

Institusi Mikat Perkembangan dan Peran Sosial-Intelektualnya di Dunia Islam

Gunawan¹
Hasrian Rudi Setiawan²
Arwin Juli Rakhmadi³

¹Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (E-mail: gunawan@umsu.ac.id)

²Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (E-mail: hasrianrudi@umsu.ac.id)

³Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (E-mail: arwinjuli@umsu.ac.id)

Abstract: Mikat dalam bahasa Arab disebut *mīqāt* (jamak: *mawāqīt*). Secara bahasa bermakna waktu yang diperuntukkan sebagai aktifitas. *Mīqāt* juga bermakna ‘tempat’ (*maudhi*). Al-Qannuji (w. 1307/1889) dalam “*Abajad al-‘Ulūm*” secara khusus mendefinisikan mikat sebagai ilmu tentang waktu-waktu salat. Masih menurutnya, mikat adalah interval waktu bagi manusia di berbagai tempat dan negeri-negeri tatkala hendak menunaikan ibadah haji dan umrah (al-Qannuji, 1978: 549). Secara historis, mikat merupakan disiplin keilmuan Islam asli hasil akselerasi dan kreasi para astronom muslim. Ilmu ini lahir sebagai upaya penjabaran ayat-ayat dan hadis-hadis Nabi Saw yang menjelaskan tentang waktu-waktu salat. Seperti diketahui, waktu-waktu salat yang dipraktikkan baginda Nabi Saw bersama malaikat Jibril sangat bergantung pada posisi harian Matahari dari waktu ke waktu.

Keywords: *Instutusi, Miqat, Sosial Intelektual*

Terminologi Mikat

Mikat dalam bahasa Arab disebut *mīqāt* (jamak: *mawāqīt*). Secara bahasa bermakna waktu yang diperuntukkan sebagai aktifitas. *Mīqāt* juga bermakna ‘tempat’ (*maudhi*). Dalam ungkapan bahasa Arab dikemukakan, “ini adalah *mīqāt* (tempat) bagi penduduk Syam untuk melaksanakan ihram” (ar-Razi, 2003: 390, Ibn Manzhur, t.t.: 4887). Al-Qannuji (w. 1307/1889) dalam “*Abajad al-‘Ulūm*” secara khusus mendefinisikan mikat sebagai ilmu tentang waktu-waktu salat. Masih menurutnya, mikat adalah interval waktu bagi manusia di berbagai tempat dan negeri-negeri tatkala hendak menunaikan ibadah haji dan umrah (al-Qannuji, 1978: 549).

Dalam sintaksis bahasa Arab, kata *mīqāt* (*al-mīqāt*) terderivasi dari kata *al-waqt* (waktu). Perbedaan keduanya, *mīqāt* dimaknai sebagai sesuatu yang telah ditetapkan untuk dilakukan, sedangkan *waqt* terkait waktu itu sendiri baik telah ditetapkan ataupun belum ditetapkan (al-‘Askari, t.t.: 287). Kata *mawāqīt* (bentuk jamak dari *mīqāt*) tertera dan

digunakan dalam al-Qur'an di beberapa tempat, antara lain QS. al-Baqarah [02]: 189, QS. an-Naba' [78]: 17, QS. al-A'raf [07]: 142, QS. ad-Dukhan [44]: 40, dan QS. an-Nisa' [04]: 103. Oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa penggunaan terminologi mikat sesungguhnya terinspirasi dari al-Qur'an.

Miqāt dan Muwaqqit

Dalam sejarah abad pertengahan, ulama yang menekuni bidang mikat (*mīqāt*) dikenal dengan sebutan "*muwaqqit*" atau "*mīqāty*" yang secara bahasa berarti 'juru waktu'. Dalam konteks zaman itu, *muwaqqit* lebih didefinisikan sebagai seorang astronom profesional yang menguasai dasar-dasar astronomi bola dan matematika yang berafiliasi kepada salah satu masjid atau institusi keagamaan yang mana tugas pokoknya menentukan waktu-waktu salat. Bahkan menurut Hill, profesi ini difasilitasi oleh penguasa (Hill, 2004: 62-63). Selain itu ada juga *muwaqqit* yang menekuni bidang ini namun tidak berafiliasi sama sekali kepada suatu mesjid atau institusi keagamaan (King, 1986: 534, Arwin, 2009: 18).

Bila diperhatikan, dalam sejarah awal kemunculannya, mikat sesungguhnya lebih mengkaji waktu-waktu salat. Seperti di deskripsikan King, mikat merupakan cabang astronomi berkaitan pengaturan waktu-waktu salat (*timekeeping*) berdasarkan rotasi harian Matahari dan bintang-bintang untuk menentukan waktu pada siang hari maupun malam hari dengan cara menerapkan rumusan trigonometri pada data yang berasal dari pengamatan posisi Matahari dan bintang-bintang (King, 1993: 27). Namun seiring perjalanan waktu cakupan ilmu ini meluas dengan kajian-kajian lain yang terkait seperti penentuan arah kiblat (Mekah), penentuan awal bulan, penentuan gerhana, dan lain-lain.

Peran Sosial-Intelektual Institusi Mikat

Setidaknya ada tiga ibadah Islam yang memberi implikasi kepada ilmu astronomi yaitu waktu salat, arah kiblat, dan awal bulan terkait puasa dan lebaran. Dalam tradisi mikat, berbagai hasil perhitungan dan observasi yang dilakukan pada umumnya tercatat dalam sebuah tabel. Dalam rumusan praktisnya, mikat merupakan cabang dari ilmu zij yang mendata rotasi harian Matahari dan bintang-bintang di cakrawala. Zij sendiri pada dasarnya merupakan buku panduan berupa tabel numerik peredaran benda-benda langit. Tabel-tabel ini berisi data matematik-astronomis waktu salat di suatu lokasi tertentu sepanjang tahun, disamping juga berisi tabel penentuan arah kiblat (arah kota Mekah), serta tabel hasil observasi gerak Bulan untuk penentuan awal Ramadan dan Syawal.

Pendefinisian waktu-waktu salat pada masa Nabi Saw dan era awal Islam hanya mengandalkan observasi langsung, dan dalam kenyataannya penentuan waktu salat tidak dengan mudah dapat dilakukan. Satu-satunya cara untuk memastikan tibanya waktu salat adalah dengan mengamati Matahari dan atau bintang-bintang di langit (Masood, 2009: 96). Kondisi ini mendorong umat Islam dan terutama para astronom Muslim zaman itu merumuskan penentuan waktu salat secara matematis. Ehsan Masood dalam *“Science and Islam a History”* mendeskripsikan praktik matematis penentuan waktu salat ini.

Memasuki abad 4/10 s.d. 9/15, mikat penentuan waktu-waktu salat telah berkembang dan mengalami kemajuan signifikan dengan mengakomodir tiga aspek penting, yaitu observasi, perhitungan, dan pendokumentasian. Aspek observasi sejatinya telah ada dan dipraktikkan oleh baginda Nabi Saw dan malaikat Jibril di area Kakbah, Mekah. Bahkan praktik observasi benda-benda langit secara umum telah ada dan mapan sejak pra Islam meski dengan tujuan yang beragam. Perbedaannya, di era peradaban Islam observasi dilakukan secara berkelanjutan dan menghasilkan rumusan akurat dalam bentuk daftar waktu yang disebut dengan *zij* atau tabel astronomi, sedangkan di era pra Islam terkadang bersifat teoretis dan astrologis.

Pendefinisian waktu-waktu salat sejatinya telah diuraikan dalam al-Qur’an dan Hadis. Menurut standar dua sumber utama ajaran Islam ini, waktu Magrib dimulai ketika piringan Matahari telah terbenam di horizon atau selama batas waktu antara tenggelam Matahari dan senja. Berdasarkan tabel-tabel yang beredar pada abad pertengahan menunjukkan bahwa waktu Magrib diperkirakan tiba ketika matahari berada pada posisi 16 derajat atau 17 derajat di bawah ufuk (King, 1993: 28). Praktik yang lain, penentuan salat fardu malam (Magrib, Isya, Subuh) ditetapkan dengan observasi dan atau pengamatan manzilah-manzilah bulan. Interval waktu Isya dimulai sejak senja sampai waktu fajar sadik.

Waktu Subuh dimulai sejak terbit fajar sadik hingga terbit Matahari. Beberapa tabel yang dikutip King memberi batasan 19 derajat atau 20 derajat dibawah ufuk. Parameter yang lain menetapkan batasan 20 derajat dan 16 derajat yang disandarkan kepada Ibn Yunus (w. 399/1008). Parameter lainnya lagi menetapkan 19 dan 17 derajat yang banyak digunakan oleh astronom Mesir sesudah Ibn Yunus.

Waktu Zuhur dimulai ketika Matahari telah melintasi meridian atau ketika obyek bayangan sebuah benda mulai meninggi dan dapat diamati. Di Andalusia dan Maroko era abad pertengahan, waktu Zuhur dipraktikkan tatkala bayang-bayang vertikal sebuah obyek (*gnomon*) telah bertambah ketika mencapai tengah hari minimum $1/4$ dari obyek (benda) itu

(King, 1993: 28). Sedangkan interval waktu Asar ketika bayang-bayang itu telah sama panjang dengan obyeknya dan berakhir ketika bayang-bayang itu dua kali lipat atau ketika Matahari terbenam. Berdasarkan catatan-catatan astronomis yang ada, penentuan waktu siang hari (Zuhur dan Asar) menggunakan fenomena populer berupa skema aritmetika bayangan sederhana. Model ini sebelumnya telah digunakan dalam tradisi astronomi Hellenistik dan Bizantium.

Beberapa Literatur Mikat

- Qaul fī Samt al-Qiblah bi al-Hisāb karya al-Hasan bin al-Hasan bin al-Haitsam (w. 430/1038).
- Risālah fī Ma'rifah Samt al-Qiblah karya Ali bin Muhammad al-Bazdawi (w. 482/1089)
- Tuhfah al-Ahbāb fī Nashb al-Bādzāhanj wa al-Mihrāb karya Ahmad bin Rajab al-Majdi (w. 850/1446)
- Al-Hidāyah min adh-Dhalālah fī Ma'rifah al-Waqt wa al-Qiblah wa mā Yata'allaqu bihimā min Ghair Ālah karya Ahmad bin Ahmad bin Salāmah al-Qalyubi (w. 1069/1658)
- Fā'idah fī Istikhrāj al-Qiblah wa Nashb al-Mahārīb karya Zainuddin Umar az-Zuhri
- Ar-Risālah li Khurūj al-Qiblah min Ghair Ālah karya Sibth al-Mardini (w. 912/1506)
- Fatwah 'Ulamā' Mishr fī Nashb al-Mahārīb fī al-Maghrib (fatwa tahun 934/1527) dikoleksi oleh Abdurrahman bin Muhammad bin Ahmad at-Tajuri (w. 999/1590)

Perkembangan Ilmu Mikat di Dunia Islam

Menurut King, ilmu mikat muncul dalam tradisi sains Islam pada era Mamalik khususnya di Mesir dan Suriah, dan selanjutnya berkembang pesat di berbagai penjuru dunia Islam. Mikat pada waktu itu terhitung sebagai ilmu baru dan merupakan bagian terpenting cabang ilmu astronomi yang berkaitan dengan beberapa tuntutan agama yang mana unsur-unsur utamanya matematika, astronomi bola, dan geografi. Sebelum peradaban Islam, tradisi mikat belum muncul di dunia Arab. Menurut King, praktik seminal mikat mulai diketahui sejak abad ke 2-3/8-9, dan berkembang secara luas di era Mamalik Mesir (King, 1986). Adalah Ibn Yunus (w. 399/1008), astronom muslim abad 4/10 asal Mesir yang memperkenalkan dan membangun konstruksi ilmu ini dalam tabel-tabel astronominya. Ia juga telah memetakan tugas dan peran *muwaqqit* pada periode-periode sesudahnya yang

mulai berkembang di beberapa dunia Islam (antara lain Cairo, Damaskus, Istanbul) yang mana tiga kota ini kala itu menjadi pusat perkembangan ilmu mikat di dunia Islam (King, 395).

Memasuki abad 6/12 profesi mikat terus berkembang dimana para pelaku profesi ini tidak hanya piawai dalam menentukan waktu secara teoretis dan praktis, namun mereka juga mendokumentasikan hasil penelitian dan observasinya dalam bentuk tabel-tabel dan karya tulis. Perkembangan ini pada akhirnya melahhkirkan *muwaqqit-muwaqqit* profesional yang bertugas di masjid-masjid tertentu khususnya Mesjid Agung Umawiyah di Damaskus dan Mesjid Al-Azhar di Cairo.

Patut dicatat, betapapun praktik mikat telah berjalan dan menjadi titik perhatian astronom Muslim sejak periode awal, namun pemisahan ilmu ini secara mapan dan mandiri baru tampak pada era abad 5/11. Oleh karena itu abad ini dapat dinyatakan sebagai babak baru penelitian astronomi dan merupakan periode awal reorganisasi ilmu pengetahuan astronomi berdasarkan konsepsi matematika dan astronomi. Seperti ditegaskan Saliba, hal ini menjadi nomenklatur munculnya bidang astronomi baru bernama ilmu mikat (Saliba, 2011: 175).

Di atas semua itu, bila diperhatikan sangat jelas bahwa kehadiran ilmu mikat di dunia Islam pada abad pertengahan sesungguhnya didasari pada tuntutan dan kebutuhan sosial-agama berkaitan ibadah. Tuntutan agama terkait praktik mikat ini adalah aplikasi praktis waktu-waktu salat berdasarkan peredaran Matahari dan bintang-bintang, perhitungan visibilitas hilal beserta segenap sarana observasinya, dan perhitungan arah kiblat (Mekah) di berbagai tempat dipermukaan Bumi.

Beberapa Tokoh Mikat

- Ibn Yunus (w. 399/1008). Ali bin Abdurrahman bin Ahmad bin Yunus al-Mishri (w. 399/1008). Karyanya: “*az-Zaij al-Hākimy*”, terdiri dari empat jilid.
- Al-Khalili (w. 807/1404). Syarf ad-Din Musa bin Muhammad al-Khalili al-Muwaqqit. Diantara karyanya: *Risālah fī al-Muqanṭharāt*, *Risālah fī al-Usthurlāb*, *Talkhīsh fī Ma’rifah Auqāt ash-Shalāh*.
- Al-Hasan bin Ali al-Marrakusyī (w. stl. 680/1281). Abu Ali al-Hasan bin Ali bin Umar al-Marrakusyī al-Maghriby al-Muwaqqit. Karya terbaiknya di bidang mikat adalah “*Jāmi’ al-Mabādī’ wa al-Ghāyāt fī ‘Ilm al-Mīqāt*”.

- Sibth al-Mardini (w. 907/1501). Abu Abdillah Badr ad-Din Muhammad bin Muhammad bin Ahmad al-Ghazali ad-Dimasyqy. Beberapa karyanya di bidang mikat: “*Raqā’iq al-Haqā’iq fī Hisāb ad-Duruj wa ad-Daqā’iq*”, “*Muqaddimah fī al-‘Amal bi ar-Rub’ al-Musattar*”, “*Kifāyah al-Qanū’ fī al-‘Amal bi ar-Rub’ asy-Syimāly al-Maqthū’*”.
- *Ibn al-Majdi* (w. 850/1446). Ahmad bin Rajab bin Thaibugha al-Majdi al-‘Alla’i bin Abdillah (Syihabuddin, Abu al-Abbas) al-Qahiry asy-Syafi’i. Beberapa karyanya antara lain: “*Khulāshah al-Aqwāl fī Ma’rifah al-Waqt wa Ru’yah al-Hilāl*”, “*Al-Manhal al-‘Adzb az-Zulāl fī Ma’rifah Hisāb al-Hilāl*”, “*Ghunyah al-Fahīm wa ath-Tharīq Ilā Hall at-Taqwīm*”.

Kesimpulan

Secara historis, mikat merupakan disiplin keilmuan Islam asli hasil akselerasi dan kreasi para astronom muslim. Ilmu ini lahir sebagai upaya penjabaran ayat-ayat dan hadis-hadis Nabi Saw yang menjelaskan tentang waktu-waktu salat. Seperti diketahui, waktu-waktu salat yang dipraktikkan baginda Nabi Saw bersama malaikat Jibril sangat bergantung pada posisi harian Matahari dari waktu ke waktu. Dari perspektif ini, mikat sebenarnya telah ada dan dipraktikkan oleh baginda Nabi Saw, sahabat dan generasi-generasi berikutnya. Oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa mikat di peradaban Islam merupakan cabang astronomi baru dan memiliki posisi penting dalam Islam karena berhubungan dengan persoalan ibadah. Ilmu ini dibangun oleh para astronom Muslim dengan nama baru yaitu “ilmu mikat” (*ilm al-mīqāt*) guna mengurai problematika pewaktuan ibadah dalam agama (Islam).[]

Bibliografi

- Muhammad bin Abi Bakr ar-Razi, *Mukhtār ash-Shihhāh* (Cairo: Dār al-Hadīts, 1424/2003), h. 390. Ibn Manzhur, *Lisān al-‘Arab* (Cairo: Dār al-Ma’ārif, t.t.)
- Shiddiq bin Hasan al-Qannuji, *Abjad al-‘Ulūm*, j. 2 (Damaskus: Wizārah ats-Tsaqāfah wa al-Irsyād al-Qaumi, 1978)
- Abu Hilal al-‘Askari, *al-Furūq al-Lughawiyah*, Tahkik: Imād Zaki al-Barudi (Cairo: Dār at-Taufiqiyah li at-Turāts, t.t.)

- Donald R. Hill, *al-'Ulūm wa al-Handasah fī al-Hadhārah al-Islāmiyyah*, Terjemah: Dr. Ahmad Fuad Bāsyā (Kuwait: 'Ālam al-Ma'rifah, 2004 M)
- David A. King, *The Astronomy of The Mamluks*, dalam "Islamic Mathematical Astronomy" (London: Variorum Reprints, 1986)
- -----, *Mikat*, dalam "The Encyclopaedia of Islam", vol. VII (Leiden-New York: E.J. Brill, 1993)
- -----, *'Ilm al-Mīqāt fī Sūriah Khilāl al-Qarn ar-Rābi' 'Asyara*, dalam "Abhāts an-Nadwah al-'Alamiyyah al-Ulā li Tārīkh al-'Ulūm 'Inda al-'Arab" (Aleppo: Ma'had at-Turāts al-'Ilmy al-'Araby, 1977)
- George Saliba, *al-'Ulūm al-Islāmiyyah wa Qiyām an-Nahdhah al-Eurubiyyah*, Terjemah: Mahmud Haddad (Abu Dhabi: ad-Dār al-'Arabiyyah li al-'Ulūm Nāsyirūn, cet. I, 1432/2011)
- Ahmad bin Rajab al-Majdi, *Ghunyah al-Fahīm wa ath-Tharīq Ilā Hall at-Taqwīm*, Tahkik: Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar (Cairo: Ma'had al-Makhthuthāt al-'Arabiyyah, Tesis, 2009)
- Ehsan Masood, *Ilmuwan-Ilmuwan Muslim Pelopor Hebat di Bidang Sains Modern*, Terjemah: Fahmy Yamani (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2009).
- Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Khazanah Astronomi Islam Abad Pertengahan* (Purwokerto: UMP Press, cet. I, 2016).
- -----, *Observatorium Sejarah dan Fungsinya di Peradaban Islam* (Medan: UMSU Press, cet. I, 2014).
- Hasrian Rudi Setiawan, *Stellarium dan Google Eart Simulasi Penentuan Arah Kiblat* (Yogyakarta: Bildung, 2018).