

PELUANG DAN TANTANTANGAN ILMU FALAK DI INDONESIA ERA DIGITAL

Oleh, Nur Afny Awwalany, Sippah Chotban, Subhan Khalik

Fakultas Syariah dan Hukum Prodi Ilmu Falak

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Email: nurafnyawwalany@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini membahas tentang analisis peluang dan tantangan ilmu falak di Indonesia Era Digital, sehingga penelitian ini berfokus pada peluang dan tantangan ilmu falak dengan tujuan 1. untuk mengetahui analisis peluang ilmu falak di Indonesia era digital, 2. untuk mengetahui tantangan ilmu falak di Indonesia era digital. Penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan (*library research*), dengan pendekatan secara ilmiah dan pendekatan secara (*syar'i*). Hasil penelitian ini bahwa analisis peluang ilmu falak di Indonesia era digital 2023 yaitu : 1. Akademi yang mencakup pengembangan ilmu falak di sekolah-sekolah seperti pondok pesantren dan pengembangan ilmu falak di perguruan tinggi seperti dengan mendirikan prodi/jurusan ilmu falak, 2. Astronom yaitu pecinta astronomi ilmu falak, 3. Programmer falak, melakukan pembuatan dan pengembangan aplikasi ilmu falak 4. Praktisi hukum, seorang sarjanawan falak merupakan lulusan Sarjana Hukum, hal tersebut berpeluang menjadi seorang praktisi hukum, 5. Wirausahawan falak, membuat atau memodifikasi alat falak dan diperjual belikan 6. Penyuluh Agama Islam, Kementerian Agama bertugas memastikan arah kiblat masjid di segmen Bimas Islam dan Koordinator Syariah dan Kantor Urusan Agama sub-wilayah yang merupakan perluasan dari Kementerian Agama, 7. Pembuatan situs-situs Falak sebagai penyebaran informasi. Analisis tantangan ilmu falak di Indonesia era digital 2023 yaitu : 1. Pengembangan ilmu falak, sarana dan inovasi untuk membantu penelitian sangatlah penting, 2. Pengembangan aplikasi pemrograman pendukung falak, melakukan pengembangan pemrograman merupakan hal yang tak cukup mudah karena harus dilakukan oleh orang yang paham tentang programan dan juga membutuhkan waktu yang tak singkat dalam pembuatannya, 3. Hadirnya teknologi *Artificial Intelligence* (AI), Teknologi *Artificial Intelligence* (AI) bisa menggantikan posisi manusia dalam mengerjakan sesuatu dengan cepat dan tanpa bayaran. Diharapkan peluang ilmu falak di era digital mampu terealisasikan dan tantangannya tidak menjadi hambatan untuk pengembangan ilmu falak kedepannya. Diharapkan ada penelitian lanjut terkait terealisasinya peluang dan usaha-usaha pengembangan ilmu falak berhasil menghadapi tantangannya di era digital.

Kata Kunci: Ilmu Falak, Peluang, Tantangan, Era Digital

Abstract

This study discusses the analysis of Opportunities and Challenges for Astronomy in Indonesia in the Digital Age, so this research focuses on Opportunities and Challenges for Astronomy with the aim of 1) to find out the analysis of opportunities for Astronomy in Indonesia in the digital era, 2) to find out the challenges of astronomy in Indonesia in the digital era. digital. This research is a library research, with a scientific approach and a (syar'i) approach. The results obtained from this research are that an analysis of the opportunities for astronomy in Indonesia in the 2023 digital era, namely: 1) Academics which includes the development of astronomy in schools such as Islamic boarding schools and the development of astronomy in universities such as by establishing study programs/majors in astronomy, 2) Astronomers, namely Astronomy Astronomy Lovers, 3) Astronomy Programmers, make and develop applications of astronomy, 4) Legal Practitioners, an astronomy scholar is a graduate of a Bachelor of Laws, this has the opportunity to become a legal practitioner. , 5) Entrepreneurs of Falak, making or modifying astronomical instruments and traded 6) Islamic Religious Extension, the Ministry of Religion has the task of certifying the Qibla direction of the mosque in the Islamic Community Guidance section and Sharia Organizers as well as the sub-district Office of Religious Affairs which is an extension of the Ministry of Religion. 7) Creation of Falak websites as information dissemination. The analysis of the challenges of astronomy in Indonesia in the 2023 digital era, namely: 1) Development of Astronomy, facilities and technology to support research are absolutely necessary, 2) Development of programming applications to support astronomy, developing programming is not easy enough because it has to be done by people who understand programming and also requires a short amount of time to manufacture, 3) The presence of Artificial Intelligence (AI) Technology, Artificial Intelligence Technology (AI) will become a threat to humans in the future. Because this technology can replace the human position in doing something quickly and without pay.

Keywords: Astrology, Opportunities, Challenges, Digital Age

A. Pendahuluan

Perkembangan komputerisasi waktu di Indonesia secara positif telah membuka peluang dan kesulitan. Berbagai perubahan yang terjadi dari kemajuan zaman sangat mempengaruhi kemajuan pembangunan. Tidak dapat dipungkiri bahwa inovasi di zaman yang semakin maju seperti saat ini, dapat bekerja dengan pekerjaan manusia. Meskipun demikian, secara bersamaan, masa komputerisasi juga dapat menjadi ujian lain bagi eksistensi manusia.¹ Kemajuan yang terjadi bisa menjadi faktor pendukung

¹Wawan Setiawan, "Era Digital dan Tantangannya," *Jurnal Repository UMMI*, 2017, h.1.

ataupun penghambat. Hal tersebut karena tidak semua peluang di era digital mampu direalisasikan.

Peluang adalah sebuah pendekatan untuk mengkomunikasikan informasi atau keyakinan bahwa suatu peristiwa akan terjadi atau telah terjadi. Ide kemungkinan direncanakan secara lebih menyeluruh dalam matematika dan kemudian digunakan secara lebih umum dalam aritmatika atau pengukuran, namun juga digunakan dalam uang, sains, dan penalaran.²

Ilmu falak menurut para ahli bahasa, kata ilmu falak merupakan perpaduan dari dua kata dalam bahasa Arab, yaitu *Ilm* dan *Al-Falak*. Kata *Ilm* merupakan bentuk mashdar dari kata '*Alima Ya'lamu* (mengetahui). Dalam kamus *Al-Munawwir*, kata ini memiliki arti yang sama dengan kata *Arafa* (mengetahui, melihat) dan *Fahima* (memahami, menangkap). Jadi dalam arti yang sebenarnya, kata *Ilm* identik dengan *Ma'rifah* yang menandakan "Informasi" atau *Al-Idrak* (*fahm*) yang menandakan "Pemahaman". Lebih jauh lagi, seandainya Anda bertanya kepada pemilik bahasa (orang Timur Tengah) tentang *ilm*, tentu jawabannya adalah "informasi yang pasti sesuai dengan kenyataan saat ini" atau "pemahaman tentang ide sesuatu secara ideal".³

Falak (*Al-Falak*) menurut bahasa adalah *Majral Kawakib* yang berarti "Tempat pergerakan planet-planet". Ilmu falak atau *Cosmografie* (bahasa Belanda), dan *Commonsense Cosmology* (bahasa Inggris) adalah salah satu informasi logis tentang keadaan orbit planet-planet yang bergerak mengelilingi matahari sepanjang masa, dan

²Wikipedia Ensiklopedia Bebas, "Peluang," [https://id.wikipedia.org/wiki/Peluang_\(matematika\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Peluang_(matematika)) diakses pada 27 Juli, 2023.

³Nurul Wakia, "Sejarah Perkembangan Dan Ruang Lingkup Ilmu Falak," *Hisabuna 2* (2021), h.196.

perjalanan benda-benda ilahi lainnya. Falak juga berarti kurva ilahi, lingkaran surgawi, dan ilmu perbintangan atau ilmu angkasa.⁴

Ilmu falak atau yang biasa disinggung sebagai kosmologi Islam yang mempelajari tentang benda-benda langit, misalnya bintang-bintang yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam menentukan arah kiblat. Kemajuan ilmu falak di Indonesia tidak lepas dari kemajuan yang terjadi pada masa komputerisasi. Sebagai contoh, dalam menentukan arah kiblat, saat ini kita bisa melihat ketepatan arah kiblat masjid/pemakaman dengan memanfaatkan inovasi *Google Earth*. Bagaimanapun, al-Qur'an pertama kali memandu kita untuk melihat bintang-bintang untuk mengetahui jumlah tahun dan menghitung waktu Allah swt. berfirman dalam QS. Yunus/10:5:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابِ ۗ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ ۗ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

Terjemahnya :

“Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya, dan Dia-lah yang menetapkan tempat-tempat orbitnya, agar kamu mengetahui bilangan tahun, dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan demikian itu, melainkan dengan benar. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.”⁵

Mengingat ilmu falak memiliki dua kepentingan mendasar yang saling berkaitan satu sama lain yaitu pertama dominasi dan kemajuan ilmu pengetahuan dan inovasi. Penguasaan ilmu falak oleh para ahli falak sangat penting dan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kemajuan ilmu pengetahuan dan inovasi yang mengikuti perkembangan zaman. Kedua, berkaitan dengan masalah cinta.

⁴Alimuddin, *Ilmu Falak II (Materi Kajian: Metode Penentuan Awal Bulan Hijriah, Penanggalan, Gerhana Matahari Dan Bulan)* (Makassar: Alauddin University Press,2014),h.1.

⁵Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*, (Jakarta Selatan: Wali, 2012),h.208.

Dengan mempertimbangkan ilmu falak, maka dapat memperluas keyakinan dan cinta dengan lebih serius Allah swt. dalam QS al-Isra 17/12: sebagai berikut:

وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَاتَيْنِ فَمَحْوَنًا آيَةَ اللَّيْلِ وَجَعَلْنَا آيَةَ النَّهَارِ مُبْصِرَةً
لِتَبْتَغُوا فَضْلًا مِّن رَّبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ۗ وَكُلَّ شَيْءٍ فَصَّلْنَاهُ
تَفْصِيلًا

Terjemahnya :

Dan Kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda (kebesaran Kami). Kami hapuskan tanda malam dan Kami jadikan tanda siang itu terang benderang agar kamu (dapat) mencari karunia dari Tuhanmu dan agar kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Dan segala sesuatu telah Kami terangkan dengan jelas.⁶

Perwujudan dari bagian ini adalah bahwa Allah swt. menciptakan segala sesuatu dengan perhitungan dan dapat dibuktikan dengan informasi yang logis. Selanjutnya, ilmu falak tersedia sebagai perancah bagi umat Islam dalam berkonsentrasi pada bintang-bintang untuk dikoordinasikan ke dalam persoalan-persoalan cinta, misalnya arah kiblat, yang pada dasarnya adalah persoalan arah, lebih khusus lagi arah yang berfokus ke Ka'bah di Mekkah. Perhitungan kosmik diharapkan dapat menentukan awal waktu memohon kepada Allah, seperti deklinasi matahari dan kondisi waktu. Jadi dalam estimasi ini ada alasan kuat untuk memanfaatkan keistimewaan matahari. Kepastian awal bulan, serta hisab berbasis matahari dan hisab berbasis bulan, para peneliti ilmu falak dan sains telah mengeksplorasi dan berkonsentrasi pada strategi yang berbeda, salah satunya adalah hisab gerhana.⁷

Keseriusan ilmu falak di Indonesia, terdapat 4 perguruan tinggi yang membuka program studi konsentrasi ilmu falak. Diantaranya adalah IAIN Lhokseumawe Aceh yang berdiri pada tahun 2017, UIN Mataram yang berdiri pada tahun 2015, UIN

⁶Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*, (Jakarta Selatan: Wali, 2012),h.394.

⁷Mahyuddin Latuconsina, "Peristiwa Gerhana Matahari dan Bulan Perspektif Budaya dan Ilmu Falak," *Hisabuna* 3 (2022),h.112-113.

Walisongo Semarang yang berdiri pada tahun 2007 dan UIN Sunan Ampel Surabaya yang berdiri pada tahun 2015, dan UIN Alauddin Makassar yang berdiri pada tahun 2016. Indonesia sebagai gambaran negara dengan populasi Muslim terbesar di dunia, hanya memiliki 23.000 dokter spesialis dengan proporsi 143 dokter spesialis untuk setiap 1.000.000 penduduk, terlebih lagi jika dilihat dari sisi tenaga pengajar. Saat ini, Indonesia hanya memiliki 5097 guru dan hanya ada satu guru besar, yaitu Prof. Dr. Thomas Djamaluddin.⁸

Menurut A. Kadir, Ilmu falak pada periode komputerisasi sangat luar biasa dan dapat dikatakan telah sampai pada tingkat ketepatan yang sangat tinggi, dan perkembangannya bisa dibidang luar biasa dengan tujuan agar peluang kesalahan pada umumnya kecil. Dapat dipastikan bahwa berdasarkan ilmu pengetahuan ini, manusia dapat pergi ke bulan, dan mungkin tidak lama lagi akan tiba di bintang-bintang.⁹ Dengan melihat pendapat tersebut, peluang ilmu falak di era digital itu jelas adanya, akan tetapi peluang yang ada bisa sekaligus menjadi tantangan untuk kedepannya.

Indonesia saat ini, ilmu falak merupakan disiplin ilmu yang terus mendapat perhatian dari para peneliti, akademisi dan masyarakat luas. Hal ini, pada kenyataannya, karena kebutuhannya yang masuk akal untuk kegiatan sosial dan keilmuan, serta kebutuhan cinta umat Islam.¹⁰ Kegunaan dan tujuan ilmu falak yang paling penting adalah mengenal ciptaan Allah swt. termasuk benda-benda langit dengan segala yang terkandung di dalamnya mempunyai makna y bagi seorang Muslim karena dengan memahaminya merupakan suatu wahana untuk mempertebal keimanan

⁸Ahmad Junaidi, "Menuju Ke Arah Pengembangan Ilmu Falak," *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan* 3, no. 1 (June 30, 2017),h.65.

⁹A. Kadir, *Formula baru ilmu falak*,h.5.

¹⁰Arwin juli rakhmadi butar-butar, *Kajian Astronomi Islam di Indonesia*, (Yogyakarta, Suara Muhammadiyah, 2019), h.3.

sekaligus sebagai jalan untuk mendekatkan diri kepada Allah swt., serta mengambil hikmah dan manfaat yang besar bagi kehidupan manusia di bumi.

Dengan melihat dari pandangan agama, sains dan kemajuan di era saat ini. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengkaji sebuah penelitian yang berjudul **“Peluang dan Tantangan Ilmu Falak di Indonesia Era Digital ”**.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kepustakaan, yang merupakan salah satu jenis penelitian yang berisi informasi dan data dari berbagai tulisan seperti buku, catatan harian, dan penelitian terdahulu. Terlebih lagi, penelitian ini menggunakan pendekatan syar'i, dan menggunakan studi kepustakaan untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan eksplorasi ini.¹¹

C. Hasil dan Pembahasan

1. Analisis Peluang Ilmu Falak di Indonesia Era Digital

a. Akademisi

Ilmu falak berpeluang dibidang akademisi. Menjadi salah satu ilmu pengetahuan yang diintegrasikan untuk persoalan ibadah umat Islam menjadi hal urgent untuk terus berkembang. Ilmu falak berpeluang untuk berkembang di sekolah, pondok pesantren dan di kampus Islam. Untuk sekarang ini, ilmu falak sudah dijadikan mata pelajaran di berbagai pondok pesantren. Di beberapa kampus Islam, ilmu falak sudah menjadi prodi/jurusan. Di Indonesia terdapat lima kampus Islam yang membuka jurusan/prodi ilmu falak yaitu sebagai berikut :

1. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Program konsentrasi ilmu falak dimulai pada tahun 2007 yang merupakan fiksasi di bawah kantor *Ahwal Al-Syahkshiyah* atau dapat disebut dengan Peraturan

¹¹Afrizal, *Metode Penelitian Kualitatif: Sebuah Upaya Mendukung Penggunaan Penelitian Kualitatif Dalam Berbagai Disiplin Ilmu* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2014), h.122.

Umum Islam. Pada tahun 2012 dengan adanya Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan No. 2780 tahun 2012, tertanggal 28 Desember 2012. Program Studi Ilmu Falak secara resmi tetap berdiri sendiri sebagai program studi di Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang. Pada tahun 2014, Program Studi Ilmu Falak mendapatkan nilai B dan pada saat pengajuan reakreditasi pada tahun 2019 mendapatkan predikat A. Konsentrasi Ilmu Falak di Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Walisongo Semarang berpusat pada upaya membumikan ilmu falak melalui Tri Dharma Perguruan Tinggi, baik di tingkat masyarakat umum dan teritorial ASEAN bahkan di tingkat internasional.¹²



(Gambar 1. Lomba OASE yang diikuti oleh mahasiswa ilmu falak UIN Walisongo Semarang)

2. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Prodi ilmu falak Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya berdiri pada 11 Maret 2015 dan penyelenggaraan program studi dimulai pada oktober 2015.

¹²Data Dikti, "Program Studi Ilmu Falak," 25 Juli 2023, <https://www.datadikti.com/s1-ilmu-falak/universitas-islam-negeri-walisongo-semarang/>.<https://www.datadikti.com/s1-ilmu-falak/universitas-islam-negeri-walisongo-semarang/> Diakses pada tanggal 01 Juli 2023

Program studi ilmu falak memfokuskan kegiatan dan pembelajaran pada pengembangan ilmu falak. Hal tersebut dengan tujuan untuk mempersiapkan mahasiswa sebagai calon ilmuwan dan praktisi hukum, ilmuwan dan praktisi falak, programmer falak dan peneliti madya ilmu falak.¹³



(Gambar 2. Program Studi Ilmu Falak UIN Sunan Ampel Surabaya)

3. Universitas Islam Negeri Mataram

Prodi ilmu falak Universitas Islam Negeri Mataram berdiri pada 2 Maret 2015.¹⁴



¹³Ilmu Falak UIN Sunan Ampel, t.t.<http://fish.uinsby.ac.id/index.php/ilmu-falak/> diakses pada 01 Juli 2023.

¹⁴ Ilmu Falak UIN Mataram, “Ilmu Falak UIN Mataram,” t.t.<https://fs.uinmataram.ac.id/ilmu-falak/> diakses pada 01 Juli 2023.

(Gambar 3. Perlombaan OASE oleh mahasiswa ilmu falak UIN Mataram)

4. Insitut Agama Islam Negeri Lhokseumawe Aceh

Insitut Agama Islam Negeri Lhoseumawe Aceh merupakan satu-satunya kampus di Sumatera Utara yang membuka prodi ilmu falak yang berdiri pada tahun 2017.¹⁵



(Gambar 4. Kunjungan mahasiswa ilmu falak di Observatorium UMSU)

5. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Prodi ilmu falak Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar berdiri pada tahun 2016, hal tersebut sesuai dengan Pengumuman Pendirian Program Studi Ilmu Falak adalah Keputusan Kepala Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama Republik Indonesia Nomor 1172 Tahun 2016. Pada tanggal 29 Februari 2019, dicanangkan bahwa Program Studi Ilmu Falak (Ilmu Falak) secara resmi dibuka pada

¹⁵"Ilmu Falak IAIN Lhokseumawe," <https://www.iainlhokseumawe.ac.id/> diakses pada 01 Juli 2023

Fakultas Syariah dan Hukum Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Alauddin Makassar, yang lulusannya kelak akan menyandang gelar Sarjana Hukum (SH).¹⁶



(Gambar 5. Rukyatul hilal yang dilakukan oleh mahasiswa, dosen dan instansi terkait)

Kehadiran program konsentrasi ilmu falak diharapkan dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat dalam memperhatikan masalah-masalah lokal, terutama yang berkaitan dengan masalah hisab dan rukyat dalam menentukan awal bulan, jadwal, penentuan waktu-waktu ibadah, penentuan arah kiblat, dan keengganan terhadap keanehan-keanehan astronomi. Selain itu, lulusan ilmu falak juga siap untuk menjadi ahli hisab yang dapat diandalkan dan memenuhi syarat sebagai ahli hisab, ahli hisab yang ditunjuk secara ketat, ahli lajnah falakiyah, ahli hisab, dan ahli-ahli yang mendukung.

Selain mengembangkan ilmu falak di pondok pesantren dan perguruan tinggi. Mengaktifkan jurnal-jurnal akademik ilmiah di bidang ilmu falak juga merupakan langkah konkret dalam membumikan ilmu falak di tanah air. Penerbitan sebuah jurnal

¹⁶Program Studi Ilmu Falak, "Jurusan Ilmu Falaq," Website Resmi Ilmu Falak UIN Alauddin Makassar, <http://ilf.fsh.uin-alauddin.ac.id/>. Diakses pada 01 Juli 2023.

secara berkala dan online sejatinya sangat membantu dan memudahkan setiap pelajar, mahasiswa, dosen, dan peneliti dalam mengakses informasi yang dibutuhkan, dan berikutnya dijadikan sumber rujukan. Di Indonesia, belum ada buku harian yang secara eksplisit membahas tentang ramalan. Beberapa buku harian yang berhubungan dengan ilmu falak adalah AL-MARSHAD (Buku Harian Kosmologi Islam dan Ilmu-ilmu Terkait) yang telah mendapat lisensi posisi tiga (Sinta 3). ELFALAKY adalah buku harian yang didistribusikan oleh Program Studi Ilmu Falak, Fakultas Syariah dan Hukum, Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Makassar, yang telah memiliki lisensi posisi lima (Sinta 5).¹⁷

b. Astronom

Seseorang yang berkecimpung di bidang astronomi atau ilmu falak layak disebut dengan astronom. Para mahasiswa dan pakar ahli falak sering mengadakan pengamatan terkait fenomena-fenomena langit yang terjadi, sekaligus memperkenalkan ilmu falak kepada masyarakat sekaligus tempat untuk mahasiswa mempraktekkan ilmu yang didapatkan di kampus.



¹⁷Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Kajian Astronomi Islam di Indonesia (Realita, Dinamika, Cita-cita)* (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2019), h.125.

(Gambar 6. Pengamatan Gerhana Bulan oleh Mahasiswa dan Dosen Ilmu Falak UIN Alauddin Makassar)



(Gambar 7. Pengamatan Gerhana Matahari Cincin Oleh Mahasiswa dan Dosen Ilmu Falak UIN Sunan Ampel Surabaya)

c. Wirausahawan Falak

Ilmu falak tidak hanya berkonsentrasi dibidang akademisi saja. Menjadi seorang wirausahawan juga bisa menjadi alternatif lain untuk insan falakiyah. Contohnya bapak Mutoha Arkanuddin yang berhasil membuat dan mengembangkan instrumen ilmu falak, hal tersebut membuat nama beliau dikenal dan hasil pembuatan beliau juga digunakan di berbagai kampus hingga Kementrian Agama. Adapun beberapa alat yang beliau kembangkan yaitu sebagai berikut :

1. Hilal Tracker merupakan instrumen yang memiliki fungsi untuk melakukan rukyatul hilal. Alat ini tergolong sederhana, mudah dibawa keman-mana, dan ukurannya lebih sederhana serta ekonomis dibanding teleskop ataupun teropong. Alat pelacak hilal membantu pengamat dalam membatasi hilal, sehingga apakah alat tersebut dapat melihat hilal secara efektif bergantung pada kondisi hilal,

lingkungan, dan perukyat itu sendiri. Dari sisi perukyat juga harus mumpuni atau memiliki wawasan dan pemahaman dalam melakukan rukyatul hilal, meskipun alat ini sudah sangat canggih saat ini, namun tetap saja belum memadai dan belum ideal dalam kerangka berpikir rukyat hilal jika perukvatnya tidak memiliki wawasan



(Gambar 8. Hilal Tracker)

2. Qiblat Tracker adalah instrumen ilmu falak yang digunakan untuk menentukan arah kiblat dan merupakan instrumen yang paling mutakhir saat ini jika dibandingkan dengan alat penentu arah kiblat lainnya. Alat pelacak kiblat ini berbentuk persegi yang di dalamnya terdapat lingkaran yang memiliki kemampuan seperti kompas. Alat ini bekerja dengan dua kaidah, lebih spesifiknya, pertama, dengan melihat arah utara asli dengan benda-benda langit, seperti matahari, bulan, planet, dan bintang-bintang dengan menggunakan bantuan aplikasi android sun compass dan star walk 2. Kedua, alat ini digunakan dengan bantuan kompas.¹⁸



¹⁸Irfan dan Hastuti, (2020),h.16.

upaten Pinrang,” *Hisabuna 1*

(Gambar 9. Qiblat Tracker)

d. Praktisi Hukum

Ilmu falak adalah ilmu kauniah yang pondasi utamanya adalah penelitian alam. Walaupun demikian, prodi/jurusan ilmu falak yang ada di perguruan tinggi berada pada fakultas syariah dan hukum. Selain mempelajari ilmu falak, para mahasiswa(i) juga diberi mata kuliah terkait hukum. Hal tersebut karena, ilmu falak melakukan penelitian terhadap benda-benda langit dengan tujuan ibadah umat Islam.¹⁹ Para lulusan ilmu falak, memiliki peluang sebagai praktisi hukum. Misalnya saja, menjadi seorang advokat, hakim dan sebagainya.

Hal ini bergantung pada cara peneliti syariah memperoleh legitimasi konvensional setelah disahkannya Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2003 tentang Penunjang. Pasal 2 ayat (1) menyatakan bahwa "Yang dapat dipilih sebagai penyokong adalah peneliti yang memiliki dasar pendidikan tinggi yang sah dan telah mengikuti kurikulum khusus penyokong yang diselenggarakan oleh asosiasi advokat. Dalam penjelasannya, dijelaskan bahwa yang dimaksud dengan pendidikan lanjutan yang sah adalah alumni fakultas hukum, fakultas syariah, fakultas hukum militer, dan fakultas ilmu kepolisian."²⁰

e. Programmer Falak

¹⁹Junaidi, "Menuju Ke Arah Pengembangan Ilmu Falak,"h.55.

²⁰Muslim Zainuddin, "Peluang dan Tantangan Sarjana Syariah Dalam Menggeluti Profesi Advokat Pasca Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2003 : Studi Kasus di Banda Aceh dan Aceh Besar," *Petita* 1 (2016),h.74.

Aplikasi ilmu falak yang bisa digunakan oleh masyarakat sudah ada. Salah satu perancangan aplikasi yang berkaitan dengan ilmu falak yaitu aplikasi “AQ-Shalat” yang dirancang oleh mahasiswa dari Universitas Ahmad Dahlan yaitu Sumardi, Abdul Fadlil dan Muhammad Nashiruddin Derajat. Arah kiblat dan waktu salat dijadikan fokus dalam membuat aplikasi karena dua persoalan tersebut terkadang masih tidak tepat dan melenceng. Aplikasi yang dibuat diharapkan dapat membantu masyarakat sekitar dalam menentukan arah kiblat dan waktu salat dengan berbasis android yang dapat menghitung dan menentukan arah kiblat serta waktu salat secara efektif, cepat dan tepat.²¹ Kedepannya programmer falak akan bertambah dan lebih berkembang dari saat ini, hal tersebut merupakan sebuah peluang yang mampu membawa ilmu falak lebih eksis dan dipahami oleh masyarakat terlebih dalam edukasi penentuan arah kiblat, waktu salat dan paling sering terjadi perbedaan yaitu dalam penentuan awal bulan, yang terkadang masyarakat awam belum mengerti mengapa pihak yang satu menetapkan berbeda dengan pihak yang lain. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi di era digital sangatlah penting dalam sebuah perkembangan ilmu pengetahuan.

f. Penyuluh Agama Islam

Berdasarkan Keputusan Menteri Agama (KMA) Nomor 574 Tahun 1999, guru yang tegas memiliki tiga kemampuan yaitu kemampuan yang berguna secara spesifik, kemampuan konsultatif, dan kemampuan promotor. Guru yang tegas memiliki tugas untuk memimpin dengan arahan yang tegas atau menyarankan latihan dan kemajuan melalui bahasa yang tegas. Pelayanan usaha ketat memiliki tugas untuk memastikan arah kiblat masjid di bagian Bimas Islam dan Koordinator Syariah dan Kantor Usaha

²¹Sumardi, Abdul Fadlil, dkk, “Perancangan Aplikasi Arah Kiblat dan Jadwal Waktu Shalat Berbasis Andoid ‘AQ-Shalat,’” *Al-Marshad VII* (2021),h.203.

Ketat sub-lokal yang merupakan perluasan dari Pelayanan Usaha Ketat.²² Oleh karena itu, seorang lulusan ilmu falak memiliki peluang menjadi penyuluh agama Islam.

g. Pembuatan Situs-Situs Falak

Era digital saat ini, situs-situs yang ada di internet sangat membantu dalam mempercepat penyebaran informasi terkini. Pembuatan situs-situs falak menjadi peluang yang bisa dimanfaatkan dalam pengembangan ilmu falak di era digital. Dengan situs-situs yang ada, masyarakat dapat mengakses fenomena-fenomena langit yang telah dan akan terjadi dan tidak ketinggalan momen untuk melihat fenomena langit, seperti gerhana matahari, gerhana bulan, dan lain sebagainya. Melihat konsekuensi dari pemeriksaan masa lalu, ilmu falak memiliki kemungkinan besar di masa komputerisasi saat ini. Penentuan metodologi dengan membedah unsur dalam dan luar untuk mengenali variabel-variabel vital yang menjadi kelebihan dan kekurangan serta peluang dan bahaya dalam ilmu falak di Indonesia di masa yang akan datang.

²²Fatmawati dan Wiwik Triulan, "Peran Penyuluh Agama Dalam Upaya Pengakurasian Arah Kiblat Masjid (Anlisis Pegawai Seksi Bimbingan Masyarakat Islam dan Penyelenggara Syariah Kementerian Agama Kabupaten Sinjai)," *Hisabuna* 1 (2020),h.10-11.

2. Analisis Tantangan Ilmu Falak di Indonesi Era Digital

a. Pengembangan Ilmu Falak

Ilmu falak saat ini dalam persoalan ibadah, ramalan yang layak hanyalah sepotong kecil dari kristal yang menatap pada asal-usul yang sebenarnya. Kantor-kantor pengajaran harus mendorong pengaturan orang-orang yang berpendidikan untuk memuliakan sebagai Muslim dan mengetahui dasar-dasar dalam agama dan menciptakan ilmu kauniyah dengan prosedurnya untuk diterapkan dalam berbagai bidang. Selain itu, ilmu falak tanpa bantuan kantor dan inovasi tidak dapat mencapai hasil yang maksimal. Beberapa waktu yang lalu, umat Islam di Indonesia masih disibukkan dengan diskusi-diskusi yang berkaitan dengan penentuan awal bulan. Padahal ilmu falak adalah ilmu kauniyah yang pembentukan utamanya adalah eksplorasi yang teratur. Oleh karena itu, kantor dan inovasi untuk membantu penelitian sangatlah penting. Dibandingkan dengan ilmu falak atau kosmologi, keberadaan observatorium sangat dibutuhkan.

Observatorium di Indonesia saat ini kurang lebih ada 8 buah yaitu sebagai berikut :

1. Observatorium Bosscha yang terletak di Lembang, Jawa Barat.
2. Planetarium dan Observatoirum Jakarta di Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta.
3. Observatorium Assalaam terletak di Kartasura, Jawa Tengah.
4. Observatorium Watoe Dhakon STAIN Ponoroga.
5. Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Sumatera Utara.
6. Observatorium Imah Noong, Lembang Jawa Barata.
7. Observatorium Al-Buruj, Kudus.

Melihat data observatorium diatas, bisa dilihat peran dan perhatian pemerintah Indonesia terhadap pentingnya ilmu falak, sedangkan Indonesia merupakan mayoritas penduduknya beragama Islam. Itu berarti pemerintah belum mempunyai arah kebijakan terhadap kemajuan ilmu falak/astronomi di Indonesia. Kebanyakan pergerakan timbul pada individu-individu yang memang bekerja.

Untuk sebuah kantor. Jika kita bandingkan dengan negara lain, Amerika Serikat memiliki banyak observatorium publik, India memiliki 17 observatorium publik, dan Jepang memiliki 16 observatorium publik. Dengan demikian, ini adalah kontribusi bagi otoritas publik untuk pada dasarnya memiliki observatorium publik di setiap wilayah yang akan digunakan untuk tujuan eksplorasi dan peningkatan aset manusia. Hal ini untuk membunuh logika universalitas yang selama ini membelenggu daya pikir dan daya cipta umat ini.²³

b. Pengembangan Aplikasi Pemrograman Ilmu Falak

Programmer Falak menjadi salah satu peluang namun bisa menjadi salah satu tantangan yang juga untuk para programmer dalam melakukan pengembangan aplikasi. Dalam melakukan pengembangan aplikasi pemrograman diperlukan beberapa fase yaitu sebagai berikut :²⁴

1. Fase Perancangan Kebutuhan

Pada fase ini melakukan penganalisis dan mengidenfitikasi tujuan-tujuan suatu aplikasi atau sistem serta identifikasi kebutuhan data serta sistem yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi.

²³Junaidi, "Menuju Ke Arah Pengembangan Ilmu Falak,"h.58.

²⁴Dede Muhammad Isnaeni, Fitri Mintarsih dkk, "Implementasi Algoritma Meeus Dalam Penentuan Waktu Shalat Dan Pencarian Masjid Terdekat," *Studia Informatika*, 2015,h.2-4.

2. Fase *Workshop* Desain RAD

Fase ini adalah tahap untuk merencanakan kerangka kerja yang akan dibuat atau memperbaiki dengan asumsi ada kerangka kerja yang telah dibuat.

3. Fase Implementasi

Setelah aplikasi dibangun, eksekusi dilakukan kepada klien untuk mendapatkan hasil yang normal, kemudian, pada saat itu, pendahuluan diselesaikan atau biasanya disinggung sebagai pengujian kerangka kerja. Jika kerangka kerja yang dibuat tidak masuk akal, maka pada saat itu, seorang insinyur perangkat lunak melakukan koreksi terhadap aplikasi.

4. Hasil

Jika sebuah aplikasi sudah matang, maka aplikasi tersebut akan diluncurkan yang kemudian diharapkan mampu mempermudah masyarakat dalam kegiatan sehari-hari seperti dalam persoalan ibadah.

Proses-proses diatas menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi khususnya aplikasi pemrograman ilmu falak, memerlukan kerja keras dan kerja cerdas untuk menghasilkan aplikasi pemrograman yang akurat dan dapat dengan mudah diakses serta digunakan oleh masyarakat awam. Tentu saja hal tersebut menjadi tantangan ilmu falak di era digital saat ini.

c. Hadirnya Teknologi *Artificial Intelligence* (AI)

Teknologi *Artificial Intelligence* (AI) menjadi sebuah ancaman untuk manusia di masa yang akan datang. Sebab teknologi tersebut, bisa menggantikan posisi manusia dalam mengerjakan sesuatu dengan cepat dan tanpa bayaran. Untuk saat ini, sudah hadir Chat GPT yaitu suatu varian dari model bahasa kecerdasan buatan GPT-3 seperti

manusia dalam gaya percakapan, dan mulai diperkenalkan secara luas pada tahun 2021. Chat GPT terkenal karena kemampuannya untuk melakukan berbagai tugas bahasa, termasuk penerjemahan, peringkasan, menjawab pertanyaan dan pembuatan teks dengan sedikit atau tanpa pelatihan khusus untuk tugas-tugas tersebut.²⁵

Ilmu falak saat ini hanya sebatas aplikasi/software yang membantu dalam melacak lokasi data tempat, penentuan waktu salat sesuai kota/kabupaten, serta data-data bulan yang bisa diakses untuk mengetahui ketinggian hilal. Tidak menutup kemungkinan kedepannya ada teknologi yang mampu menyelesaikan persoalan ibadah umat Islam dalam penentuan kiblat, awal waktu salat, awal bulan serta gerhana tanpa bantuan tenaga manusia lagi. Hal tersebut tentunya menjadi salah satu tantangan untuk para insan falakiah untuk bisa mengantisipasi hal tersebut.

²⁵Rahman Wahid, Eviana Hikamudin, dkk, "Analisis Penggunaan Chat-GPT Oleh Mahasiswa Terhadap Proses Pendidikan di Perguruan Tinggi," *Jurnal Pedagogik Indonesia* 1 (2023),h.112-113.

D. Penutup

Hasil analisis tentang peluang ilmu falak di Indonesia era digital perlu di jadikan sebuah motivasi yang bisa dilakukan untuk dikembangkan lagi, adapun analisis tentang tantangan ilmu falak di era digital adalah perlunya pengembangan ilmu falak terlebih melihat urgensi ilmu falak di Indonesia dikarenakan mayoritas penduduk Indonesia beragama Islam. Untuk mewujudkan segala peluang dan tantangan yang ada, maka perlu kerja sama antara pemerintah, ilmuwan falak dan sains, serta para insan falakiyah di Indonesia. Diharapkan ada penelitian lanjutan terkait dengan terealisasikannya peluang dan terwujudnya tantangan ilmu falak di era digital kedepannya.

Daftar Pustaka

Buku

- A. Kadir. *Formula baru ilmu falak: panduan lengkap & praktis*. Jakarta: AMZAH, 2012.
- Afrizal. *Metode penelitian kualitatif: sebuah upaya mendukung penggunaan penelitian kualitatif dalam berbagai disiplin ilmu*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2014.
- Alimuddin. *Ilmu Falak II (materi kajian: metode penentuan awal bulan hijriah, penanggalan, gerhana matahari dan bulan)*. Makassar: Alauddin University Press, t.t.
- Kementerian Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, t.t.

Jurnal

- Bakri, Muammar. "Implementasi Rasi Bintang Navigasi Bugis Perspektif Ilmu Falak." *Hisabuna 1* (2020).
- Dede Muhammad Isnaeni, Fitri Mintarsih dkk. "Implementasi Algoritma Meeus Dalam Penentuan Waktu Shalat Dan Pencarian Masjid Terdekat." *Studia Informatika*, 2015.
- Fatmawati dan Wiwik Triulan. "Peran Penyuluh Agama Dalam Upaya Pengakurasian Arah Kiblat Masjid (Anlisis Pegawai Seksi Bimbingan Masyarakat Islam dan Penyelenggara Syariah Kementerian Agama Kabupaten Sinjai)." *Hisabuna 1* (2020).
- Irfan dan Hastuti. "Akurasi Kiblat Kuburan Desa Waetuo Kabupaten Pinrang." *Hisabuna 1* (t.t.).
- Juli Rakhmadi Butar-Butar, Arwin. *Kajian Astronomi Islam di Indonesia (Realita, Dinamika, Cita-cita)*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2019.
- Latuconsina, Mahyuddin. "Peristiwa Gerhana Matahari dan Bulan Perspektif Budaya dan Ilmu Falak." *Hisabuna 3* (2022).
- Junaidi, Ahmad. "Menuju Ke Arah Pengembangan Ilmu Falak." *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-Ilmu Berkaitan* 3, no. 1 (30 Juni 2017): 46–59. <https://doi.org/10.30596/jam.v3i1.1073>.
- Setiawan, Wawan. "Era Digital dan Tantangannya." *Jurnal Repository UMMI*, 2017.
- Sumardi, Abdul Fadlil, dkk. "Perancangan Aplikasi Arah Kiblat dan Jadwal Waktu Shalat Berbasis Andoid 'AQ-Shalat.'" *Al-Marshad VII* (2021).
- Syarif, Muh. Rasywan. "Perbandingan Penentuan Awal Waktu Sholat Dengan Metode Hisab Trigonometri dan Program Accurate Times Muhammad Odeh." *Hisabuna 2* (2021).
- Syarif, Muh.Rasywan, Andi Mola Waliada Patodongo, dkk. "Uji Akurasi Arah Kiblat Masjid Al-Mujahidin (Masjid Tua Watampone) Menggunakan Qiblat Tracker, Tongkat Istiwa', dan Google Earth." *Hisabuna*, (2022).
- Wahid, Eviana Hikamudin, dkk, Rahman. "Analisis Penggunaan Chat-GPT Oleh Mahasiswa Terhadap Proses Pendidikan di Perguruan Tinggi." *Jurnal Pedagogik Indonesia 1* (2023).

Wakia, Nurul. "Sejarah Perkembangan Dan Ruang Lingkup Ilmu Falak." *Hisabuna* 2 (2021).

Wikipedia Ensiklopedia Bebas. "Peluang," 27 Juli 2023.

Zainuddin, Muslim. "Peluang dan Tantangan Sarjana Syariah Dalam Menggeluti Profesi Advokat Pasca Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2003 : Studi Kasus di Banda Aceh dan Aceh Besar." *Petita* 1 (2016).

Website

Data Dikti. "Program Studi Ilmu Falak," July 25, 2023. <https://www.datadikti.com/s1-ilmu-falak/universitas-islam-negeri-walisongo-semarang/>.

IAIN Lhokseumawe, "*Ilmu Falak IAIN Lhokseumawe*," <https://www.iainlhokseumawe.ac.id/tag/ilmu-falak/>. Diakses pada 25 Juli 2023.

Ilmu Falak UIN Mataram. "*Ilmu Falak UIN Mataram*," <https://fs.uinmataram.ac.id/ilmu-falak/> n.d.

Program Studi Ilmu Falak. "Jurusan Ilmu Falaq." Website Resmi Ilmu Falak UIN Alauddin Makassar, n.d. <http://ilf.fsh.uin-alauddin.ac.id/> diakses pada 25 Juli 2023

Ilmu Falak, "*Ilmu Falak UIN Sunan Ampel*", <http://fish.uinsby.ac.id/index.php/ilmu-falak/n.d.>