maka Matahari akan selalu terkejar oleh Bulan, dan sebaliknya tidak ada kemungkinan Matahari mengejar Bulan, apalagi mendahuluinya. Lanjutan ayat di atas memberi petunjuk tentang munculnya awal bulan kamariah, yaitu situasi senja hari ketika Matahari terbenam atau pergantian siang dan malam. Pergantian siang kepada malam itu ditandai

dengan terbenamnya Matahari, sementara terbenamnya Matahari dengan standar ufuk atau horison. Sehingga berdasar ayat ini ada unsur yang harus dipertimbangkan yaitu garis ufuk. Dengan menempatkan Matahari pada posisi terbenam lalu ditentukan posisi Bulan, dan jika Bulan sudah berada di atas ufuk berarti awal bulan telah mulai, menurut satu pendapat. Atau, bulan sudah berada di atas ufuk dan memungkinkan terlihat dengan ambang batas tertentu, menurut pendapat lain.

Dari uraian di atas disimpulkan bahwa untuk menetapkan awal bulan harus menempatkan Matahari pada posisi terbenam, posisi bulan sudah di atas ufuk dan konjungsi sudah terjadi, secara pasti ini terkaver dengan hisab akurat.[]

## HILAL DI BAWAH UFUK DAN AMBIGUITAS SIDANG ISBAT

Kementerian Agama RI telah menetapkan bahwa penyelenggaraan rukyat dan sidang isbat awal Syawal 1437 H dilaksanakan pada hari Senin, 04 Juli 2016 M, yang diklaim sebagai tanggal 29 Ramadan 1437 H. Seperti diketahui, praktik rukyat dan prosesi sidang isbat ini rutin dilakukan setiap tahun khususnya menjelang bulan Ramadan, Syawal, dan Zulhijah. Dalam praktiknya Kementerian Agama akan mengutus, menunggu dan selanjutnya menerima laporan rukyat dari seluruh Indonesia untuk dibawa dan diputuskan dalam arena sidang isbat oleh Menteri Agama. Data astronomi menjelang awal Syawal 1437 H sendiri menunjukkan bahwa ijtimak (konjungsi) yaitu fase segaris bujurnya Bulan-Matahari sebagai pertanda sempurnanya satu putaran sinodis bulan terjadi pada hari Senin, 04 Juli 2016 M pukul 18:03 WIB. Adapun data keadaan hilalnya sebagai berikut: gurub (terbenam Matahari) jam 18: 39 WIB, umur Bulan 00 jam 38 menit, iluminasi 0,2 persen, elongasi  $4^{\circ} 27'$ , tinggi hilal pada saat terbenam Matahari (di Medan  $\theta = 03^{\circ} 34' \text{ LS}$  dan  $\lambda = 98^{\circ} 43' \text{ BT}$ )  $-00^{\circ} 33'$  (hilal berada di bawah ufuk) dan hilal di seluruh Indonesia pada saat gurub juga masih di bawah ufuk, .

Dalam konteks Indonesia, ada tiga anggitan populer penentuan awal bulan yang berkembang yaitu rukyat faktual oleh Nahdlatul Ulama, Hisab Hakiki Wujudul Hilal oleh Muhammadiyah, dan Hisab Imkan Rukyat 2-3-8 oleh Pemerintah (Kementerian Agama). 2-3-8 adalah kombinasi dan akumulasi dari ketinggian hilal 2 derajat, sudut elongasi Bulan-Matahari 3 derajat, dan usia hilal pasca ijtimak (konjungsi) 8 jam. Secara konseptual-teoretis, data astronomis di atas menunjukkan bahwa Pemerintah akan menggenapkan bilangan bulan Ramadan menjadi 30 hari oleh karena tidak memenuhi akumulasi kriteria 2-3-8. Pun, Muhammadiyah akan menggenapkan bilangan bulan Ramadan menjadi 30 hari oleh karena pada saat gurub hilal berada pada posisi di bawah ufuk. Adapun Nahdlatul Ulama seperti diketahui masih menunggu praktik dan laporan rukyat di lapangan.

Dari apa yang telah dikemukakan ini, ada beberapa hal yang patut dicermati sekaligus dikritisi terkait praktik rukyat tanggal 04 Juli dan sidang isbat pada sore (malam) harinya yang di mediasi oleh Kementerian Agama RI dan langsung dipimpin oleh Menteri Agama Lukman Hakim Saifuddin. Dua praktik ini (baca: rukyat tanggal 04 Juli dan sidang isbat) sejatinya dalam bahasa fikih adalah “*tahshil al-hāshil*” yaitu mengupayakan sesuatu yang sesungguhnya telah ada atau telah diketahui hasilnya. Rukyat tanggal 04 Juli dalam rangka menentukan 1 Syawal 1437 H sesungguhnya tidak memiliki urgensi, untuk tidak mengatakan sia-sia belaka. Adalah sesuatu yang sulit difahami baik secara syar’i apalagi secara astronomi, hilal dalam posisi di bawah ufuk untuk dicari dan diamati, apalagi diharapkan untuk teramati. Bahkan, seperti praktik dan pengalaman para pelaku ahli, hilal di atas ufuk sekalipun namun belum memenuhi ambang batas realistis juga sulit untuk berhasil teramati, apatah lagi hilal yang masih di bawah ufuk seperti tanggal 04 Juli 2016 M.

Memang, ada sejumlah apologi untuk rukyat tanggal 04 Juli tersebut, antara lain: *pertama*, bahwa rukyat hari itu penting betapapun kondisi dan posisi hilal sedemikian rupa oleh karena rukyat adalah perintah Nabi Saw yang harus dilaksanakan. Juga, rukyat tetap perlu dilakukan guna mengumpulkan data. Rukyat juga penting dilakukan untuk menggalakkan kegiatan observasi, dan alasan-alasan lainnya. Jawaban atas beberapa apologi ini adalah, suatu yang mustahil Nabi Saw memerintahkan melihat sesuatu namun sesuatu itu tidak ada atau tidak memungkinkan ada. Pesan logis rukyat sebagai diperintah Nabi Saw sejatinya adalah bahwa melihat dan atau terlihatnya hilal adalah karena hilal memang telah berada dalam posisi dapat terlihat, betapapun mungkin terhalang oleh awan. Hal ini menegaskan pula bahwa rukyat hanya layak dilakukan tatkala telah terjadi konjungsi dan pada saat gurub, hilal telah berada di atas ufuk dan dalam posisi dapat terlihat atau sekurang-kurangnya memungkinkan terlihat. Oleh karena itu tanpa terjun ke lapangan sekalipun, data bahwa hilal tidak dapat teramati telah diketahui secara pasti. Untuk alasan ilmiah, rukyat di bawah ufuk tidak memiliki nilai ilmiah, dan untuk alasan syar’i pun tidak memiliki landasan. Alasan guna mengakomodasi pengamal rukyat

dan pengguna hisab, dalam kondisi seperti ini adalah sesuatu yang teramat sulit difahami. Catatan terpenting juga adalah ambiguitas konsep dan kesan negatif yang ditimbulkan oleh limit 2-3-8 itu sendiri. Substansi 2-3-8 sejatinya memuat problem ilmiah dan syar'iyah, ditambah lagi praktik rukyat di bawah ufuk tanggal 04 Juli 2016 itu dan dilengkapi lagi dengan prosesi sidang isbat. Tak ayal sejumlah problema itu terakumulasi menjadi sebuah ambiguitas yang terstruktur. Dalam konteks sosio-intelektual, suguhan ini tidak memberi edukasi positif.

Ada dua hal penting yang patut dicermati: *pertama*, terkait konsepsi dan pemahaman tanggal 29 sebagai hari eksekusi rukyat. Seperti telah dikemukakan di atas yaitu berdasarkan kesan dan logika hadis-hadis baginda Nabi Saw tentang bilangan bulan, maka kita harus merekonstruksi pemahaman bahwa tanggal 29 itu valid jika memenuhi dua hal yaitu (1) konjungsi (ijtimak) telah terjadi, dan (2) hilal telah berada di atas ufuk. Tanpa dua hal ini, apa dan bagaimanapun eksekusi rukyat dan sidang isbat tidak memiliki urgensi. *Kedua*, apa yang terjadi dan di perdebatkan di atas masih dalam skop lokal-nasional Indonesia, yang agaknya memang sulit usai. Padahal, di tengah mobilitas dan segenap kompleksitas sosial masyarakat Muslim dunia hari ini meniscayakan adanya konsistensi dan kepraktisan sebuah keputusan kalender, dan oleh karena itu diperlukan kalender pemersatu. Dalam konteks ini, agaknya kita harus mulai mengarahkan pandangan dan pemahaman kepada kalender yang bersifat unifikatif, yaitu sebuah kalender yang mampu menyatukan aktifitas sosial dan ibadah umat Muslim di seluruh dunia. Niat ini sejatinya sejalan dengan pesan QS Al-'Ashr [103] ayat 1-3 yaitu tentang arti penting pengorganisasian waktu dalam kehidupan.

Momentum itu agaknya mulai tampak yaitu pasca dihelatnya sebuah muktamar bertaraf internasional di kota Istanbul, Turki (28-30 Mei 2016 M/21-23 Syakban 1437 H) yang lalu, bertitel "*Mu'tamar Tauhīd at-Taqwīm al-Hijry ad-Dauly*" (Muktamar Penyatuan Kalender Hijriah Internasional). Muktamar ini memutuskan bahwa seluruh dunia dinyatakan memulai bulan baru secara serentak apabila telah terjadi imkan rukyat di belahan Bumi manapun

sebelum jam 12:00 malam (jam 00:00 GMT/07:00 WIB), dengan ketentuan: (1) sudut elongasi pasca gurub berada pada posisi minimal 8 derajat, dan (2) tinggi bulan pasca gurub minimal 5 derajat, dan ditambah beberapa detail pengecualian di dalamnya. Mukhtar ini sendiri dihadiri oleh perwakilan 60 negara di dunia. Indonesia sendiri diwakili oleh tiga utusan mewakili dan merepresentasikan Nahdlatul Ulama (NU), Muhammadiyah, dan Majelis Ulama Indonesia (MUI). Terlepas dari problematika yang masih ada dalam keputusan internasional ini, namun ini langkah krusial. Jika telah ditelaah, difahami, dan selanjutnya disepakati, maka wujudnya kalender Islam di Indonesia dan dunia adalah bukan angan-angan. Dan selanjutnya problem hilal di bawah ufuk dan ambiguitas sidang isbat seperti tahun ini tidak akan muncul lagi.[]

## PENENTUAN AWAL BULAN DI MESIR

Penentuan awal bulan Ramadan dan Syawal di Mesir ditetapkan melalui kombinasi antara hisab dan rukyat. Hisab dan rukyat berjalan secara seiring dan dalam posisi yang seimbang dengan prinsip *“ar-Ru'yah as-Shahīhah Muwafiq li al-Hisab ad-Daqīq”* (rukkyat yang tepat bersesuaian dengan hisab akurat). Artinya, penentuan awal bulan dilakukan melalui pengamatan lapangan yang didahului dengan prediksi hisab untuk memastikan konjungsi telah terjadi dan hilal sudah berada di atas ufuk serta hal-hal teknis astronomis lainnya. Sikap pemerintah Mesir ini dapat disimak dalam buku *“Kitāb ash-Shiyām”* (Buku Tentang Puasa) yang diterbitkan oleh *Dār al-Iftā' al-Mishriyyah* (Dewan Fatwa Mesir). Dijelaskan, bahwa asal penetapan awal bulan adalah menggunakan rukkyat atau *ikmal syahr* (penggenapan bilangan bulan) dengan memperhatikan pertimbangan hisab astronomis (Dār al-Iftā', 1431: 12).

Sesuai keputusan yang dikeluarkan Dewan Fatwa (*Dār al-Iftā'*)nya, pengamatan hilal di Mesir dilakukan melalui pembentukan tim yang terdiri dari berbagai unsur mulai dari perwakilan dari Institut Nasional Penelitian Astronomi dan Geofisika (*Ma'had al-Qawmy li al-Buhūts al-Falakiyyah wa al-Jiyūfīzīkiyyah*) Helwan, pakar dan pemerhati hukum Islam dari *Dār al-Iftā'*, Imam-imam masjid setempat, LSM resmi, dan pakar astronomi dari jurusan astronomi Universitas Al-Azhar dan Universitas Cairo. Sementara itu, lokasi pengamatan hilal berada pada 7 lokasi, yaitu (1) Helwan, (2) Qatamea, (3) Sitta Oktober, (4) Sallum, (5) Qina, (6) Aswan, dan (7) Wahat. Hasil pengamatan, baik hilal terlihat atau istikmal, dikemas dalam satu keputusan yang dikeluarkan *Dār al-Iftā'* dan diumumkan kepada seluruh masyarakat. Dalam kenyataannya masyarakat menerima dan mengikut patuh keputusan ini dan perbedaan praktis tidak pernah terjadi.

Konsep penentuan awal bulan di Mesir ini setidaknya mengacu pada berbagai keputusan seminar baik internal maupun internasional, antara lain: (1) Muktamar III Akademi Penelitian Islam Al-Azhar (*Majma' Buhūts al-Islāmiyyah al-Azhār*), Mesir

tahun 1966, (2) Mukhtamar penyatuan awal bulan kamariah, Kuwait tahun 1973, (3) Mukhtamar penyatuan awal bulan kamariah, Istanbul-Turki tahun 1978, (4) Simposium hilal dan waktu shalat, Kuwait tahun 1989.

Kesimpulan dari berbagai seminar di atas menetapkan bahwa penetapan awal bulan kamariah pada asalnya adalah dengan pengamatan, dan jika hilal tidak mungkin terlihat barulah digunakan hisab, rukyat (pengamatan) menempati posisi utama. Sikap ini juga menjadi landasan *Dār al-Iftā'* dalam mengambil keputusan mengenai hal ini. *Dār al-Iftā'* menetapkan: asal penetapan adalah dengan rukyat sesuai petunjuk hadis, dan hisab dapat dijadikan rujukan selama rukyat tidak bisa (sulit) dilakukan.

Perkembangan terkini tentang penentuan awal bulan di Mesir adalah seminar bersama Kerajaan Arab Saudi dan Republik Arab Mesir yang membahas tema Kalender, Penentuan Matlak Bulan Hijriyah dan Waktu Salat Isya dan Subuh, yang berlangsung pada tanggal 30 Oktober 2007. Turut hadir dalam seminar tersebut perwakilan dari kedua negara, masing-masing: Dr. Zaki Abdullah Musthafa, Prof. Abdul Aziz Al-Syamri, Prof. Shalih Muhammad al-Sha'ab, Prof. Sa'ad Muhammad al-Syihri (Perwakilan Kerajaan Arab Saudi) dan Prof. Dr. Shalah Muhammad Mahmud, Prof. Dr. Abdul Fattah Abdul Jalal, Prof. Dr. Muhammad Ahmad Sulaiman, Prof. Dr. Rabab Hilal Abdul Hamid dan Prof. Dr. Hamdi Kamal Munir (perwakilan Republik Arab Mesir).

Dalam seminar tersebut disepakati titik temu dan menjadi rekomendasi seminar, yaitu: Kalender Hijriyah disusun berdasarkan waktu yang berlaku di Mekah (*Makah Times*) dan sesuai dengan persyaratan berikut ini: (a) Menggunakan koordinat Mekah sebagai dasar penanggalan, (b) Bulan terbenam setelah matahari terbenam di kota mulia Makkah, (c) Telah terjadi konjungsi (*iqtirān*, ijtimak) sebelum terbenamnya matahari di kota mulia Makkah. Apabila persyaratan di atas telah terpenuhi, maka keesokan harinya bisa dihitung sebagai hari pertama bulan baru dalam kalender hijriyah atau kalender bulan. Dalam seminar ini juga disepakati perlunya diadakan kerjasama yang berkesinambungan antara Arab Saudi dan

Mesir dalam studi dan riset falak, terutama dalam proyek observasi hilal.

Secara konseptual, metode penentuan awal bulan Ramadan dan Syawal di Mesir dilakukan dengan menggunakan rukyat. Posisi hisab hanya sebatas penopang ketika rukyat tidak mungkin dilakukan, dalam terminologi fikih diistilahkan dengan "*yanfy*" atau "*li nafyi*". Ini terlihat dari pengumuman (isbat) yang dilakukan Darul Ifta' pada setiap menjelang Ramadan & Syawal, yang dibacakan oleh Mufti Mesir. Namun secara faktual, sesungguhnya penentuan awal bulan di Mesir cenderung mengutamakan hisab. Otoritas penetapan awal bulan di Mesir berada di tangan Darul Ifta', namun operasional dilapangan dilakukan oleh tim khusus di lapangan. Nah, tim inilah yang menentukan dan bertanggung jawab sekaligus memberi laporan kepada pihak Darul Ifta', apakah hilal sudah terlihat atau belum (*istikmāl*). Dalam praktiknya, tim ini lebih mengutamakan perhitungan astronomi ketimbang rukyat *an sich*. Artinya, hilal terlihat atau mungkin terlihat atau istikmal selalu didasarkan pada data-data astronomi akurat. Di lapangan, rukyat bukan semata-mata menjadi penentu, namun pertimbangan hisab astronomi lebih berperan. Ini terlihat, sebagaimana fakta dan praktik di lapangan, rukyat tidak sungguh-sungguh dilakukan ketika hilal tidak memungkinkan terlihat, terbukti juga tim yang disebutkan diatas tidak seluruhnya terjun ke lapangan untuk melakukan pengamatan.

Dalam praktiknya lagi, ketika hilal tidak mungkin terlihat, rukyat tetap dilakukan (meski terkesan formalitas) sebagai optimisme terhadap hadis-hadis Nabi Saw. Ini terlihat dari laporan terlihat atau tidak terlihatnya hilal baru disampaikan beberapa saat setelah Magrib. Menurut penuturan Prof. Sulaiman, betapapun hilal tidak mungkin terlihat, pengamatan 'tetap' perlu dilakukan untuk memastikan bahwa hilal tidak terlihat, alasan lainnya untuk menghidupkan sunah Nabi Saw dalam hal rukyat.

Secara sosial kenegaraan, sikap pemerintah dan masyarakat Mesir yang selalu sama dalam penentuan awal bulan patut di puji dan di tiru. Namun secara akademis, konsep dan metode penentuan awal bulan yang dipedomani negara Mesir ini perlu dikaji ulang secara ilmiah.

Tentang penetapan Idul Adha, dalam pelaksanaannya Mesir mengikuti dan berpedoman kepada penetapan pemerintah Arab Saudi. Betapapun, seandainya, penentuan awal bulan Zulhijah di Arab Saudi keliru, yang berimplikasi pada kekeliruan (secara astronomis) penetapan Idul Adha dan hari Arafah, pemerintah Mesir tetap mengikuti penetapan Kerajaan Arab Saudi. Alasannya, peristiwa haji (wukuf) terjadi di Arab Saudi, maka seyogianya penetapan Idul Adha dan hari Arafah merujuk pada penetapan Arab Saudi. Alasan lain, jarak kedua negara ini tidak terlalu jauh (perbedaan waktunya hanya satu jam), terasa timpang bila antara Mesir dan Arab Saudi yang jarak wilayahnya dekat terjadi perbedaan Idul Adha.[]

## PUASA ARAFAH DAN IDUL ADHA

Tidak dipungkiri, ketidak seragaman idul adha memberi kesan negatif bagi umat Muslim di tanah air. Di sisi lain, hal ini memberi implikasi persoalan pelaksanaan puasa Arafah. Secara spesifik, di kalangan umat Islam tanah air setidaknya ada dua arus pandangan mengenai puasa Arafah: *pertama*, puasa Arafah dilakukan dan ditetapkan berdasarkan peristiwa yuridis wukuf di Arafah. *Kedua*, puasa Arafah dilakukan dan ditetapkan berdasarkan penanggalan di tempat (negara) masing-masing. Secara sosio-intelektual, perdebatan mengenai puasa arafah dan idul adha di Indonesia dapat dilihat dari beberapa aspek yang saling terkait, yaitu: aspek astronomis, aspek geografis, aspek historis, dan aspek fikih.

*Aspek Astronomis.* Aspek astronomis dapat dilihat melalui data ijtimak (konjungsi) menjelang awal Zulhijah. Sebagai missal, ijtimak awal Zulhijah tahun 1436 H yang terjadi pada hari Ahad, 13 September 2015, jam 13:43 WIB (referensi Yogyakarta) atau jam 09:43 (referensi kota Mekah). Di Indonesia, ketinggian hilal pada saat terbenam Matahari di sebagian wilayah Barat Nusantara sudah wujud, sedangkan kawasan Nusantara Timur hilal belum wujud. Berdasarkan data astronomis ini, pemerintah Indonesia (Kementerian Agama) menggenapkan bilangan bulan Zulkaidah menjadi 30 hari sehingga 01 Zulhijah 1436 H jatuh pada 15 September 2015. Hal ini sama dengan penetapan Arab Saudi oleh karena pada saat sore hari disana tidak ada laporan hilal terlihat.

Hal ini berbeda dengan Muhammadiyah yang menetapkan 01 Zulhijah 1436 H jatuh pada 14 September 2015 oleh karena pada saat terbenam Matahari di kawasan Indonesia hilal sudah wujud di atas ufuk. Dengan demikian dapat dimengerti perbedaan Muhammadiyah dengan Arab Saudi disebabkan perbedaan metode yang digunakan. Demikian lagi sejatinya bahwa antara Muhammadiyah, Pemerintah (Kementerian Agama RI), dan Arab Saudi, memiliki metode yang berbeda, namun untuk tahun ini 'kebetulan' Pemerintah (Kementerian Agama) sama dengan keputusan Arab Saudi. Pada momen idul adha tahun-tahun

sebelumnya bahkan yang akan datang adakalanya Pemerintah berbeda dengan Arab Saudi, justru Muhammadiyah yang akan sama dengan Arab Saudi. Fenomena ini terjadi tidak lain karena perbedaan metode yang digunakan.

*Aspek Geografis.* Kenyataan bahwa Bumi bulat meniscayakan adanya perbedaan waktu antara satu tempat (Negara) dengan tempat (Negara) lain. Berbeda halnya jika Bumi berbentuk datar, tentu tidak akan ada perbedaan waktu. Dalam konteks Indonesia (bagian Barat) dengan Arab Saudi, perbedaan waktunya adalah 4 jam. Tatkala di Indonesia (Medan misalnya) telah memasuki jam 06:00 WIB (pagi hari) maka pada saat yang sama di Arab Saudi baru memasuki jam 02:00 dini hari. Jika ditarik lagi kearah Timur Indonesia (Sorong, Jayapura misalnya) maka perbedaan waktunya dengan Arab Saudi adalah 6 jam, yang berarti jam 12:00 tengah malam di Arab Saudi. Dan jika ditarik kearah Timur lagi, melewati lintang 150 sampai 165 derajat, maka perbedaan waktunya dengan Arab Saudi akan mencapai lebih dari 6 jam, dan secara yuridis akan berbeda penamaan harinya dengan Arab Saudi. Asumsi puasa Arafah dan atau idul adha harus sama dengan Arab Saudi secara otomatis terbantah dengan kenyataan geografis bulatnya Bumi ini.

*Aspek Historis.* Dalam berbagai sumber disebutkan bahwa idul fitri dan idul adha disyariatkan pada tahun ke-2 H, dan sejak itu Nabi Saw sudah punya tradisi melakukan puasa Arafah. Sementara itu ibadah haji, dimana di dalamnya terdapat wukuf di Arafah, baru disyariatkan pada tahun ke-6 H (menurut Jumhur). Pendapat lain menyatakan baru disyariatkan tahun ke-9, bahkan tahun ke-10 H.

Berdasarkan data historis-kronologis pensyariatan idul fitri, idul adha, ibadah haji dan wukuf di Arafah ini memberi pengertian gamblang bahwa kesunahan puasa Arafah dengan aktifitas wukuf di Arafah sebagai rangkaian ibadah haji sejatinya tidak memiliki keterkaitan secara langsung. Oleh karena itu, adalah tidak masalah jika pelaksanaan pusa Arafah di Indonesia tidak sama secara yuridis dengan aktifitas wukuf di Arafah.

*Aspek Fikih.* Dalam sebuah hadis yang diriwayatkan oleh Abu Dawud, Ahmad dan Baihaqi yang bersumber dari istri-istri Nabi Saw, menyebutkan bahwa Nabi Saw berpuasa pada sembilan hari

Zulhijah (*yashūmu tis'a dzi al-hijjah*), hari asyura, dan tiga hari setiap bulan. Berpuasa sembilan hari Zulhijah pengertiannya adalah berpuasa sejak tanggal 1 sampai tanggal 9 Zulhijah. Sementara itu pada hadis lain, diriwayatkan oleh Muslim, Tirmidzi, Nasa'i, Ibn Majah, Ibn Hibban, dan Hakim, "*idzā ra'aitum hilāla dzi al-hijjah wa arāda ahadukum an yudhahhiya fa al-yumsik 'an sya'rihi wa azhfārihi*" (apabila kamu telah melihat hilal Zulhijah dan diantara kamu ada yang hendak memotong kurban maka hendaklah tidak memotong rambut dan kukunya). Hadis ini, dalam konteks waktu itu, memberi pengertian bahwa untuk melaksanakan kurban terlebih dulu ditentukan tanggal satunya berdasarkan rukyat. Rukyat dimaksud adalah rukyat dimana orang-orang yang akan berkurban berada, bukan semata di tempat orang-orang yang berada di Arafah atau Arab Saudi.

Adapun terminologi arafah, setidaknya ada tiga pengertian: *pertama*, bermakna "tempat tertentu" (*buq'ah makhshushah*), dalam hal ini adalah padang Arafah. Ini merupakan pendapat Raghif al-Ashfihani dalam karyanya "*al-Mufradāt fī Gharīb al-Qur'ān*". *Kedua*, bermakna nama untuk salah satu aktifitas ibadah haji, yaitu wukuf di Arafah. *Ketiga*, nama hari ke-9 dari bulan Zulhijah (*ism li al-yaum at-tāsi' min dzi al-hijjah*), merupakan pendapat ar-Razi dalam tafsirnya.

Terkait sabda Nabi Saw, "*al-hajju 'arafah*" (haji adalah arafah). Sejatinya, hadis ini hanya menjelaskan bahwa wukuf di arafah adalah bagian terpenting (rukun) ibadah haji, bukan bermakna bahwa antara puasa arafah dan wukuf di arafah harus pada waktu yang sama. Bahkan, dalam kitab-kitab fikih, antara bab haji dan bab penyembelihan ditempatkan secara terpisah. Dalam kitab "*Bidāyah al-Mujtahid wa Nihāyah al-Muqtashid*" karya Ibn Rusyd (w. 595/1198) misalnya, diterakan secara berurutan: bab haji, bab jihad, bab tentang iman, bab nadzar, baru kemudian bab penyembelihan. Hal ini sekali lagi memberi pengertian bahwa antara puasa arafah dengan peristiwa wukuf di arafah tidak memiliki keterkaitan langsung dalam konteks kesunahan puasa arafah.

*Fatwa Syaikh al-'Utsaimin*. Syaikh al-'Utsaimin adalah ulama dan mantan mufti Kerajaan Arab Saudi. Dalam kumpulan fatwanya

(*Majmū' al-Fatawa*), Syaikh al-'Utsaimin menyatakan, tatkala terjadi perbedaan penetapan puasa Arafah dan atau idul adha antara pemerintah Arab Saudi dengan negara lain, beliau menganjurkan untuk mengikuti penetapan di tempat (negara) seseorang berada. Betapapun secara zahir hari itu berbeda dengan di kota Mekah, Arab Saudi. Bahkan, menurutnya, ini merupakan pendapat yang rajih.

Syaikh al-'Utsaimin mengatakan, "*fa innahum yashūmūn yauma at-tāsi' 'indahum al-muwāfiq li yaum al-'āsyir fi Makkah*", *hādzā huwa al-qaul ar-rajih*" (maka sesungguhnya mereka berpuasa pada tanggal 9 Zulhijah di negeri mereka, yang (walaupun) bertepatan hari (tanggal) 10 Zulhijah di Mekah. Ini adalah pendapat yang rajah).

*Kesimpulan.* Dari uraian di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Data astronomis menjelang awal Zulhijah 1436 H antara Indonesia dan Arab Saudi (pada saat gurub) menunjukkan hilal telah wujud di atas ufuk. Sesuai metodenya, Muhammadiyah menetapkan 01 Zulhijah 1436 H jatuh pada 14 September 2015. Sedangkan Arab Saudi menetapkan 01 Zulhijah 1436 H jatuh pada 15 September 2015 oleh karena tidak ada laporan terlihat hilal.
2. Secara geografis antara Indonesia dan Arab Saudi memiliki rentang perbedaan waktu antara 4-6 jam, oleh karena Indonesia berada di sebelah Timur Arab Saudi, maka selamanya Indonesia akan lebih dulu berpuasa 4-6 jam dan atau berhari raya dari Arab Saudi.
3. Secara historis, ibadah haji dan wukuf di Arafah baru ditetapkan tahun 6 H. Sedangkan puasa Arafah telah disyariatkan sejak tahun 2 H, dan Nabi Saw telah terbiasa merutini puasa Arafah tersebut sejak saat itu. Oleh karena itu tidak ada kemestian 'sama' antara puasa arafah dengan wukuf di arafah.
4. Beberapa hadis Nabi Saw terkait puasa arafah dan idul adha menunjukkan bahwa yang menjadi standar adalah tanggal 9 Zulhijah ditempat mana orang-orang yang akan melaksanakan kurban, bukan berdasarkan aktifitas di arafah.

5. Problematika puasa arafah dan idul adha 1436 H kali ini sekali lagi memberi kearifan akan pentingnya kehadiran Kalender Islam Global. Entah apa, kapan, dan bagaimana konsepnya, terlebih dulu agaknya kita harus punya sikap optimis, bukan pesimis.[]

## RUKYAT Interpretasi dan Rekonstruksi

Bila dicermati, hadis-hadis baginda Nabi Saw tentang rukyat sejatinya memuat satu pesan logis bahwa: melihat dan atau terlihatnya hilal adalah karena ia (baca: hilal) memang telah berada dalam posisi dapat terlihat, dengan asumsi hilal tidak terhalang oleh awan. Hal ini menegaskan pula bahwa rukyat hanya layak dilakukan tatkala telah terjadi konjungsi dan pada saat gurub, hilal telah berada di atas ufuk dan dalam posisi dapat terlihat atau sekurang-kurangnya memungkinkan terlihat. Selanjutnya, tatkala hilal tertutup awan (cuaca tidak cerah atau faktor alam lainnya), maka dilakukanlah istikmal. Istikmal adalah jalan keluar yang diberikan karena adanya faktor alam tadi, karena boleh jadi Nabi Saw sudah memperkirakan, bahkan mengetahui, bahwa faktor alam ini sulit diatasi. Dengan demikian dapat pula diasumsikan bahwa praktik rukyat yang dilakukan para sahabat—sebagai dititahkan baginda Nabis Saw—telah memenuhi prasyarat astronomis yaitu telah terjadi konjungsi, hilal telah berada di atas ufuk, dan hilal dapat terlihat atau memungkinkan terlihat. Adalah suatu yang mustahil Nabi Saw memerintahkan sesuatu namun sesuatu itu tidak ada atau tidak memungkinkan ada.

Logika logis sabda-sabda Nabi Saw tentang rukyat setidaknya dapat dibuktikan dari pernyataan beliau Saw tentang usia bulan yang adakalanya 29 hari dan adakalanya 30 hari. Batasan minimal-maksimal usia bulan yang tidak kurang dari 29 hari dan tidak lebih dari 30 hari ini bersifat eksak dan bersesuaian secara astronomis. Oleh karena itulah—sekali lagi—merupakan suatu hal yang tidak logis Nabi Saw memerintahkan rukyat pada saat usia bulan belum mencapai 29 hari, atau, telah mencapai usia 29 hari namun tidak ada peluang terlihat atau sekurang-kurangnya memungkinkan terlihat betapapun cuaca cerah. Demikian lagi, adalah mustahil Nabi Saw memerintahkan rukyat (untuk menentukan awal puasa dan atau hari raya) pada saat usia bulan telah mencapai usia maksimalnya, 30 hari.

Pertanyaan yang barangkali patut diajukan adalah bagaimana Nabi Saw mengetahui hari (tanggal) 29 sebagai hari eksekusi rukyat? Atau, bagaimana Nabi Saw mengetahui fenomena konjungsi dan hilal di atas ufuk? Hemat penulis ada dua hipotesis: *pertam* berasal dari wahyu, yang selanjutnya dibuktikan secara empiris oleh para sahabat, dan terbukti benar. *Kedua* dari informasi, pengalaman, dan tradisi astronomi yang berkembang di zaman pra Islam (khususnya Yunani, India, Persia). Seperti dimaklumi, tiga peradaban pra-Islam ini memiliki tradisi kalender yang mapan dan populer.

Dengan demikian tampak jelas tentang arti penting penentuan tanggal 29 dalam rangka menentukan tanggal 1 sebuah bulan kamariah. Apabila penentuan tanggal 29 keliru, maka berkonsekuensi logis kesalahan terus-menerus bulan-bulan berikutnya. Dan tentunya hal ini menimbulkan dua problem: problem ibadah dan problem kalender.

Untuk itu, konsepsi pemahaman bahwa eksekusi rukyat harus dilakukan pada setiap hari ke 29 dari suatu bulan patut diinterpretasi dan rekonstruksi ulang. Merujuk logika sebagai dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa rukyat hanya dilakukan manakala: (1) konjungsi bulan-matahari telah terjadi, (2) pada saat gurub, hilal telah berada di atas ufuk dan dalam posisi dapat terlihat atau memungkinkan terlihat. Apabila dua hal ini terpenuhi maka eksekusi rukyat dapat dilakukan, dan pada parameter inilah dinyatakan sebagai tanggal 29. Dan dalam konteks ini, jika rukyat dipandang wajib maka akan bernilai ibadah. Namun apabila tidak memenuhi dua kriteria ini, maka pada hari itu tidak dapat dinyatakan sebagai tanggal 29, dan dalam konteks ini eksekusi rukyat tidak bernilai ibadah.

Dan jika hilal dalam kondisi ini tetap dilakukan maka hal ini terbilang tidak logis sekaligus tidak ilmiah. Dan secara diametral bertentangan dengan ruh sabda Nabi Saw tentang rukyat. Sebab, seperti dikemukakan, bagaimana mungkin Nabi Saw memerintahkan melihat sesuatu tetapi sesuatu itu tidak ada bahkan tidak memungkinkan ada. Seandainya pada kondisi itu rukyat tetap dilakukan, lantas ada yang mengklaim hilal terlihat, apakah klaim ini diterima? Dalam praktik hari ini tampaknya tidak. Nah, jika

klaim rukyat tidak diterima namun rukyat tetap dilakukan, maka dalam bahasa fikih hal ini disebut “tahshilul hashil”.

Selanjutnya, jika pada tanggal 29 itu hilal terlihat, maka secara otomatis sesaat setelahnya adalah awal bulan (tanggal 1). Namun jika tidak terlihat, karena faktor awan atau faktor lainnya, maka awal bulan jatuh pada esok lusa harinya. Pertanyaan penting yang patut dikemukakan disini dan perlu dicarikan jawabannya adalah: tatkala hilal pada tanggal 29 tidak terlihat (yang artinya dilakukan istikmal), kapankah jatunya hari ke 29 bulan berikutnya? Apakah terhitung dari sejak tanggal 29 bulan sebelumnya? Ataukah dari tanggal 30-nya? Dalam hal ini ada dua pandangan (pendapat):

*Pertama*, didasarkan dari tanggal 29 bulan sebelumnya (bukan dari tanggal 30 nya). Alasannya, pada saat itu (tanggal 29 bulan sebelumnya) usia bulan telah mencapai usia minimal (29 hari) dan secara astronomis dapat terlihat atau memungkinkan terlihat jika cuaca cerah. Sehingga untuk kepentingan eksekusi rukyat ditetapkanlah tanggal 29 itu sebagai patokan untuk menetapkan hari ke 29 berikutnya (meskipun yang terkahir ini secara yuridis masih tanggal 28). Namun dengan catatan, bahwa pada hari yuridis ke-28 ini (hari eksekusi rukyat dilakukan) telah memenuhi dua kriteria astronomis seperti disebutkan di atas. Jika tidak, maka eksekusi rukyat tidak perlu dilakukan (tidak wajib, tidak sunah dan tidak bernilai ibadah), hari itu dinyatakan sebagai tanggal 28, dan rukyat baru dilaksanakan esok harinya sebagai tanggal 29, demikian seterusnya. Namun patut dicatat, sesuai catatan dan pengalaman di lapangan, fenomena ini jarang terjadi. Lantas, jika pada tanggal 28 yuridis saat dilakukan eksekusi memenuhi kriteria di atas, dan dalam eksekusinya hilal terlihat, maka hal ini memberi konsekuensi bahwa bulan sebelumnya berlebih 1 hari. Maka dalam hal ini, hasil rukyat ketika itu mengoreksi bilangan bulan sebelumnya dimana seharusnya 29 hari, bukan 30 hari.

*Kedua*, eksekusi rukyat tetap didasarkan dari tanggal 30 yuridis (dimana sebelumnya dilakukan istikmal). Konsekuensinya, pada hari ke 29 berikutnya, apabila hilal memenuhi kriteria dan dalam eksekusinya hilal terlihat, maka tidak ada problem. Sebab hari itu terhitung 30 hari bila dijumlah dari tanggal 29 yuridis bulan

sebelumnya. Namun jika tidak memenuhi kriteria, maka (sesuai logika hadis dan kriteria di atas) hari itu bukan tanggal 29, tetapi masih tanggal 28, dan eksekusi baru dilakukan esok harinya. Dan pada eksekusi esok harinya, apabila hilal tertutup awan (atau cuaca tidak cerah) maka dilakukanlah istikmal. Artinya, bila dihitung dari tanggal 29 yuridis sebelumnya maka bilangan bulan berikutnya 31 hari, dan bila dihitung dari tanggal 30 yuridis bulan sebelumnya maka bilangan bulan berikutnya berjumlah 32 hari. Selanjutnya, konsekuensi pendapat kedua ini adalah apabila terjadi pada bulan Zulkaidah maka berpengaruh (bermasalah) pada bulan sebelumnya (Syawal) dan secara otomatis berimbas pada bulan Ramadan sebelumnya. Dan bila hal ini terjadi pada bulan Ramadan, maka berlakulah ganti (kada) sebagaimana aturan fikih.

Sebagai misal, dapat kita lihat pada data awal Zulkaidah 1435 H. Data astronomis menunjukkan konjungsi terjadi pada hari Senin, 25 Agustus 2014 jam 22:07 WIB. Pada saat gurub matahari (jam 18:34 WIB), ketinggian hilal  $-04^{\circ} 26' 36''$  (yaitu posisi hilal berada di bawah ufuk). Sementara itu, data astronomis Syawal 1435 H menunjukkan konjungsi terjadi pada hari Ahad, 27 Juli 2014 jam 04:03 WIB, ketinggian hilal  $02^{\circ} 25' 01''$ .

Untuk Zulkaidah, jika merujuk logika sebagai dikemukakan di atas, maka dalam kondisi ini, yaitu pada saat gurub, eksekusi rukyat tidak dapat (tidak perlu) dilakukan karena tidak memenuhi dua kriteria sebagaimana dikemukakan di atas. Dengan ini pula hari itu dinyatakan bukan hari (tanggal) 29, tetapi masih hari (tanggal) 28. Artinya, rukyat baru dapat dilakukan esok harinya. Sementara untuk Syawal, data astronomis telah memenuhi dua kriteria di atas. Namun pertanyaannya, apakah (sekaligus adakah) laporan hilal terlihat pada Syawal itu?

Apa yang telah dikemukakan di atas menunjukkan bahwa metode rukyat dengan segenap problematika dan dialektika praktiknya memiliki sejumlah kelemahan. Kelemahan itu terlihat lagi di era modern hari ini dengan segenap kompleksitas sosialnya yang meniscayakan adanya konsistensi dan kepraktisan sebuah keputusan dan metode. Dalam konteks ini, agaknya kita harus mulai mengarahkan pandangan dan pemahaman kepada pemikiran

kalender yang bersifat unifikatif, yaitu sebuah kalender yang mampu menyatukan aktifitas sosial dan ibadah umat Muslim di seluruh dunia. Entah apa konsep itu, dan bagaimana pula implementasinya, yang jelas kita harus memikirkan dan merumuskannya karena hal ini merupakan bagian dari upaya pengorganisasian waktu yang menjadi spirit Qs. Al-‘Ashr [103]: 1-3.[]

## TENTANG PENULIS



**Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar** adalah doktor di bidang Filologi-Astronomi lulusan “Institute of Arab Research and Studies” Cairo, Mesir. Lahir 20 Juli 1980 (07 Ramadan 1400) di Desa Buntu Pane, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara. Putra ke-2 dari 3 bersaudara dari pasangan Muhammad Yunan Butar-Butar dan Maidahniar Sinaga. Aktifitasnya saat ini adalah dosen di UMSU dan Kepala Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (OIF UMSU). Karya-karyanya antara lain: *Pengantar Ilmu Falak Teori dan Praktik* (LPPM UISU, 2010), *Kakbah dan Problematika Arah Kiblat* (Museum Astronomi Islam, 2013), *Kalender Sejarah dan Arti Pentingnya Dalam Kehidupan* (Afsah Publisher, 2013), *Problematika Penentuan Awal Bulan Diskursus Antara Hisab dan Rukyat* (Madani, 2014), *Observatorium Sejarah dan Fungsinya di Peradaban Islam* (UMSU Press, 2014), *Waktu Salat Menurut Fikih dan Astronomi* (LPPM UISU, 2015), *Metode Penelitian Naskah Arab Teori dan Aplikasi* (Perdana Publishing, 2015), *Esai-Esai Astronomi Islam* (UMSU Press, 2017), *Kalender Islam: Lokal ke Global, Problem dan Prospek* (OIF UMSU, 2016), *Khazanah Astronomi Islam Abad Pertengahan* (UMP Press, 2016), *Filologi Astronomi* (UMP Press, 2017). Email: arwin\_buntupane@yahoo.co.uk