

## ZIJ ULUGH BEK AND HIS INFLUENCE ON ISLAMIC ASTRONOMY DEVELOPMENT IN NUSANTARA

Arwin Juli Rakhmadi<sup>1</sup>  
Hariyadi Putraga<sup>2</sup>  
Nor Azam bin Mat Noor<sup>3</sup>  
Ibrahim Halil Erdogan<sup>4</sup>  
Abdullah Acar<sup>5</sup>

<sup>1, 2</sup>Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

<sup>3</sup>Ahli Jawatankuasa Falak Negeri Pulau Pinang Jabatan Mufti Negeri Pulau Pinang

<sup>4</sup>Akdeniz University, Turkiye

<sup>5</sup>Necmettin Erbakan University, Turkiye

(e-mail: arwinjuli@umsu.ac.id)

---

**Abstract:** *Ulugh Bek (d. 853 H/1449 AD) was a Muslim scientist who mastered mathematics and astronomy, he also served as director of the Samarkand Observatory. One of his works in astronomy is “Zij Ulugh Bek” also known as “Zij al-Sulthany”. This zij contains data or astronomical tables of celestial bodies which include studies of hisab and calendar, the celestial bodies' area, planets, and the star's position. In its development, this work significantly influences the Islamic science idea and development in Nusantara, where the Islamic science books written by Islamic science national figures refer to and quote this zij a lot. Genealogically, Ulugh Bek's Zij is one of the main sources of Islamic science studies development in Nusantara, while the astronomical data contained in this book is fairly accurate so it is still suitable to use at present.*

**Keywords:** *Zij, Ulugh Bek, Islamic Science, Nusantara*

---

### Pengantar

Perkembangan Islam di Nusantara tidak dapat dilepaskan dari pengaruh kajian dan diskursus Islam yang berkembang di Haramain dan Timur Tengah. Dalam perkembangannya kajian-kajian keislaman lainnya mengikuti perkembangan kajian Islam itu sendiri, salah satunya adalah kajian ilmu falak (astronomi). Kajian ilmu falak mendapat momentum di kalangan ulama dan masyarakat Muslim di Nusantara tidak lain karena keterkaitannya dengan aspek-aspek ibadah dalam Islam seperti masalah waktu-waktu salat, arah kiblat, awal puasa, dan gerhana.

Sejumlah literatur sebagaimana ditulis oleh ulama Nusantara menunjukkan adanya dinamika dan dialektika kajian yang terkait dengan ilmu falak tersebut. Dalam perkembangannya lagi pengaruh sejumlah literatur astronomi yang ditulis oleh tokoh-tokoh yang berasal dari Haramain maupun Timur Tengah memengaruhi secara signifikan diskursus kajian ilmu falak di Nusantara, salah satunya adalah kitab “Zij Ulugh Bek” yang disusun oleh astronom Muslim bernama Ulugh Bek (w. 853 H/1449 M). Buku ini memberi sumbangan dan peranan penting dalam perkembangan ilmu falak di Nusantara dan menjadi rujukan

sekaligus menginspirasi bagi lahirnya karya-karya ilmu falak Nusantara dari generasi ke generasi.

### Sekilas “Zij Ulugh Bek”

Buku ini adalah karya berbentuk tabel (zij). Zij (Arab: *az-zaij*, *al-azyāj*) secara sederhana bermakna tabel-tabel astronomi. Secara terminologi zij adalah daftar astronomi hasil observasi dan kalkulasi para astronom terhadap benda-benda langit. Observasi dan kalkulasi benda-benda langit itu meliputi gerak, jarak dan posisi harian.<sup>1</sup> Sumber-sumber Arab menyebutkan kata zij berakar dari bahasa dan budaya Persia. Zij merupakan karya populer abad pertengahan peradaban Islam yang teradaptasi dari tiga tradisi astronomi pra Islam yaitu Persia, Yunani, dan India.<sup>2</sup>

Buku “*Zij Ulugh Bek*” ini dikenal juga dengan “*Zij al-Sulthany*”. Dalam konstruksinya buku ini memuat data informatif benda-benda langit, dan berisi empat pembahasan utama. Buku ini berisi empat pembahasan (makalah). *Pertama*, tentang hisab (perhitungan) berbagai fenomena dan penanaggalan (*fi hisab at-tauqi’at ‘ala ikhtilafiha wa at-tawarikh az-zamaniyyah*), di dalamnya terdiri dari satu mukadimah dan 5 bab. *Kedua*, tentang waktu-waktu dan matlak setiap saat, terdiri dari 22 bab. *Ketiga*, tentang peredaran planet-planet dan posisinya, terdiri dari 13 bab. *Keempat*, tentang tempat-tempat bintang ‘diam’ (*fi mawaqi’ an-nujum ats-tsabitah*).<sup>3</sup>

Secara umum, buku ini memuat rincian posisi bintang-bintang dan planet-planet di langit dalam satuan derajat, menit, dan detik. Demikian lagi terdapat data perhitungan gerhana, perhitungan bintang-bintang ‘pengembara’ (*sayyarāt*), bintang-bintang ‘tetap’ (*tsawābit*), hisab gerak Matahari dan Bulan, data penjelasan lintang dan bujur berbagai daerah, dan lain-lain. Buku ini sendiri disusun berdasarkan observasi yang dilakukan Ulugh Bek beserta tim yang ada di dalamnya, khususnya di Observatorium Samarkand.

Dalam perkembangannya, zij ini digunakan baik di Timur maupun di Barat. Menurut Sedillot, zij ini merupakan karya astronomi penyempurna dari karya-karya astronom-astronom Muslim sebelumnya. Zij ini juga sangat populer dan digunakan kalangan astrolog dan astronom baik di Barat maupun di Timur selama beberapa abad.<sup>4</sup>

Menurut Hajji Khalifah dan Shalih Zaky, zij ini adalah yang terbaik dan terinci di zamannya. Dengan demikian pula zij ini telah dikomentari (syarah) oleh sejumlah ilmuwan diantaranya Miryam Jalby dan Ali al-Qusyji sendiri. Berikutnya pernah diringkaskan oleh Muhammad bin Abi al-Fath ash-Shufy al-Mashry.

Zij ini tercatat dicetak pertama kali di London tahun 1650 M. Selanjutnya pernah di transfer ke berbagai bahasa Eropa. Tahun 1847 M, secara masif (khusus bagian tabel-tabelnya) pernah diterbitkan dan dipopulerkan di Prancis. Selanjutnya tahun 1917 M, khusus daftar bintang-bintang, juga telah diterbitkan dengan merujuk semua salinan manuskrip yang ada di perpustakaan Britania.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> Muhammad Ali at-Tahanawy, *Kassyāf Ishthilāhāt al-Funūn wa al-‘Ulūm*, j. 1, Tahkik: Dr. Ali Dahruj (Beirut: Maktabah Lubnān Nāsyirūn, cet. I, 1996 M), h. 917, Muhammad bin Ahmad bin Yusuf al-Khawarizmy, *Mafātih al-‘Ulūm*, Editor: G. Van Vloten (Cairo: Serial adz-Dzakhā’ir (118) al-Hai’ah al-‘Āmmah li Qushūr ats-Tsaqāfah, 2004 M), h. 219, Carlo Nillino, *‘Ilm al-Falak Tārīkhuhu ‘Inda al-‘Arab fī al-Qurūn al-Wusthā* (Mesir: Maktabah ats-Tsaqāfah ad-Dīniyyah, t.t.), h. 42.

<sup>2</sup> David A. King, *Zidj*, dalam “The Encyclopaedia of Islam”, vol. XI (Leiden-New York: E.J. Brill, 1993 M), h. 496.

<sup>3</sup> Qadry Hafizh Thuqan, *Turāts al-‘Arab al-‘Ilmy fī ar-Riyādhiyyāt wa al-Falak* (Cairo: al-Hai’ah al-‘Āmmah li Qushūr ats-Tsaqāfah, cet. I, 2008 M), h. 228. Ali Hasan Musa, *A’lām al-Falak fī at-Tārīkh al-Araby* (Damaskus: Wizarah ats-Tsaqafah, 2002), h. 263-264.

<sup>4</sup> *Ibid.*

<sup>5</sup> *Ibid.*, h. 227.

Selanjutnya zīj dengan teks berbahasa Persia dari “Zij Ulugh Bek” ini sendiri diterjemah ke bahasa Arab oleh Yahya bi Ali ar-Rifa’iy dengan judul “*Ta’rib Zaij Ulugh Bik*”. Teks terjemah itu diduga ditulis abad ke-15-16 M. Di bagian mukadimah, Ar-Rifa’iy menginformasikan bahwa upaya penerjemahan ini adalah atas arahan dari seorang tokoh astronomi bernama Syamsuddin Muhammad bin Abi al-Fath ash-Shufy al-Mashry yang ikut andil mengkaji sejumlah fenomena geografis khususnya untuk kota Cairo. Pada naskah “*Ta’rib Zaij Ulugh Bik*” terdapat catatan dan tanda air (*watemark*) dari beberapa punggawa raja terdahulu seperti Utsman al-Fanawy (salah satu kadi Mesir) dan Muhammad Ali Basya (wali Mesir selama periode 1811 M-1848 M). Sedangkan informasi naskah “*Ta’rib Zaij Ulugh Bik*” selesai ditulis tercatat bulan Muharram tahun 1134 H, ditulis oleh Yusuf bin Yusuf al-Mahally asy-Syafi’iy.

### Sosok Ulugh Bek

Nama lengkapnya Muhammad bin Syah Rukh bin al-Amir Taimur, namun dia lebih dikenal dengan “Ulugh Bek”. Beliau hidup di abad ke-9 H/15 M, dan dia hidup dalam lingkungan istana, yang mana Heart (Harrah) sebagai ibukota kerajaannya. Ayahnya adalah seorang hakim di berbagai wilayah. Ulugh Bek sendiri dilahirkan di kota Sulthaniyyah, Iran, tahun 796 H/1394 M. Dia juga adalah cucu Timur Lenk yang populer sebagai sang penakluk Asia.

Sejak kecil, dalam diri Ulugh Bek memang tampak potensi unggul dan cerdas. Di dunia Islam, Ulugh Bek dikenal sebagai seorang ahli astronomi, ahli matematika, penyair, dan ahli kalam. Namun demikian, astronomi dan matematika tampaknya merupakan dua bidang keahlian utama yang sangat menarik perhatiannya.

Dengan kapasitas yang dimilikinya, Ulugh Bek pernah diberi amanah oleh ayahnya untuk menjadi raja di Samarkand, Uzbekistan. Waktu itu usianya masih sekitar 20 tahun. Sesuai dengan minatnya yang sangat besar terhadap ilmu pengetahuan, dia kemudian membangun kota Samarkand menjadi sebuah pusat kebudayaan dan ilmu pengetahuan. Dia mengemban amanah itu selama lebih kurang 39 tahun. Selama kepemimpinannya, ada banyak sekali gangguan dan rongrongan yang datang dari sejumlah kerajaan. Namun peran sang ayah sangat besar sehingga Ulugh Bek mampu menghadapi dan mengatasi segenap persoalan yang muncul.<sup>6</sup>

Pertengahan abad ke-15 M (sekitar tahun 850 H/1447 M) ayahnya meninggal dunia. Dengan demikian kepemimpinan secara penuh berpindah kepadanya, diapun duduk dan didapuk menjadi raja dan duduk di singgasana Harrah.

Ulugh Bek adalah ilmuwan yang penuh dengan adab dan ilmu, oleh karena itu pula dia kerap didatangi banyak orang untuk belajar kepadanya. Jamal Quthb dalam artikelnya yang berjudul “*al-Mujaddidun fi al-Islam*” menetapkan Ulugh Bek sebagai salah satu pembaharu (*mujaddid*) di dunia Islam abad ke-9 H/15 M.<sup>7</sup> Di zamannya, Ulugh Bek tidak hanya melakukan penelitian dan pengembangan dalam bidang astronomi dan matematika. Namun dia juga memiliki etos untuk memajukan ilmu pengetahuan secara umum.

Untuk tujuan itu pula dia tidak hanya memberi perhatian secara formal dan retorikal belaka, namun menyediakan fasilitas dan sarana yang dibutuhkan. Tidak hanya itu, bahkan dia terlibat secara langsung melakukan kajian khususnya dalam pengamatan benda-benda langit yang menjadi spesialis utamanya. Di zamannya, selain sebagai ilmuwan, dia juga adalah seorang pejabat negara yang menaruh perhatian tinggi terhadap ilmu astronomi dan ilmu-ilmu lainnya.

---

<sup>6</sup> *Ibid*, h. 226.

<sup>7</sup> Jamal Quthb, *al-Mujaddidun fi al-Islam* dalam “Ahamm al-Kutub Allaty Atsarat fi Fikr al-Ummah” (Cairo: Dar al-Kalimah, cet. I, 1438 H/2017 M), h. 91.

Dalam bidang matematika, Ulugh Bek menguasai dengan baik cabang geometri dan menguasai pula masalah-masalah sulit tentangnya, dia juga memiliki kontribusi signifikan dalam hal ini. Selain penguasaannya dalam bidang sains eksakta, melalui penelusuran biografinya tampak bahwa Ulugh Bek juga adalah seorang fakih dan menguasai kajian-kajian al-Qur'an, dia juga tercatat sebagai ilmuwan yang hafal al-Qur'an, menguasai ilmu *qira'ah*, khususnya *qira'at as-sab'ah*.

Ulugh Bek juga memiliki ketertarikan dengan syair, untuk hal ini dia kerap mendatangkan para penyair ahli ke istananya, bahkan dia mengangkat seorang penyair khusus bersamanya di istana. Thuqan menginformasikan bahwa Ulugh Bek juga memiliki perhatian terhadap sejarah, dimana dia menulis sejarah putra-putra Jenghis Khan yang empat dengan judul "*Ughlusy Arba' Jengkizy*", hanya saja seperti diinformasikan Bouvat, buku ini telah hilang.<sup>8</sup>

Di zaman Ulugh Bek juga telah dibangun *al-khaniqah* (semacam rumah tasawuf), yang mana atap bangunannya berupa kubah yang menjulang tinggi ke langit, boleh jadi merupakan bangunan tertinggi waktu itu. Selain itu, di zamannya juga dibangun dua masjid bernama "*al-Muqattha*" (disebut juga Masjid Ulugh Bek) dan Masjid Syah Zandah, di dalamnya terdapat hiasan dari kayu berwarna dengan corak Tionghoa. Adapun istananya juga terdapat menara tinggi, sedangkan interiornya terdapat tidak kurang dari 40 tiang yang dihiasi dengan marmer.<sup>9</sup>

### Perkembangan Ilmu Falak di Nusantara

Perkembangan ilmu falak di Nusantara merupakan buah dari perjalanan haji dan rihlah ilmiah sejumlah tokoh Nusantara ke pusat keilmuan dunia waktu itu yaitu Haramain (Mekah-Madinah). Kunjungan para tokoh ini melahirkan apa yang dinamakan 'rihlah ilmiah' dan pada saat bersamaan membentuk jaringan keilmuan ulama Nusantara. Kemajuan sains ilmu falak sebagai dicapai oleh Haramain dan pusat-pusat keilmuan Islam ketika itu seperti Mesir, Suriah dan Haramain sejatinya memberi pengaruh besar bagi wawasan sains para pelajar Nusantara. Kontak dan interaksi mereka kepada tokoh-tokoh yang memiliki keahlian di bidang ilmu falak pada akhirnya memberi wawasan penting bagi para pelajar Nusantara yang berikutnya dibawa ke Nusantara.

Adapun beberapa buku falak yang pernah dipelajari di Haramain antara lain: "*Risālah al-Mārdīny wa asy-Syalby fī al-Falak*" (Catatan Al-Mardini dan Al-Syalbi Tentang Falak), "*at-Taqrīrāt an-Nafīsah fī Bayān al-Basīthah al-Kabīrah*" (Ketetapan Berharga Tentang Penjelasan Basit dan Kabisah), dan "*ar-Rub' al-Mujayyab*" (Rubu Mujayyab). Ketiganya adalah karya Ahmad bin Muhammad al-Qasthallany. Selanjutnya "*al-Mukhtashar fī Ma'rifah as-Sinin wa ar-Rub' al-Musyahir*" (Ringkasan Tentang Mengetahui Tahun dan Rubu Populer) karya Syaikh Ahmad Zaini Dahlan, "*al-Jawāhir an-Naqiyyah fī al-'Amāl al-Jaibiyah*" (Permata Berharga Tentang Praktik Sudut) karya Syaikh Ahmad Khatib Minangkabau, "*Taqrīb al-Maqshad fī al-'Amāl bi ar-Rub' al-Mujayyab*" (Mendekatkan Tujuan Tentang Praktik Rubu Mujayyab) karya Muhammad Mukhtar bin 'Atharid al-Bogor, dan "*Majmū'ah Arba' Rasā'il Falak*" (Koleksi Empat Catatan Astronomi) karya Khalifah bin Ahmad an-Nabhani.<sup>10</sup>

Historiografi perkembangan ilmu falak di Indonesia tidak dapat dilepaskan dari kunjungan beberapa tokoh Timur Tengah ke Nusantara khususnya Syaikh Abdurrahman bin

<sup>8</sup> Qadry Hafizh Thuqan, *op.cit.*, h. 229.

<sup>9</sup> *Ibid.*

<sup>10</sup> Ahmad Fauzi Ilyas, *Tradisi Ilmiah Ulama Falak Haramain Akhir Abad 19 M dan Awal Abad 20 M (Profil Syaikh Muhammad Zein (w. 1388 H/1967 M) dan Kontribusinya dalam Ilmu Falak)*, dalam "Al-Marshad Jurnal Observatorium dan Astronomi Islam" Vol. I, 1436/2015, , h. 82.

Ahmad Mesir pada tahun 1314/1896, yang berasal dari Mesir. Historiografi perkembangan ilmu falak di Nusantara juga terlihat dari karya berjudul “*al-Mathla’ as-Sa’id fī Hisābāt al-Kawākib ‘ala Rashd al-Jadīd*” karya Husain Zaid Mesir dan “*al-Manāhij al-Hamīdiyyah*” karya Abdul Hamid Mursy Ghais al-Falaki asy-Syafi’i.<sup>11</sup> Dalam perkembangan berikutnya, karya-karya ilmu falak yang ditulis oleh ulama Nusantara pada periode ini dan periode berikutnya merupakan repetisi dan adaptasi dari dua buku ini. Diantara kitab-kitab karya ulama Nusantara yang bergenre dua buku ini adalah “*al-Khulāshah al-Wafīyyah*” (Kesimpulan Setia) karya Syaikh Zubair Umar al-Jailani (w. 1411 H/1990 M) yang dicetak tahun 1354 H/1935 M, “*Ilmu Falak dan Hisab*” dan “*Hisab Urfi dan Hakiki*”, keduanya karya Muhammad Wardan, dicetak tahun 1957 M. Selanjutnya “*Badī’ah al-Mitsāl*” (Teladan Indah) karya Syaikh Ma’shum Jombang (w. 1351 H/1933 M), “*Almanak Menara Kudus*” karya Syaikh Turaikhan Adjhuri, “*Nurul Anwar*” (Cahaya dari Cahaya) karya Syaikh Noor Ahmad SS Jepara (dicetak tahun pada 1986 M), “*al-Maksuf*” karya Syaikh Ahmad Saleh Mahmud Jauhari Cirebon, “*Ittifāq Dzāt al-Bain*” karya Syaikh Muhammad Zubair Abdul Abdul Karim Gresik, dan lain-lain.

Patut dicatat, bahwa perkembangan ilmu falak di Nusantara juga tidak bisa dilepaskan dari proses masuknya Islam ke Nusantara. Seperti jamak diketahui, ada banyak teori tentang masuknya Islam ke Nusantara, diantaranya mengasumsikan berasal dari orang-orang Arab yang melakukan perjalanan perdagangan ke Nusantara, bahkan sampai ke China melalui jalur laut. Teori lain menyebutkan bahwa orang-orang Arab yang bermigrasi dan menetap di wilayah India yang kemudian membawa Islam ke Nusantara.

Adapun motivasi penulisan literatur-literatur ilmu falak oleh ulama Nusantara, yaitu: (1) upaya pemenuhan kebutuhan mendasar dalam agama terkait waktu salat, awal bulan dan arah kiblat, (2) adanya kekhawatiran akan hilangnya ilmu ini dimakan zaman, dan (3) guna melengkapi persoalan keagamaan yang berkaitan dengan ilmu hitung (hisab) yaitu faraid.

Pemenuhan masalah agama (waktu salat, arah kiblat dan awal bulan), hal ini dibutuhkan mengingat merupakan kebutuhan mendasar umat Islam. Namun patut diperhatikan, para ulama yang menulis terkait tema ini relatif singkat dan dengan gaya bahasa sederhana, hal itu dikarenakan tujuannya adalah dalam rangka mempermudah bagi orang yang mempelajarinya. Selain itu, buku-buku itu lebih ditujukan bagi pemula yang ingin mempelajari ilmu falak. Sebab, jika ditulis secara panjang lebar akan sulit dan melelahkan. Misalnya Syaikh Ahmad Zaini Dahlan (w. 1304/1886), salah satu pengajar ilmu falak di Haramain, ia menulis karya berjudul “*Mukhtashar fī Ma’rifah as-Sinīn wa ar-Rub’ al-Musyahir*”.<sup>12</sup> Pada bagian mukadimah, ia menjelaskan tujuan tersebut.<sup>13</sup>

Sementara itu kekhawatiran hilang di makan zaman bertujuan agar kitab-kitab falak ini terus terpelihara dengan tulisan. Dalam konteks ini, Syaikh Mukhtar Bogor dalam mukadimah karyanya “*Taqrīb al-Maqshad fī al-‘Amal bi ar-Rub’ al-Mujayyab*”, mengatakan,

*Tatkala kami membaca tulisan guru kami Syaikh Sulaiman az-Zuhdi—semoga Allah merahmatinya—yang dimuat Majalah an-Nazhirin berkaitan Rubu Mujayyab, dan kami mendengarkan komentar-komentarnya, lantas Allah membukakan dengan keberkahan-Nya, kami takut apabila waktu berlalu akan melupakan ilmu tersebut disebabkan lemahnya hafalan, kami ingin mengikatnya dengan tulisan berbentuk*

---

<sup>11</sup> Amal Ramadhan Shadiq, *al-Hayāh al-‘Ilmiyyah fī Makkah: 1115-1334 H/1703-1916 M* (Mekah: Jami’ah Ummul Qura, 2006), h. 31.

<sup>12</sup> Dicetak di Mesir oleh Dar Ihya’ al-Kutub al-‘Arabiyyah, tanpa tahun terbit.

<sup>13</sup> Lihat: Ahmad Zaini Dahlan, *al-Mukhtashar fī Ma’rifah as-Sinīn wa ar-Rub’ al-Musyahir* (Mesir: Dar Ihya’ al-Kutub al-‘Arabiyyah, t.t.), h. 2.

*catatan sebagai pengingat bagi kami dan para pemula, dan kami mengharapkan kepada pembaca apabila menemukan kekurangan tidak mencela, namun memperbaiki kesalahan, dan kami namakan dengan “Taqrīb al-Maqshad fī al-‘Amal bi ar-Rub’ al-Mujayyab”.*<sup>14</sup>

Sementara itu, persoalan keagamaan yang berkaitan dengan ilmu hitung (hisab), dalam hal ini ilmu faraid merupakan kebutuhan mendasar bagi umat Islam, yaitu masalah pembagian harta warisan. Dalam masalah ini misalnya, Syaikh Ahmad Khatib Minangkabau (w. 1334 H/1915 M) menulis “*Raudhah al-Hussāb fī ‘Ilm al-Hisāb*” (Taman Para Aritmetik Tentang Ilmu Aritmetika) dengan tujuan seperti dimaksud. Karya ini diterbitkan di Cairo.<sup>15</sup>

### **Pengaruh Zij Ulugh Bek**

Dalam faktanya Zij Ulugh Bek memainkan peranan penting dalam perkembangan ilmu falak di Nusantara. Seperti diketahui, pada awalnya Ulugh Bek dalam operasional dan konstruksi pemikiran astronominya berpedoman pada data-data (tabel-tabel) astronomi warisan peradaban Yunani, namun lambat laun dia menemukan ketidaksesuaian yang signifikan. Inilah yang mendorongnya mulai melakukan observasi mandiri bersama timnya. Kegiatan observasi ini sendiri ia lakukan selama lebih kurang 12 tahun (sejak tahun 827 H/1423 M sampai 839 H/1435 M).<sup>16</sup>

Dalam konteks kehadiran awalnya di Nusantara, tabel-tabel astronomi Ulugh Bek ini merupakan sumber sangat berharga. Tabel-tabel ini banyak digunakan dan sangat memengaruhi corak pemikiran para ulama falak Nusantara. Menurut sejumlah informasi, transmisi buku ini ke Nusantara adalah melalui Syaikh Abdurrahman bin Ahmad Mesir. Pada tahun 1314 H/1896 M, Syaikh Abdurrahman bin Ahmad datang ke Betawi dengan membawa zij ini. Di Betawi ia mengajarkan buku ini kepada sejumlah tokoh ulama dan pelajar. Adapun materi yang ia ajarkan diantaranya adalah perhitungan ijtimak dengan standar Batavia (Jakarta). Beberapa murid Syaikh Abdurrahman antara lain Syaikh Ahmad Dahlan Tremas (w. 1329 H/1911 M) dan Habib Usman bin Abdillah (Mufti Betawi). Habib Usman menulis buku berjudul “*Iqāzh an-Niyām fīmā Yata’allaq bi Ahillah wa ash-Shiyām*” (Iqāzh an-Niyām Pada Sesuatu yang Berkaitan dengan Hilal dan Puasa).<sup>17</sup>

Perkembangan berikutnya, ilmu falak yang diajarkan Habib Usman ini kemudian dikodifikasi oleh salah seorang muridnya yang bernama Muhammad Manshur bin Abdul Hamid Betawi (w. 1388 H/1968 M), yaitu dengan menulis “*Sullam an-Nayyirain fī Ma’rifah al-Ijtimā’ wa al-Kusufain*” (Tangga Dua Cahaya Tentang Mengetahui Ijtimak dan Gerhana).<sup>18</sup> Sedangkan Syaikh Ahmad Dahlan Semarang (Tremas) mengajarkan buku gurunya tersebut di daerah Tremas (Pacitan). Dia menulis beberapa buku berjudul: “*Tadzkiroh al-Ikhwān fī Ba’dh Tawārīkhi A’māl al-Falakiyyah bi Semarang*” (Pengingat

<sup>14</sup> Muhammad Mukhtar bin ‘Atharid, *Taqrīb al-Maqshad fī al-‘Amal bi ar-Rub’ al-Mujayyab* (Mesir: Musthafa al-Baby al-Halaby a Auladuhu, 1347 H), h. 2.

<sup>15</sup> Lihat: Tim penulis, *Intelektualisme Pesantren: Potret Tokoh dan Cakrawala Pemikiran di Era Perkembangan Pesantren* (Jakarta: Diva Pesantren, cet. III, 20060, h. 88.

<sup>16</sup> Dalam perkembangannya, tabel ini mendapat perhatian serius dari para ulama yang diekspresikan dalam bentuk syarah dan ringkasan, antara lain dilakukan oleh Khidhr bin Abdul Qadir.

<sup>17</sup> Sejatinya, buku “*Iqāzh an-Niyām*” ini tidak secara khusus membahas ilmu falak, namun dalam sejumlah uraiannya terdapat beberapa permasalahan hukum tentang puasa, rukyat, dan hisab. Buku ini dicetak tahun 1321 H/1903 M oleh percetakan al-Mubarakah, Betawi.

<sup>18</sup> Pertama kali dicetak tahun 1344 H/1925 M oleh percetakan Borobudur, Batavia.

Persaudaraan Tentang Beberapa Penanggalan: Praktik Astronomi di Semarang)<sup>19</sup>, “*Natījah al-Miqāt*” (Natījah Mikat), dan “*Bulūgh al-Wathar*”.

Syaikh Ahmad Dahlan Tremas sendiri pernah belajar di Haramain dan Mesir. Di Mesir dia berjumpa dengan dua ulama besar asal Nusantara yaitu Syaikh Jamil Djambek dan Syaikh Thahir Jalaluddin. Dengan kedua tokoh ini pula Syaikh Ahmad Dahlan Tremas secara khusus mengkaji “*al-Mathla’ as-Sa’id*”.

Karyanya “*Natījah al-Miqāt*” berisi penjelasan tentang Rubu Mujayyab. Buku ini juga merepresentasikan pemikiran sejumlah gurunya khususnya Syaikh Husain Zaid Mesir (penulis “*al-Mathla’ as-Sa’id*”). Pada tahun 1930 M buku ini disyarah oleh Syaikh Ihsan Jampes Kediri (w. 1952 M) berjudul “*Tashrīh al-‘Ibarāt*”.

Perkembangan berikutnya, sejumlah ulama falak Nusantara banyak merujuk Syaikh Ahmad Dahlan Tremas. Diantaranya Syaikh Abdul Jalil Hamid Kudus dalam karyanya “*Fath ar-Ra’uf al-Mannān*”, K.H. Muhammad Wardan dalam karyanya “*Hisab Urfi dan Haqiqi*”, dan Syaikh Yunus Abdullah Kediri dalam karyanya “*Risālah al-Qamarain*”.

Sementara itu kitab “*Bulūgh al-Wathar*” membahas perhitungan gerhana Bulan dan gerhana Matahari, yang ditulis bersamaan dengan buku “*Muntahā Natā’ij al-Aqwāl*” karya Syaikh Hasan Asy’ari Bawean, kolega Saikh Ahmad Dahlan Tremas. Kenyataannya dua buku ini merujuk kepada “*al-Mathla’ as-Sa’id*” karya Syaikh Husain Zaid Mesir.

Dalam konteks Nusantara, dua buku ini dapat dinyatakan merupakan buku induk ilmu falak waktu itu dan yang paling memengaruhi perkembangan ilmu falak di Nusantara. Dalam perkembangannya tokoh-tokoh (ulama) Nusantara yang memiliki telaah di bidang ilmu falak melakukan adaptasi dan sintesa kreatif atas keduanya sehingga lahirlah karya-karya semisal “*al-Jawāhir an-Naqiyyah*” oleh Syaikh Ahmad Khatib (w. 1334 H/1915 M), “*Natījah al-‘Umr*” oleh Syaikh Thahir Jalaluddin (w. 1376 H/1956 M), “*Ad-Durūs al-Falakiyyah*” oleh Syaikh Muhammad Ma’shum Jombang (w. 1351 H/1933 M), “*Natījah Abadiyyah*” oleh Syaikh Hasan Ma’shum (w. 1355 H/1937 M), “*Sullam an-Nayyirain*” oleh Syaikh Muhammad Manshur Betawi (w. 1388 H/1968 M), dan lainnya.

Kehadiran “*Zij as-Sulthāny*” (dan “*Al-Mathla’ as-Sa’id*”) ini di Nusantara agaknya serupa dengan kehadiran “*Almagest*” karya Ptolemeus (dari Yunani) dan “*Sindhind*” karya Brahmagupta (dari India) yang menjadi titik awal perkembangan astronomi di dunia Islam abad pertengahan.

## Penutup

1. Ulugh Bek adalah sosok astronom Muslim di dunia Islam yang memiliki karya dan kontribusi signifikan, karya-karyanya banyak dirujuk oleh para peneliti dan sejarawan.
2. Jaringan keilmuan ilmu falak antara Ulugh Bek melalui karyanya “*Zij Ulugh Bek*” terhubung melalui jalur Haramain, dimana sejumlah pelajar dan tokoh-tokoh falak Nusantara telah membaca dan mempelajari kitab ini lalu membawa dan menyebarkannya di Nusantara, yang berikutnya menjadi rujukan dan standar dalam penulisan karya-karya ilmu falak berikutnya.
3. *Zij Ulugh Bek* memberi gambaran globalitas dan kedalaman pengetahuan ilmu falak Ulugh Bek yang selama ini banyak dirujuk dan dikutip. Sementara itu secara historis buku ini memberi gambaran dan sekaligus sumbangan konkret kajian keislaman di Nusantara, khususnya diskursus ilmu falak dan jaringannya dengan khazanah keilmuan Timur Tengah.

---

<sup>19</sup> Buku ini selesai ditulis pada tahun 1321 H/1903M, memuat perhitungan ijtimaq dan gerhana dengan standar (*mabda’*) kota Semarang. Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Buana Pustaka, cet. IV, t.t.), h. 29.

**Daftar Pustaka**

- Muhammad Ali at-Tahanawy, *Kassyāf Ishthilāhāt al-Funūn wa al-'Ulūm*, j. 1, Tahkik: Dr. Ali Dahruj (Beirut: Maktabah Lubnān Nāsyirūn, cet. I, 1996 M)
- Muhammad bin Ahmad bin Yusuf al-Khawarizmy, *Maḡātīh al-'Ulūm*, Editor: G. Van Vloten (Cairo: Serial adz-Dzakhā'ir (118) al-Hai'ah al-'Āmmah li Qushūr ats-Tsaqāfah, 2004 M)
- Carlo Nillino, *Ilm al-Falak Tārīkhuhu 'Inda al-'Arab fī al-Qurūn al-Wusthā* (Mesir: Maktabah ats-Tsaqāfah ad-Dīniyyah, t.t.)
- David A. King, *Zidj*, dalam "The Encyclopaedia of Islam", vol. XI (Leiden-New York: E.J. Brill, 1993 M)
- Ali Hasan Musa, *A'lām al-Falak fī at-Tārīkh al-Araby* (Damaskus: Wizarah ats-Tsaqafah, 2002)
- Qadry Hafīzh Thuḡan, *Turāts al-'Arab al-'Ilmy fī ar-Riyādhiyyāt wa al-Falak* (Cairo: al-Hai'ah al-'Āmmah li Qushūr ats-Tsaqāfah, cet. I, 2008 M)
- Jamal Quthb, *al-Mujaddidun fī al-Islam* dalam "Ahamm al-Kutub Allaty Atsarat fi Fikr al-Ummah" (Cairo: Dar al-Kalimah, cet. I, 1438 H/2017 M)
- Ahmad Fauzi Ilyas, *Tradisi Ilmiah Ulama Falak Haramain Akhir Abad 19 M dan Awal Abad 20 M (Profil Syaikh Muhammad Zein (w. 1388 H/1967 M) dan Kontribusinya dalam Ilmu Falak)*, dalam "Al-Marshad Jurnal Observatorium dan Astronomi Islam" Vol. I, 1436/2015
- Amal Ramadhan Shadiq, *al-Hayāh al-'Ilmiyyah fī Makkah: 1115-1334 H/1703-1916 M* (Mekah: Jami'ah Ummul Qura, 2006)
- Sigrid Hunke, *Syams al-'Arab Tusatthi' 'alā al-Gharb Atsar al-Hadhārah al-'Arabiyyah fī Aurubbah*, Terjemah: Faruq Baidhun dan Kamal Dasuqi (Beirut: Dar al-Jil & Dar al-Afaq al-Jadidah, cet. III, 1413/1993)
- Ahmad Zaini Dahlan, *al-Mukhtashar fī Ma'rifah as-Sinīn wa ar-Rub' al-Musyahir* (Mesir: Dar Ihya' al-Kutub al-'Arabiyyah, t.t.)
- Muhammad Mukhtar bin 'Atharid, *Taqrīb al-Maqshad fī al-'Amal bi ar-Rub' al-Mujayyab* (Mesir: Musthafa al-Baby al-Halaby a Auladuhu, 1347 H)
- Tim penulis, *Intelektualisme Pesantren: Potret Tokoh dan Cakrawala Pemikiran di Era Perkembangan Pesantren* (Jakarta: Diva Pesantren, cet. III, 20060)
- Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Buana Pustaka, cet. IV, t.t.)