

METODE PERHITUNGAN AWAL BULAN KAMARIAH UZAL SYAHRUNA DALAM KITAB *TASHĪL AL-MITHĀL WA AL-AQWĀL LI 'AMAL AL-HILĀL*

Karis Lusdianto

Fakultas Syariah dan Hukum Islam UIN Walisongo Semarang
al_Haasib@walisongo.ac.id

Maskur Rosyid

Fakultas Syariah dan Hukum Islam UIN Walisongo Semarang
masykurxrejo@walisongo.ac.id

Abstract: This study aims to determine the method of *ḥisāb* early in the lunar month in the book *Tashīl al-Mithāl* by Uzal Syahrana and assess its advantages and disadvantages compared to the same process in other books. It is undeniable that the dichotomization between the existence of classical *ḥisāb* books and contemporary *ḥisāb* books with the beginning to fade in people's belief in the results occurred in Falak Science. Through literature study and interviews, this paper finds that the method of determining the beginning of the lunar month in the book falls into the *ḥisāb ḥaqīqī bi taḥqīq* category. The theory and calculation system are based on modern astronomical formulas (spherical trigonometry), using calculators and computational programs. The advantage of this book is that it establishes its procedures on current astronomical formulas, the output of *ḥisāb* is not much different from other *ḥaqīqī bi taḥqīq* books. Simultaneously, the weakness is that it still uses unlimited astronomical data as a basis. Some have not been corrected, especially for determining *irtifā 'al-hilāl* and *hilāl mar'i* corrections.

Keyword : *ḥisāb*, *ḥisāb ḥaqīqī bi taḥqīq*, the *ḥisāb* method, the month of Kamariyah

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode *ḥisāb* awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Mithāl* karya Uzal Syahrana sekaligus melihat kelebihan dan kekurangannya dibandingkan dengan metode yang sama pada kitab yang lain. Tidak dapat dipungkiri bahwa dikotomisasi antara eksistensi kitab *ḥisāb* klasik dan kitab *ḥisāb* kontemporer dengan mulai lunturnya kepercayaan masyarakat terhadap hasilnya, terjadi dalam Ilmu Falak. Melalui studi pustaka dan wawancara, tulisan ini menemukan bahwa metode penentuan awal bulan Kamariah dalam kitab tersebut masuk dalam kategori *ḥisāb ḥaqīqī bi taḥqīq*. Adapun teori dan sistem perhitungannya didasarkan atas rumus astronomi modern (*spherical trigonometri*), dengan memakai alat bantu kalkulator dan program komputerisasi. Kelebihan dari kitab ini yaitu rumus-rumus yang dipakai didasarkan pada rumus astronomi modern, *output ḥisāb* tidak berbeda jauh dengan kitab *ḥaqīqī bi taḥqīq* lainnya. Sedangkan kelemahannya yaitu masih menggunakan data astronomi abadi sebagai pijakan dan masih ada beberapa yang belum dikoreksi, khususnya untuk menentukan *irtifā' al-hilāl* dan koreksi *hilāl mar'i*.

Kata kunci : *ḥisāb*, *ḥisāb ḥaqīqī bi taḥqīq*, metode *ḥisāb*, bulan Kamariah

Pendahuluan

Penetapan awal bulan Kamariyah, khususnya Ramadan, Syawal, dan Zulhijah selalu menarik perhatian banyak orang.¹ Terlebih jika awal ketiga bulan tersebut diprediksikan akan terjadi perbedaan di antara organisasi masyarakat keagamaan yang memiliki banyak pengikut dengan ketetapan pemerintah yang memegang pedoman *imkān al-ru'yah*.² Meskipun demikian, telah disadari bersama bahwa perbedaan itu akan membawa dampak pada ritual keagamaan dan ukhuwah Islamiyah, di samping aspek sosial, budaya, maupun ekonomi pada umumnya.

Terlepas dari fenomena sosial dan budaya, perbedaan yang terjadi dalam penetapan awal bulan Ramadan, Syawal, dan Zulhijah yang pernah terjadi di Indonesia ternyata banyak yang mempengaruhi, di antaranya adalah perbedaan sistem *ḥisāb* yang dipakai sebagai acuannya, disamping berbeda dasar yang digunakan untuk menetapkannya, yakni antara *ḥisāb* dan rukyat.³ Bahkan ada usaha untuk melepas dari metode-metode klasik yang pernah dilakukan oleh para ahli falak.⁴

¹ Menurut Darsono, nama bulan dalam kalender Islam disesuaikan dengan musim dan keadaan tertentu. Pada bulan Ramadhan matahari bersinar terik hingga membakar kulit karena cuaca sangat panas (رمضان). Cuaca semakin panas di bulan berikutnya, hingga disebut dengan bulan Syawal (شوال = peningkatan). Sedangkan Dhulhijjah adalah bulan ke-12 dalam kalender Islam, dinamakan Dhulhijjah karena pada saat itu masyarakat Arab berbondong-bondong pergi ke Makkah untuk menunaikan ibadah Haji (حج). Ruswa Darsono, *Penanggalan Islam (Tinjauan Sistem, Fiqih Dan Hisab Penanggalan)* (Yogyakarta: Labda Press, 2010), 58–59.

² *Imkān al-ru'yah* artinya” kemungkinan hilal dapat dirukyat” atau “batas minimal hilal dilihat”. Suatu fenomena posisi hilal sedemikian rupa yang menurut pengalaman di lapangan hilal dapat dilihat dengan mata telanjang. Dalam astronomi dikenal dengan visibilitas hilal. Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), 72.

³ Dedi Jamaludin, ‘Penetapan Awal Bulan Kamariah Dan Permasalahannya Di Indonesia’, *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan* 4, no. 2 (November 2018), <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/almarshad/article/view/2441>.

⁴ Syamsul Anwar, ‘Metode Penetapan Awal Bulan Qamariyah’, *Journal Analytica Islamica* 1, no. 1 (2 May 2012): 32–56, <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/analytica/article/view/371>.

Menurut Slamet Hambali, terdapat empat sistem perhitungan (*ḥisāb*) penentuan awal bulan di Indonesia yaitu *ḥisāb ‘Urfī*, *ḥisāb ḥaqīqī bi taqribī*, *ḥisāb ḥaqīqī bi taḥqīqī*, dan *ḥisāb* kontemporer.⁵ Lebih lanjut, menurutnya kitab-kitab *ḥisāb ḥaqīqī bi taḥqīqī* yang berkembang di Indonesia, pada umumnya berupa jadwal astronomi yang bersumber dari kitab *al-Matla’ al-Sa’id fi Ḥisāb al-Kawākib ‘ala Rasd al-Jadid* karya Ḥusayn Zayd dan *al-Zij al-Jadid* karya Ibn Shaṭīr. Hal ini dapat dipahami, karena dalam lintasan sejarah selama pertengahan abad ke-20 (dua puluh) banyak “jaringan ulama” dari Indonesia yang belajar di Mekah.⁶

Realitas ini mengundang keresahan intelektual para pembaharu dan pemikiran hisab (*mujaddid al-ḥisāb*) Indonesia. Salah satu *mujaddid al-ḥisāb* yaitu Uzal Syahrana dari Blitar, Jawa Timur. Semangat intelektualnya ditunjukkan dengan melakukan modifikasi beberapa kitab falak klasik sehingga hidup dan hadir kembali di tengah-tengah dunia falak yang identik dengan astronomi modern mutakhir. Hal ini bertujuan untuk melestarikan khazanah klasik yang mulai terabaikan dari segi hasil maupun minat mempelajarinya. Harapannya, kitab falak tersebut mempunyai daya pikat yang tinggi, khususnya dalam kurikulum pesantren dan akademisi (perguruan tinggi) pada umumnya.

Uzal Syahrana hadir mewarnai dinamika perkembangan ilmu falak di Indonesia. Ia membawa harapan kejayaan falak, khususnya di Jawa Timur. Mengutip pernyataan Suksinan Azhari, teori yang dikembangkan oleh Uzal Syahrana merupakan penggabungan (*two faces in the one coin*) antara *ḥisāb* klasik dan *ḥisāb* kontemporer.⁷ Sisi menarik dari sosok *mujaddid al-ḥisāb* ini yaitu penguasaan ilmu falaknya yang elastis dan dinamis, meskipun hanya alumni santri dari pesantren.

Beberapa karya yang dihasilkan Uzal Syahrana dalam disiplin ilmu falak antara lain *Tashīl al-Mithāl wa al-Aqwāl li ‘Amali al-Hilāl, As-Syabru*, dan *software-software* ilmu falak. Hasil karya tersebut menjadi

⁵ Slamet Hambali, ‘Hisab Awal-Akhir Ramadhan 1435 H Dan Kebijakan NU Dalam Penentuan Awal-Akhir Ramadhan 1435 H’ (Semarang, 2014), 2–3.

⁶ Izzudin, *Ilmu Falak Praktis Metode Hisab-Rukyat Praktis Dan Solusi Permasalahannya* (Semarang: Pustaka Riski Putra, 2008), 11–12.

⁷ Susiknan Azhari, *Kalender Islam Ke Arab Integrasi Muhammadiyah-NU* (Yogyakarta: Museum Astronomi, 2012), 29.

rujukan, baik dalam pesantren di kota Blitar maupun sebagai salah satu referensi diktat mata pelajaran falak di pesantren Lirboyo Kediri, serta seringkali dijadikan rujukan oleh kaum akademisi dari berbagai perguruan tinggi di Jawa Timur. Ia juga aktif menjadi narasumber seminar-seminar ilmu falak di tingkat daerah maupun tingkat Jawa Timur, khususnya dalam Lajnah Falakiah PWNu. Kiprahnya dalam dinamika perkembangan ilmu falak sangat besar. Ia menjabat sebagai BHR Blitar dan Jawa Timur serta Tim pelaksana Rukyah Lajnah Falakiah PBNu pusat.⁸ Selain itu, metode modern yang digunakan olehnya relevan dengan kondisi saat ini.

Salah satu karya Uzal Syahrana yaitu *Tashīl al-Mithāl wa al-Aqwāl li 'Amali al-Hilāl*. Kitab tersebut ditulis oleh seorang *mujaddid al-ḥisāb* dengan keunikan-keunikan yang jarang ditemukan dalam kitab falak era sekarang. Pembeda dengan kitab yang lainnya terdapat pada formulasi *ḥisāb* awal bulan. Data-data dan tabelnya diadopsi dari kitab-kitab falak klasik sementara alur perhitungannya sudah menggunakan rumus modern. Lebih dari itu, dalam penyelesaiannya dapat menggunakan perangkat lunak (*software*). Hasil dari kitab tersebut menjadi acuan resmi di daerah Blitar dan bahkan beberapa kota di Jawa Timur. Atas dasar keunikan metode yang digunakan Uzal tersebut, tulisan ini disusun.

Tulisan ini terfokus pada kerangka metode *ḥisāb* awal bulan Kamariyah pada kitab *Tashīl al-Mithāl* karya Uzal Syahrana. Pendekatan yang digunakan yaitu astronomi dengan jenis penelitian kepustakaan (*library research*). Data primer dalam penelitian ini adalah karya-karya Uzal Syahrana, khususnya kitab *Tashīl al-Mithāl*. Sedangkan data sekunder dalam penelitian ini yaitu kitab-kitab yang memiliki kesamaan karakter, yakni *ḥisāb ḥaqīqī bi taḥqīqī*. Selain itu, untuk mendukung data primer, dilakukan juga wawancara dengan Uzal Syahrana. Sedangkan metode yang digunakan dalam tulisan ini ialah deskriptif-komparatif yaitu dengan memaparkan secara terperinci *ḥisāb* awal Bulan Kamariyah kitab *Tashīl al-Mithāl* kemudian diuji kesesuaiannya dengan kebenaran ilmiah astronomi modern. Melalui studi komparasi diketahui

⁸ 'Kiai Syahrana, Ahli Falak Jawa Timur Wafat. Ini Kiprahnya...', accessed 16 April 2021, <https://www.nu.or.id/post/read/116295/kiai-syahrana--ahli-falak-jawa-timur-wafat--ini-kiprahnya--->.

kelebihan dan kekurangan metode penetapan awal bulan Kamariah Uzal Syahrana.

Eksistensi *Hisāb* di Indonesia

Kementrian Agama Republik Indonesia membentuk Badan Hisab Rukyah dengan tujuan untuk menjaga persaudaraan dan persatuan, khususnya dalam persoalan penetapan awal bulan Ramadan, Syawal, dan Zulhijah. Hal ini dapat dibuktikan dengan selalu terjadi perbedaan berpuasa maupun hari raya Idul Fitri.⁹ Sebagai bentuk usaha untuk meminimalisir perbedaan, pemerintah, pimpinan ormas Islam, dan MUI melakukan musyawarah ulama ahli *hisāb* tentang kriteria *imkān al-ru'yah* pada tanggal 24-26 Maret 1998 dan 28 September 1998 di Jakarta, dengan memutuskan: pertama, penentuan awal bulan Kamariah didasarkan pada sistem *hisāb hisāb haqiqī tahqiqī* dan *ru'yah*. Kedua, penentuan awal bulan Kamariah yang terkait dengan pelaksanaan ibadah *maḥḍah* yaitu awal bulan Ramadan, Syawal, dan Zulhijah di tetapkan dengan mempertimbangkan *hisāb haqiqī tahqiqī* dan *ru'yah*. Ketiga, kesaksian *ru'yah* dapat diterima apabila ketinggian *hilāl 2⁰* dan jarak *ijtimā'* ke *ghurūb* matahari minimal 8 jam. Keempat, kesaksian *hilāl* dapat diterima, apabila ketinggian *hilāl* kurang dari *2⁰*, maka awal bulan ditetapkan berdasarkan *istikmāl*. Kelima, apabila ketinggian *hilāl 2⁰* atau lebih, awal bulan dapat ditetapkan. Keenam, kriteria *imkān al-ru'yah* tersebut di atas akan dilakukan penulisan lebih

⁹ Badan Hisab Rukyat telah menghimpun dan mengumpulkan data perhitungan awal bulan Kamariah khususnya bulan Ramadan, Syawal, dan Zulhijah dari berbagai sumber *hisāb* yang berkembang di Indonesia, kalender dan *taqvim*. Terdapat 33 sistem dan kalender, yang terdiri 6 sistem hisab *haqiqī taqribī* yaitu *Sullam al-Nayyirayn*, *Faḥ al-Ra'uf al-Mannān*, *Tadbkirah al-Ikhwān*, *Risalah al-Qamarayn*, *Hisāb Qaṭ'i*, dan *al-Qawā'id al-Falakīyyah*. Kemudian 8 sistem *hisāb haqiqī bi tahqiqī* yaitu *Khulaṣah al-Waḥyiyah*, *Badi'ah al-Mithāl*, *Manāhij al-Ḥamīdīyah*, *Muntabā Natā'ij al-Aqwal*, *Hisab Hakiki*, *Nūr al-Anwār*, *Ittijāq Dhāt al-Ba'yn*. 12 sistem *hisāb haqiqī* kontemporer yaitu *New Comb*, *EW.Brown*, *Jean Meus*, *Alamnac Nautika*, *Astronomical Almanac*, *Ephemeris Hisab Rukyat*, *al-Falakīyyah*, *Mawāqit*, *Ascript*, *Astro Info*, *Mooncal* dan *Planetarium*, serta 7 *taqvim* (kalender) antara lain *taqvim MABIMS*, *taqvim standar Indonesia*, kalender Muhammadiyah, kalender PBNU, kalender PERSIS, kalender DDII, kalender Menara Kudus. Mudzakir, *Pedoman Hisab Ru'yah Departemen Agama RI* (Semarang: Diklat Hisab dan Rukyat Nasional, 2006), 4.

lanjut. Ketujuh, menghimbau seluruh pimpinan Ormas Islam mensosialisasikan keputusan ini.

Perkembangan Metode *Hisāb* di Indonesia¹⁰

Pada awal perkembangan Islam di Jazirah Arab, ilmu *hisāb* dilakukan secara sederhana. Oleh karenanya, dalam rangka menentukan awal bulan Kamariah digunakan metode *ru'yah al-hilāl* pada setiap tanggal 29 Hijriyah atau dengan menggenapkan umur bulan menjadi 30 hari. Hal ini sesuai dengan kebiasaan masyarakat Arab pra Islam dan *ḥadīth* Nabi saw. mengenai penentuan awal Ramadan dan Syawal.¹¹ Setelah Islam meluas ke Andalusia hingga India, maka ilmu *hisāb* (astronomi) ilmu *nujūm* (astrologi)¹², dan matematika di samping ilmu eksakta lainnya mulai berkembang. Ilmu-ilmu tersebut diadopsi dari Yunani, Mesir, dan India lalu dikembangkan melalui percobaan dan observasi. Ilmu *hisāb* yang berkembang pada masa-masa tersebut (abad pertengahan) didasarkan atas teori geosentris (*ptolomy*) atau homosentris.¹³

Sementara itu, perkembangan ilmu *hisāb* di Indonesia mengalami dinamisasi. Mulanya, bersentuhan dengan kalender Hindu dan secara bersama juga terkait dengan kalender Islam, khususnya di pulau Jawa.

¹⁰ Sebagai perbandingan, perkembangan hisab di Indonesia dalam hubungannya dengan sains lihat; Jayusman Jayusman, 'Kajian Ilmu Falak Perbedaan Penentuan Awal Bulan Kamariah', *Al-Maslahah* 11, no. 1 (1 April 2015), <https://doi.org/10.24260/ALMASLAHAH.V11I1.126>.

¹¹ Jaenal Arifin, 'Dialektika Hubungan Ilmu Falak Dan Penentuan Awal Ramadhan, Syawal, Zuhijah Di Indonesia (Sinergi Antara Independensi Ilmuwan Dan Otoritas Negara)', *Jurnal Penelitian* 13, no. 1 (2019): 44–47.

¹² Dalam kitab *Khulāṣah al-Wafīyyah* dijelaskan bahwa ilmu falak terbagi dalam 3 subtansi yaitu, *falak 'amali*, *falak ṭabī'i* (astrologi, *nujūm*) dan *falak waṣfī*. Hal ini sesuai yang dikatakan Syekh al-Akhḍarī yaitu;

علم شريف وليس بالمدموم	*	واعلم بأن العلم بالنجوم
كالفجر ولأَسْحَارِ وَأَسَاعَاتِ	*	لأن يفيد في الأوقات
حين قيامهم إلى الأوراد	*	وهكذا يليق بالعباد

Lihat, Zubair Umar Jailany, *Khulāṣah Al-Wafīyyah Fi Al-Falak Bi Jadawil Al-Lugharimiyah* (Kudus: Menara Kudus, n.d.), 4.

¹³ Jayusman, 'Sejarah Perkembangan Ilmu Falak Sebuah Ilustrasi Paradoks Perkembangan Sains Dalam Islam', *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan* 1, no. 1 (24 February 2017): 47–50, <https://doi.org/10.30596/jam.v1i1.738>.

Hal ini, secara empirik dapat dibuktikan dengan adanya akulturasi penanggalan Hindu dan penanggalan Jawa Islam oleh Sri Sultan Agung Hanyokrokusumo (1613-1645). Sehingga dapat dikatakan bahwa proses akulturasi tersebut turut serta membumikan ilmu falak.¹⁴

Perkembangan ilmu falak di Indonesia erat hubungannya dengan jaringan ulama Indonesia di Jazirah Arab, khususnya di Mekah. Mereka yang belajar di sana, tidak hanya membawa lembaran-lembaran (*makḥṭūṭāt* dan *ketub*) ilmu tentang *tafsīr*, *fiqh*, *ḥadīth*, *taḥḥīd* dan *taṣawwuf*, melainkan juga ilmu falak. Ilmu tersebut kemudian diajarkan kepada para santrinya di Indonesia.

Ilmu *ḥisāb* di Indonesia dipengaruhi oleh dakwah Islamiyah yang dilakukan oleh ‘Abdurraḥmān bin Aḥmad al-Misrī (1314 H/1898 M.) di Betawi. Ia membawa *Zaij Uluḡb Beik* dan mengajari metode pengaplikasiannya kepada kader-kader ulama Indonesia. Hal itu ia lakukan hingga wafat pada tahun 1420 H. Di antara kader ulama Indonesia yang pernah belajar kepadanya adalah Aḥmad Dahlān as-Simārānī atau at-Tarmāsī (w.1911 M.) dan Ḥabīb ‘Uthmān bin ‘Abdillāh bin ‘Aqīl bin Yaḥyā (menantu ‘Abdurraḥmān bin Aḥmad al-Misrī) yang dikenal dengan julukan mufti Betawi.¹⁵

Perkembangan *ḥisāb* di Indonesia dikelompokkan menjadi tiga generasi, yaitu:¹⁶

1. *Ḥisāb Ḥaqīqī Taqribī*

Ḥisāb ḥaqīqī taqribī adalah salah satu metode *ḥisāb* yang pada umumnya berkonsentrasi pada perhitungan konjungsi (*ijtimā*). Perhitungannya sangat sederhana hanya melakukan penjumlahan-penjumlahan dan perkalian, yang hanya terjadi dua kali *al-bu’d al-*

¹⁴ Purwadi and Siti Maziyah, *Horoskop Jawa* (Yogyakarta: Media Abadi, 2010), 4.

¹⁵ Bandingkan dengan Arifin, ‘Dialektika Hubungan Ilmu Falak Dan Penentuan Awal Ramadhan, Syawal, Zulhijah Di Indonesia (Sinergi Antara Independensi Ilmuwan Dan Otoritas Negara)’, 49–50.

¹⁶ Abdul Mughits, ‘Kajian Ilmu Falak Di Pesantren Salaf Di Jawa Tengah Dan Jawa Timur’, *Asy-Syir’ab: Jurnal Ilmu Syari’ah Dan Hukum* 50, no. 2 (2016): 390–92, <http://asy-syirah.uin-suka.com/index.php/AS/article/view/502-04/178#>; Achmad Mulyadi, ‘Ragam Kontroversi Dalam Kajian Hisab-Ru’yah’, *Al-Iḥkam* 5, no. 2 (December 2010): 205–6.

ghayr al-mu'addal dikalikan 5 menit busur, dan metode dan *al-bu'd al-mu'addal* dikalikan *kebiṣṣab al-sā'ah*. Kemudian untuk mendapatkan tinggi Bulan cukup jam terbenam Matahari dikurangi jam *ijtimā'*, kemudian dikalikan $\frac{1}{2}$ derajat.¹⁷

Kementrian Agama RI menambahkan bahwa metode *ḥisāb* ini, banyak dipakai di pesantren-pesantren terutama di pulau Jawa. Menurut penulis metode ini banyak mempunyai kelebihan-kelebihan dari metode lainnya. Di antara kelebihanannya, terletak pada kesederhanaan dari cara perhitungan dengan menggunakan tabel-tabel dan langkah perhitungan sederhana dengan tanpa alat bantu hitung. Cara memperoleh datanya cukup mudah, karena menggunakan data abadi yang cukup diterbitkan satu kali.

2. *Ḥisāb Ḥaqīqī Tahqīqī*

Berbeda dengan sistem *ḥisāb taqribī*, *ḥisāb tahqīqī* dalam proses perhitungannya mempergunakan rumus-rumus segitiga bola (*spherical trigonometry*) dan jumlah koreksinya yang lebih banyak daripada *ḥisāb taqribī*. Sistem ini mengadopsi kitab *Maṭla' al-Sa'id* yang menggunakan astronomi serta matematika modern.¹⁸

Inti sistem *ḥisāb* ini adalah menghitung posisi Matahari, Bulan dan titik simpul orbit Bulan dengan orbit Matahari dalam sistem koordinat ekliptika. Kemudian menentukan kecepatan gerak Matahari dan Bulan pada orbitnya masing-masing. Akhirnya menstranformasikan koordinat tersebut ke dalam sistem koordinat horison (*'ufuq mar'i*). Untuk mengetahui posisi bulan dan matahari pada sistem koordinat ekliptika, ditentukan lebih dahulu posisinya rata-rata pada akhir bulan ketika matahari terbenam. Kemudian posisi rata-rata tersebut dikoreksi hingga lima kali sebagai akibat dari adanya gaya-gaya dalam sistem matahari yang besarnya tergantung pada posisi bulan dan matahari serta satelit-satelitnya.

¹⁷ Hambali, 'Hisab Awal-Akhir Ramadhan 1435 H Dan Kebijakan NU Dalam Penentuan Awal-Akhir Ramadhan 1435 H'.

¹⁸ Izzudin, *Ilmu Falak Praktis Metode Hisab-Rukyat Praktis Dan Solusi Permasalahannya*, 42.

Waktu *ijtimā'* dihitung berdasarkan waktu terbenam matahari dikurangi dengan selisih dibagi kecepatan gerak bulan terhadap matahari. Sedangkan untuk menghitung tinggi *hilāl* di atas *ufuq mar'i*, pertama-tama koordinat matahari dan bulan ditranformasikan ke dalam koordinat horison-horison dengan menggunakan rumus-rumus segitiga bola, tetapi belum disederhanakan.

Sisi kelemahan pada sistem ini terletak pada penggunaan sudut orbit bulan matahari yang tidak berubah, sedangkan menurut penelitian mutakhir selalu berubah secara berkala. Demikian halnya sudut ekliptika equator langit. Di samping itu *paralaks* dan refraksi dihitung tetap, sedang menurut penelitian berubah-berubah. Sistem *ḥisāb* ini dapat dijumpai dari beberapa kitab seperti *Badr'ah al-Mithāl* dengan menggunakan *Rubu' Al-Mujayyab*, *Khulāṣah al-Wāfiyah*¹⁹ menggunakan logaritma dan goneometri, serta *Nūr al-Anwār* yang disusun belakangan berdasarkan alat bantu kalkulator maupun progam komputer.²⁰

3. *Ḥisāb Ḥaqiqi* Kontemporer

Sistem *Ḥisāb* ini menggunakan hasil penelitian terakhir dan menggunakan matematika yang telah dikembangkan. Metodenya sama dengan metode *ḥaqiqi taḥqiqi*, hanya saja sistem koreksinya lebih teliti dan kompleks sesuai dengan kemajuan sains dan teknologi. Rumus-rumusnya juga jauh lebih simpel, sehingga untuk menghitungnya dapat menggunakan kalkulator dan komputer. Koreksi Bulan yang dilakukan dalam sistem *ḥisāb* ini bisa mencapai ratusan kali, untuk melakukan perhitungannya cukup dengan kalkulator dan komputer. Salah satu contoh yang masuk dalam sistem ini adalah model perhitungan *al-Mawāqit* karya

¹⁹ Rizal Mubit, 'Hisab Awal Waktu Salat Dalam Kitab "Al-Khulashah Fi Al-Awqat Al-Syar'iyyah Bi Al-Lugharitmiiyyah"' Karya Muhammad Khumaidi Jazry', *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan* 2, no. 1 (30 Desember 2016): 64–82, <https://doi.org/10.30596/jam.v2i1.766>.

²⁰ Departemen Agama RI, *Selayang Pandang Hisab-Rukyat* (Jakarta: Direktorat Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat, 2004), 25.

Dr. Ing. Khafid, Ephemeris dari Kementrian Agama RI, *Al-Falakijyah* karya Sriyatin Shadiq, Jean Meeus, dan lainnya.

Metode *Ḥaqīqī* Kontemporer tersebut memiliki tingkat akurasi yang tinggi, karena telah bernasiskan ilmu astronomi modern. Metode ini sudah melakukakn koreksi yang banyak dalam perhitungannya dan menyajikan data-data *up to date* yang lengkap untuk keperluan *ru'yah al-bilāl*.

Lebih lanjut penulis akan memaparkan perkembangan sistem *ḥisāb* awal bulan Kamariah dari data-data yang telah diklasifikasikan oleh Departemen Agama RI dan tokoh yang mempopulerkannya dalam format tabel sebagaimana berikut:

Tabel. 1. Klasifikasi sistem *ḥisāb* awal bulan Kamariah

No	Tokoh	Sistem <i>Ḥisāb</i>
1.	A. Mustadjib	a. <i>Ḥisāb</i> Tradisional b. <i>Ḥisāb</i> Semi Modern c. <i>Ḥisāb</i> Modern
2.	Basith Wahid	a. <i>Ḥisāb</i> Ijtimak b. <i>Ḥisāb</i> Imkanur Rukyah c. <i>Ḥisāb</i> Posisi Bulan (<i>Wujūd al-Hilāl</i>)
3.	Farid Ruskanda	a. <i>Ḥisāb 'Urfī</i> b. <i>Ḥisāb Ḥaqīqī</i> c. <i>Ḥisāb Imkān ar-Ru'yah</i>
4.	Slamet Hambali	a. <i>Ḥisāb 'Urfī</i> b. <i>Ḥisāb Ḥaqīqī Taqribī</i> c. <i>Ḥisāb Ḥaqīqī bi Tahqīq</i> d. <i>Ḥisāb</i> Kontemporer
5.	Susiknan Azhari	a. Konvensional – <i>al-Qawāid al-Falakīyah</i> – <i>Khulāṣah al-Wafīyah</i> – <i>Sullam an-Nayyirayn</i> – Almanak Falakiyah – <i>Fath al-Ra'uf al-Mannān</i> b. Semi Modern – New Comb – Jean Meeus c. Modern

		<p>– <i>Mawāqit</i></p>
6.	Kementrian Agama RI (Pemerintah)	<p>a. <i>Ḥisāb ‘Urḩī</i></p> <p>b. <i>Ḥisāb Ḥaḩīqī Taqrībī</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Sullam Nayyirayn</i> – <i>Tadbkirah Al-Ikhwān</i> – <i>Faḩḩ al-Ra’ūf Al-Mannān</i> – <i>Al-Qawā’id al-Falakiyah</i> – <i>al-Shams Wa al-Qamar bi Ḥusbān</i> – <i>Risālah Falakiyah</i> – <i>Risālah al-Ḥisābiyah</i> – <i>Risālah Shams al-Hilāl</i> – <i>Ḥisāb Qaṭ’i</i> <p>c. <i>Ḥisāb Ḥaḩīqī Tahḩiqī</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Maṭla’ al-Sa’id</i> – <i>Manābij al-Ḥamidiyah</i> – <i>Khulāṣah al-Wāfiyah</i> – <i>Muntahā Nata’ij al-Aqwāl</i> – <i>Badi’ah al-Mithāl</i> – <i>Hisab Hakiki Menara Kudus</i> – <i>Nūr al-Anwār</i> – <i>Ittifāq Dhāt al-Bayn</i> – <i>Markaz Al-Falakiyah</i> <p>d. <i>Ḥisāb Kontemporer</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>New Comb</i> – <i>Ew.Brown</i> – <i>Jean Meuus</i> – <i>Almanac Nautica</i> – <i>Ephemeris Hisab Rukyat</i> – <i>Islamic Calender</i> – <i>Mawāqit</i> – <i>al-Falakiyah Moon C52</i> – <i>Astro Info</i> – <i>MABIMS</i> – <i>BMG</i>

		-Boscha ITB
--	--	-------------

Klasifikasi tersebut, menurut penulis, hanya berkaitan dengan sistem metode yang dipakai oleh setiap tokoh ilmu falak, sehingga muncul nama sistem yang cukup beragam dan pendefinisian yang berbeda-beda. Lebih praktis kategori dari sistem *ḥisāb* awal bulan Kamariah dapat dijabarkan sesuai dengan kebutuhan sekarang, seperti dalam tabel berikut.

Tabel. 2. Klasifikasi *ḥisāb* awal bulan Kamariah²¹

No	Standar	Sistem <i>ḥisāb</i>		
		Tradisional	Semi Modern	Modern
1.	Akurasi	Tidak Akurat	Akurasi Rendah	Akurasi Tinggi
2.	Rumus	Tidak <i>Spherical Trigonometry</i>	<i>Spherical Trigonometry</i>	<i>Spherical Trigonometry</i>
3.	Koreksi	Tidak/ Sangat Sedikit	Sedikit	Sangat Banyak
4.	Data	Tetap	Tetap/ <i>up to date</i>	<i>Up to date</i>
5.	Alat Hitung	Manual/ kalkulator	Kalkulator	Progam

Metode *Ḥisāb Ḥaqīqī* di Indonesia

Metode *Ḥisāb Ḥaqīqī* yang berkembang di Indonesia dalam penentuan awal bulan Kamariah pada dasarnya memperhitungkan kedudukan bulan pada saat matahari terbenam. Cara yang ditempuh pada sistem ini yaitu:

1. Menentukan terjadinya *ghurūb* matahari untuk suatu tempat.
2. Menggunakan *longitude* matahari dan bulan serta data-data yang lain dengan koordinat *ekliptika*.
3. Kedudukan matahari dan bulan tersebut diproyeksikan ke equator dengan koordinat *equator*. Dengan demikian diketahui *mukās* (jarak sudut suatu lintasan matahari dan bulan pada saat terbenamnya matahari).

²¹ Jayusman, 'Pemikiran Ilmu Falak Kyai Noor Ahmad SS' (IAIN Walisongo Semarang, 2013), 44.

4. Kedudukan matahari dengan sistem tersebut diproyeksikan lagi ke garis vertikal sehingga menjadi koordinat *horison*. Selanjutnya dapat ditentukan ketinggian bulan pada saat matahari terbenam dan azimutnya.

Sistem ini beraneka ragam sesuai dengan data-data yang dipakai yang ditandai dengan kepustakaan yang digunakan. Tingkat ketelitian yang terdapat dalam kitab-kitab kepustakaan itu berbeda-beda sehingga menyebabkan pula perbedaan hasil *ḥisāb*. Dalam segi perhitungan, metode *ḥaqīqī* menggunakan data sebenarnya dari gerakan bulan dan bumi serta menggunakan kaidah-kaidah ilmu ukur bola. Sehingga lebih sesuai dengan yang dimaksud oleh syarak untuk pelaksanaan waktu ibadah.

Metode *ḥisāb ḥaqīqī* dalam menentukan awal bulan Kamariah juga terjadi perbedaan. Perbedaan ini disebabkan dalam memahami konsep permulaan hari dalam bulan baru. Di sinilah kemudian muncul berbagai aliran mengenai penentuan awal bulan antara lain:

1. Aliran yang berpegang pada *ijtimā'*

Aliran ini menetapkan bahwa awal bulan Kamariah dimulai ketika terjadinya *ijtimā'* (konjungsi). Aliran ini terbagi menjadi sub yang lebih kecil.

- a. *Ijtimā' Qabl al-Ghurūb*
- b. *Ijtimā' Qabl al-Fajr*
- c. *Ijtimā'* dan Terbit Matahari
- d. *Ijtimā'* dan Tengah Hari
- e. *Ijtimā'* dan Tengah Malam

2. Aliran yang berpegang pada posisi *hilāl* di atas *ufuq*

Para penganut aliran ini menyatakan bahwa awal bulan Kamariah dimulai sejak saat matahari terbenam setelah terjadi *ijtimā'* dan *hilāl* pada saat itu sudah berada di atas *ufuq*. Awal bulan Kamariah di mulai sejak terbenam matahari sama persis dengan aliran *ijtimā' qabl ghurūb*. Aliran ini terbagi menjadi tiga yaitu:

- a. *Ijtimā' dan Ufuq Ḥaqīqī*
- b. *Ijtimā' dan Ufuq Ḥisi*

c. *Ijtima' dan Imkan al-Ru'yah*²²

Biografi Kehidupan dan Intelektual Uzal Syahrana

Kehidupan Keluarga

Sumanto Al-Qurtuby mengatakan bahwa aktivitas seseorang merupakan komentar paling baik atas pandangannya.²³ Dari pernyataan tersebut, penulis akan membahas aktivitas Uzal Syahrana, baik sebagai tokoh agama yang mempunyai tanggung jawab mendidik santri maupun sebagai tokoh masyarakat yang bertanggung jawab membina masyarakat (komunitas di luar pesantren) selaras dengan *maqāṣid al-shari'ah*. Pergulatan intelektual dan sosial Uzal Syahrana akan dikemukakan sehingga diperoleh *profile* yang komprehensif.

Mohammad Uzal Syahrana merupakan anak ketiga dari lima bersaudara. Putra pasangan dari KH. Mahbub Yunus²⁴ dan Nyai Siti Chotijah yang lahir pada hari Jum'at Kliwon tanggal 7 Februari tahun 1970 M atau bertepatan dengan 29 Dzulqa'dah 1389 H. di Desa Ringin Anyar²⁵, Kabupaten Blitar.

Riwayat Pendidikan

Perjalanan intelektual Uzal Syahrana sudah terbentuk sejak kecil. Ia mulai belajar agama di daerahnya dan mendapatkan asuhan secara pribadi oleh ayahnya sendiri. Selanjutnya, pada 1986 Uzal muda

²² Departemen Agama RI, *Pedoman Hisab Dan Rukyat* (Jakarta: Direktorat Jenderal Pembinaan Kelembagaan Agama Islam dan Direktorat Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 2010), 8–14.

²³ Sumanto Al-Qurtuby, *KH. MA. Sabal Mahjudh Era Baru Fiqih Indonesia* (Yogyakarta: Cermin, 1999), 71.

²⁴ KH. Mahbub Yunus merupakan putra dari Syaikh Yunus Abdullah al-Kadiri yang merupakan ahli falak terkemuka pada zamannya, dan hidup di awal abad 19 M. Beliau pernah bermukim di Makkah atau Timur Tengah selama puluhan tahun untuk ngangsu kaweruh (menimba ilmu) agama sebelum akhirnya kembali ke tanah air. Hasil karya monumental dalam bidang ilmu *hisabnya* adalah *Risalatul Qamarain* dan *Tashih al-Mithal* yang selesai ditulis pada hari Jum'at 22, Ramadhan 1353 H/28 Desember 1934 M. Uzal Syahrana, *As-Syabru* (Kediri: Lirboyo Press, n.d.), 2.

²⁵ Ringin Anyar adalah sebuah desa di Kecamatan Ponggok, Kabupaten Blitar. Desa ini berada sekitar 10 km dari Kota Blitar dan berbatasan dengan Kabupaten Kediri.

melanjutkan studi agama di Pondok Pesantren Sunan Pandaranan di daerah Tlogob Blitar yang diasuh oleh KH. Mahrus Yunus²⁶.

Disiplin ilmu yang dipelajari Uzal cukup beragam, mulai dari ilmu alat (*nahw dan sharf*) sampai menguasai betul macam-macam kitab-kitab kuning sehingga ia betul-betul mendapatkan kunci seluk-beluk hukum Islam. Kitab-kitab tersebut dipelajari di bawah asuhan para kyai, terutama KH. Mahrus Yunus yang merupakan pamannya sendiri. Dengan modal tersebut, beliau dapat memahami, mengembangkan, dan mengamalkan secara lintas disiplin ilmu agama untuk menjawab dan menanggapi kompleksitas permasalahan di masyarakat.

Sanad Keilmuan Falak Uzal Syahrana

Tidak ada satu pemikiran yang akan terlahir begitu saja di luar konteks ruang dan waktu di mana pemikiran tersebut tumbuh. Setiap corak pemikiran yang terlahir merupakan produk pada zamannya yang terikat oleh dimensi ruang dan waktu, serta hal-hal yang mempengaruhinya. Dalam pembentukan pemikiran ilmu falak, Uzal tidak terlepas dari faktor eksternal serta interaksinya dari pemikiran tokoh-tokoh falak sebelumnya. Tokoh-tokoh falak tersebut sebagai guru, pembimbing, dan teman dalam hubungan intelektualitas.

Berkaitan dengan ini, Uzal selalu terjalin oleh rantai intelektualitas yang tumbuh dalam bingkai lokalitas pesantren. Hal ini wajar karena secara *geneology* keilmuan falak mengalir dari *darab biru* yang memiliki tingkat religiusitas dan spritualitas dari Yūnus ‘Abdullāh al-Kādirī yang memiliki hubungan darah sampai Sunan Pandaranan (Tembayat), yang menandakan genetik yang kuat dari generasi sebelumnya.

Sanad keilmuan falak Uzal dipengaruhi oleh beberapa figur.. Di antaranya yaitu KH. Mahbub Yunus (ayahnya sendiri), KH. Nawawi Yunus, KH. Mahrus Yunus, KH. Abdulloh ‘Adhim, dan Kiai Reza Zakaria. Persinggungan dengan tokoh-tokoh tersebut memainkan peran vital dalam mewarnai corak pemikiran di bidang pendidikan dan relasi antara agama dan budaya serta sosial masyarakat.

²⁶ KH. Mahrus Yunus merupakan adik kandung dari KH. Mahbub Yunus. Hasil wawancara dengan Kyai Uzal Syaruna pada hari Jum’at, 09 September 2014.

Selain dalam bidang keilmuan, dari para guru tersebut, jiwa spritualisme Uzal terasah sampai sekarang untuk berkontribusi di dalam gerakan sosial dan agama. Pendidikan yang beragam membuat Uzal semakin mumpuni dalam bidang ilmu falak khususnya yang menjadi spesialis keilmuannya saat ini.

Hikayat lokal menyebutkan bahwa transmisi keilmuan falak di Jawa Timur terlahir dari KH. Muhammad Hasan Asy'ari, KH. Ma'shum bin Ali dan terus mengalami transmisi dari generasi-generasi selanjutnya sampai sekarang ini. Dari corak pemikiran figur-figur tersebut terlahirlah karya-karya falak yang mewarnai perkembangan ilmu falak di tanah Jawa ini. Dari pemikiran KH. Ma'shum bin Ali terlahirlah ahli falak pada generasi selanjutnya seperti Syaikh Yunus Abdulloh dari Kediri, KH. Abdul Jalil dari Kudus, dan KH. Zubair Umar Jaillani dari Salatiga, serta KH. Turaichan Ahjuri dari Kudus yang di kemudian hari melahirkan KH. Noor Ahmad SS dari Jepara.²⁷

Mata rantai keilmuan falak Uzal Syahrana ditelusuri secara jelas. Melalui genetik keilmuan falak dari Syaikh Yunus Abdulloh mulailah muncul dalam generasi selanjutnya khususnya di Jawa Timur. Keilmuannya berlanjut kepada para putranya melalui jalur KH. Nawawi Yunus di Pondok Jamsaren Kediri dan KH. Mahrus Yunus di Pondok Sunan Pandanaran Blitar. Selanjutnya ekspansi keilmuan ini berlanjut sampai ke KH. Abdullah Adhim yang merupakan menantu dari KH. Nawawi Yunus.

Sampai pada akhir tahun 2000, muncul generasi selanjutnya. Tahun ini merupakan titik awal pengembaraan keilmuan Uzal Syahrana. Dalam kaitan ini dikisahkan bahwa Uzal, dalam mempelajari ilmu falak, awalnya merupakan paksaan keluarga. Pada awalnya ia tidak berminat, tapi setelah sekian lama, ia merenungi perkataan dari keluarganya "*sopo meneb seng nerusne gamane embah*" (siapa lagi yang meneruskan pusakanya kakek).

Berbekal mental yang sudah matang, Uzal Syahrana mulai belajar falak dengan pamannya, KH. Abdullah 'Adhim dari Jember yang saat itu termasuk figur terkenal di Lajnah Falakiyah PWNJ Jawa

²⁷ Solahuddin, *Ahli Falak Dari Pesantren* (Kediri: Nous Pustaka Utama, 2012), 89.

Timur. Dalam ritual keilmuan falak, Uzal melakukan perjalanan dari Blitar ke pondok Pesantren Jamsaren Kediri yang menempuh waktu sekitar 45 menit. Hal ini ia lakukan selama 3 tahun untuk menguasai beberapa tipologi kitab falak yang berkembang, baik *ḥisāb ‘urfī, taqrībī*, dan kontemporer. Selama mempelajari keilmuan ini, jika ada rintangan dan hambatan yang menyelimuti perjalanannya, dihadapinya dengan sabar dan tekun.

Karya Intelektual

Pemikiran Uzal Syahrana dalam bidang falak bersifat evolutif, *self corrective*, dan akomodatif terhadap segala perkembangannya. Beberapa karya yang dia tulis, diklasifikasikan dalam tabel berikut.

Tabel. 3. Karya Intelektual

No.	Nama Kitab	Tahun Penyusunan
1.	<i>As-Syabru</i> Jilid 1	2004
2.	<i>As-Syabru</i> Jilid 2	2004
3.	Ringkasan Ilmu Falak (Diktat Pembelajaran Pondok Pesantren Lirboyo Kediri)	2011
4.	<i>Tashīl al-Mīthāl wa al-Aqwāl li ‘Amali al-Hilāl</i> Program <i>library</i> dalam <i>Microsoft Excel</i> , di antaranya:	2005
	a. <i>Software</i> awal bulan sistem <i>As-Syabru</i>	
	b. <i>Software</i> program waktu shalat	
	c. <i>Software</i> konversi tahun Masehi ke Hijriyah	
	d. <i>Software</i> multi program falak kalkulator <i>casio fx4500 PA</i>	
5.	e. <i>Software</i> awal bulan sistem <i>Nūr al-Anwār</i>	
	f. <i>Software</i> awal bulan sistem <i>Khulāṣah al- Wafīyyah</i>	2005-2010
	g. <i>Software</i> awal bulan sistem <i>Risālah Qamarayn</i>	
	h. <i>Software</i> awal bulan sistem Ephemeris	
	i. <i>Software</i> awal bulan sistem Nautika	
	j. <i>Software</i> awal bulan sistem <i>As-Syabru</i>	

Seputar Naskah *Tashīl al-Mithāl wa al-Aqwāl li ‘Amali al-Hilāl*

Tashīl al-Mithāl, sebutan singkat dari *Tashīl al-Mithāl wa al-Aqwāl li ‘Amali al-Hilāl*, merupakan kitab ilmu falak dengan bahasa Indonesia bercorak matematis yang berkembang di wilayah Jawa Timur. Sesuai dengan namanya, kitab tersebut dapat digunakan untuk *ḥisāb* awal bulan Kamariah, waktu salat, dan arah kiblat.

Kitab ini disusun pada tahun 2005. Sebelum diterbitkan dalam bentuk buku, cetakan kitab ini telah di seminarkan dalam pelatihan *ḥisāb* Lajnah Falakiyah PWN (Pengurus Wilayah Nahdhatul Ulama) Jawa Timur di Bangkalan Madura pada tahun 2005.²⁸ Sampai sekarang, kitab ini belum banyak tersebar dalam bentuk cetakan, tapi sudah banyak beredar dalam bentuk *file-file* yang bisa diunduh di sosial media (internet). Kesederhanaan metode *ḥisāb* yang didesainnya sedemikian rupa, memiliki daya tarik tersendiri untuk dikaji di kalangan pegiat ilmu falak, baik dari pesantren maupun akademisi (perguruan tinggi). Dalam proses penyelesaiannya pun sangat unik, karena dapat dipraktikkan melalui kalkulator atau program komputer, bahkan sesuai perkembangan teknologi dapat juga dipraktikkan melalui android. Hal inilah yang menjadi perhatian dari banyak kalangan.

Pada bagian pendahuluan, Uzal Syahrana memperkenalkan bahwa kitab yang ditulisnya berupa risalah yang ringkas (sederhana) berisi metode *ḥisāb* awal bulan Kamariah. Data yang dipergunakan merujuk dari *Zij* dan dari beberapa kitab *ḥaqiqī bi taḥqīq* yang sudah berkembang di Indonesia. Selanjutnya, masih dibagian awal kitab, dijelaskan beberapa hal yang menyangkut sitematika penulisan. Kitab ini berisi *muqaddimah*, 6 (enam) bab pembahasan hisab dan *al-kebatimah* berupa lampiran-lampiran.

Secara rinci, dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Gambaran Umum Kitab

Secara umum, rincian kitab *Tashīl al-Mithāl* sebagai berikut:

a. Bagian Utama

²⁸ Hasil wawancara dengan Uzal Syaruna pada hari Jum'at, 09 September 2014 pukul 19.30-21.30. WIB. di rumah kediamannya.

- 1) *Muqaddimah* berisi:
 - a) Kata pengantar tentang biografi KH. Muhammad Yunus Abdulloh Kediri.
 - b) Perkembangan ilmu falak di Indonesia.
 - c) Cara mengerjakan hisab awal bulan *Tashīl al-Mithāl*
 - 2) Isi Kitab, terbagi menjadi enam pembahasan, yaitu:
 - a) Jadwal-Jadwal Tabel, meliputi: *Sanah Majmū'ah*, Bulan-bulan Arab, *Sinīn Mabsūṭah*, *Ḥarakāt fi al-Ayyām*, *Ḥarakāt fi Sā'āt*, *Daqā'iq al-Tafāwut*, *Daqā'iq al-Sā'āt*, *Ḍamīmah*, *Ta'dīl al-Shams*
 - b) *Ta'dīl-Ta'dīl*, meliputi: *Ta'dīl Awal li Wasṭ al-Qamar wa Khaṣaṭih*, *Ta'dīl Thāni li Wasṭ al-Qamar wa Khaṣaṭih*, *Ta'dīl Thālith li Khaṣaḥ al-Qamar*, *Ta'dīl Thālith li Wasṭ al-Qamar*, *Ta'dīl Rābi' li Wasṭ al-Qamar*, *Ta'dīl Muṭmim al-rāks*, *Ta'dīl Khāmis li Wasṭ al-Qamar*.
 - c) *Sabaq Qamar fi Ṭūl*
 - d) *Sabaq al-Shams*
 - e) Jadwal Deklinasi Matahari
 - f) Jadwal Perata Waktu
 - b. Bagian Lampiran-lampiran berisi contoh perhitungan awal bulan
2. Konsep Perhitungan Awal Bulan Kitab *Tashīl al-Mithāl*
- Konsep perhitungan awal bulan dalam kitab *Tashīl al-Mithāl* bisa menggunakan alat bantu hitung kalkulator dan komputer sehingga mempermudah *hāsib* untuk menghitungnya. Secara garis besar terdapat beberapa langkah untuk menghitungnya sebagai berikut.
- a. Memasukkan *ḥarakat-ḥarakat* tahun *tāmah* (th مجموع + th مبسوطه شهر *tāmah* dan ايام *tāmah* (28/29/30) pada kolom pekerjaan, kemudian dijumlahkan menjadi حركت عند الزول.
 - b. Memasukkan *ḥarakat-ḥarakat* دقائق التفاوت menurut tandanya. فضل الطول (baratnya Kediri ditambah dan timurnya Kediri

dikurangi), waktu maghrib dan *حركات عند الغروب* khusus di kolom *وسط القمر* hasilnya menjadi *حركات عند الغروب*.

- c. Perkiraan Waktu Maghrib
حركات عند الزوال الوسطى yang sudah dijadikan derajat dimasukkan rumus *الميل الاوول للشمس* (D) kemudian dimasukkan ke rumus *نصف قوس النهار المرئ للشمس* (T) hasilnya dibagi 15 menjadi Maghrib istiwā'.
- d. Dalil *Awāl* (BO)
 Untuk ta'dil AO pada hal.8, ta'dil CO / DO hal 9, ta'dil D2 pada hal.11 dan ta'dil EO pada hal 14 untuk menambah atau mengurangi menurut tandanya masing-masing.
- e. Dalil *Thānī* (CO - A1 x 2 - DO)
 Untuk ta'dil C1 / D1 pada hal. 10, untuk menambah atau mengurangi menurut tandanya, hasilnya C2 / D2.
- f. Dalil *Thalīth* (D3)
 Untuk ta'dil C2 pada hal 12, untuk menambah atau mengurangi menurut tandanya, hasilnya C3.
- g. Dalil *Rābī'* (C3 - A1)
 Untuk ta'dil C3 pada hal 13, untuk menambah atau mengurangi menurut tandanya, hasilnya C4.
- h. Dalil *Khāmis* E2 (C4 + E1)
 Untuk ta'dil C4 pada hal. 15, untuk menambah atau mengurangi menurut tandanya, hasilnya C5.
- i. Saat *Ijtimā'*

$$WIS = 12 + \text{waktu Maghrib} + \frac{(\text{طول القمر} - \text{طول الشمس})}{(\text{سبق للشمس} - \text{للقمر})}$$

$$WIB = \text{Waktu Maghrib} + \frac{(\text{طول القمر} - \text{طول الشمس})}{(\text{سبق للقمر} - \text{سبق للشمس})}$$

$$\text{Rata-rata سبق للقمر} - \text{سبق للشمس} = 0^{\circ} 30' 28''$$
 Untuk mengerjakan selanjutnya, terlebih dahulu , *طول الشمس* , *طول القمر* dan *حصة العرض* burujnya dijadikan derajat semua dan

ditambah derajat, *daqīqab* dan *thawāni* yang ada dengan kode pada kolom selanjutnya.²⁹

Metode *Ḥisāb* Awal Bulan Kamariah *Tashīl Al-Mithāl wa al-Aqwāl li ‘Amali al-Hilāl*

Metode *ḥisāb* awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Mithāl* mempunyai komponen-komponen dan tahapan penyelesaian yang sama dengan kitab *ḥaqīqī bi taḥqīq* yang telah berkembang di Indonesia selama ini. Lebih lanjut, akan dianalisis komponen-komponen dalam kitab tersebut dengan berbagai kitab yang tergolong kitab *ḥisāb ḥaqīqī bi taḥqīq*, dan *ḥaqīqī taḥqīqī* (kontemporer). Secara sistematika komponen-komponen tersebut adalah:

1. Data Tempat

Data tempat atau lokasi observasi yang dipakai oleh Uzal Syahrana dalam *Tashīl al-Mithāl* adalah Kediri. Jika diukur dengan sistem astronomi modern, yakni dengan memakai bujur *Greenwich* 0°, bujur Kediri untuk *Tashīl al-Mithāl* adalah 112° BT (Bujur Timur). Sementara dalam Almanak Ephemeris Hisab Rukyat 2014, dimana data yang diperoleh dari Badan Informasi Geosparsial menunjukkan bahwa bujur tempat Kediri adalah 112° 5' 58.414". Sehingga terdapat perbedaan 5' 58.414".

Atas dasar data di atas, kiranya data tempat untuk markas perlu penelitian dan pengamatan secara detil. Hal ini bertujuan untuk memperoleh data posisi tempat yang akurat dan sangat berkaitan dengan *epoch* yang digunakan.

Berikut ini dipaparkan data tempat yang dipakai oleh kitab *ḥaqīqī bi taḥqīq* lainnya. Di sini data tempat akan dikomparasikan dengan *al-Khulāṣah al-Wāfiyah* dan *Nūr al-Anwār*. Hal ini didasarkan eksistensi dari kitab tersebut yang masih digunakan oleh Kementerian Agama RI sampai sekarang.

²⁹ Uzal Syahrana, *Tashīl Al-Mithāl Wa Al-Aqwāl Li ‘Amali Al-Hilāl* (Blitar: As-Syahr, 2005), 4.

Tabel 4. Perbandingan Data Tempat

No	Kitab	Data Tempat	Bujur Kitab	Bujur Badan Geoparsial
1.	<i>Tashīl al-Mithāl</i>	Kediri	112 ⁰	112 ⁰ 5' 58.414''
2.	<i>Khulāṣah al-Wāfiyah</i>	Mekah	39° 49' 40"	39° 50'
3.	<i>Nūr al-Anwār</i>	Jepra	110 ⁰ 40'	110 ⁰ 40' 43.482''

2. Data Astronomis

Setelah ditelusuri, data yang digunakan dalam kitab *Tashīl al-Mithāl* hampir sama dengan data yang dipakai oleh astronomi modern. Hanya saja data berhenti pada satuan detik (1/3600 derajat)³⁰ dan untuk menentukan *ijtimā'* akhir bulan berdasarkan tanggal 28/29/30. Hal ini berbeda dengan kitab *Khulāṣah al-Wāfiyah* dan *Nūr al-Anwār* yang menggunakan tanggal 29/30.

Data tabel astronomi dalam kitab *Tashīl al-Mithāl*, sudah menggunakan angka Arab³¹ bukan *Hindi*³². Hal ini berbeda dengan *Khulāṣah al-Wāfiyah* yang masih menggunakan angka-angka Arab (misalnya dalam pencarian hari), yaitu dengan menggunakan huruf-huruf yang disebut angka *jumali*.³³ Untuk data hari dimulai dari Ahad dengan simbol 1 (1=Ahad), sedangkan pasaran dimulai dari Kliwon dengan simbol 1 (1=Kliwon).

³⁰ Sedangkan dalam sitem *ḥisab* kontemporer New Comb terdapat satuan detik yakni mikron (1/216000 derajat). Data pada satuan mikron ini dalam bentuk pecahan desimal dari detik. Departemen Agama RI, *Selayang Pandang Hisab-Rukyat*, 137.

³¹ Angka Arab adalah 1,2,3,4,5,,6,7,8,9....dst.

³² Angka hindy adalah (١,٢,٣,٤,٥,...)dst.

³³ Yang dimaksud dengan angka jumaliyah adalah notasi angka yang disimbolkan dengan huruf-huruf Arab yang biasa digunakan oleh para ulama *ḥisab* tempo dulu untuk menyajikan data astronomis benda-benda langit, sebagaimana berikut.

ابجد هوز حطيك لمن □ سغفص قرش تنخذ ضظغ

Di mana angka 1 dilambangkan dengan huruf alif, angka 2 dilambangkan dengan ba', angka 3 dilambangkan dengan jim, angka 4 dilambangkan dengan dal, angka 5 dilambangkan dengan ha', angka 6 dilambangkan dengan wawu, angka 7 dilambangkan dengan za'. Angka tersebut dipakai hanya dalam menyebutkan alamat al-ayyām saja. Jadi dalam penggunaannya hanya sampai pada huruf za' karena disesuaikan dengan jumlah bilangan hari. Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, 41.

Berikut ini hasil penelusuran terhadap data-data yang digunakan Uzal Syahrana dalam kitab *Tashīl al-Mithāl*, yaitu:

Tabel 5. Perbandingan Data Astronomis

No	Data	<i>Tashīl al-Mithāl</i> Yūnus ‘Abdullāh	<i>Khulāṣah</i> <i>al-Wāfiyah</i>	<i>Nūr al-</i> <i>Anwār</i>
1.	<i>Jadwal Sanah Majmū’ah</i>	√	-	-
2.	<i>Jadwal Sinin Mabsūṭah</i>	√	√	√
3.	<i>Sabaq Qamar</i>	-	-	√
4.	<i>Sabaq Shams</i>	-	-	√
5.	<i>Jadwal Ḥarakāt fi Sā’āt</i>	√	√	√
6.	<i>Jadwal Ḥarakāt fi Ayyām</i>	√	√	√
7.	<i>Daqā’iq al-Tafāwut</i>	√	-	√
8.	<i>Daqā’iq al-Sā’ah</i>	√	√	√
9.	<i>Ḍamīmah</i>	√	-	-
10.	<i>Ta’dil Awal li Wasṭi al-Qamar wa Khaṣaṭibi</i>	√	√	√
11.	<i>Ta’dil Thāmi li Wasṭi al-Qamar wa Khaṣaṭibi</i>	√	√	√
12.	<i>Ta’dil Thālith li Khaṣati al-Qamar</i>	√	-	√
13.	<i>Ta’dil Rābi’ li Wasṭi al-Qamar</i>	√	√	√
14.	<i>Ta’dil Muṭmimuraksi</i>	√	-	√
15.	<i>Ta’dil Khāmis li Wasṭi al-Qamar</i>	√	-	√

Berdasarkan tabel di atas, disimpulkan bahwa setiap data-data astronomis yang tercantum dalam kitab *Tashīl al-Mithāl* merupakan sintesa kreatif dari kitab *Khulāṣah al-Wāfiyah* dan *Nūr al-Anwār*. Data paling banyak diadopsi yaitu kitab *Tashīl al-Mithāl* karya dari Syaikh Yunus Abdullah al-Kadiri. Berikut perincian model data-data hasil perbandingan dalam kitab *Tashīl al-Mithāl* karya Uzal Syahrana.

**Tabel 6. Perbandingan Gerak Matahari (وسط الشمس) dalam
Jadwal Majmū'ah al-Sinīn (مجموعة السنين)**

Tahun	<i>Tashīl al-Mithāl</i>	<i>Khulāṣah al-Wāfiyyah</i>	<i>Nūr al-Anwār</i>
1350	1 ^b 13 ^o 49' 3''	1 ^b 14 ^o 00' 52''	043 ^o 49' 19''
1380	2 ^b 22 ^o 14' 1''	2 ^b 22 ^o 25' 50''	082 ^o 14' 17''
1410	4 ^b 0 ^o 38' 59''	4 ^b 0 ^o 50' 48''	120 ^o 39' 15''

**Tabel 7. Perbandingan Gerak Bulan (وسط القمر) dalam Jadwal
Majmū'ah al-Sinīn (مجموعة السنين)**

Tahun	<i>Tashīl al-Mithāl</i>	<i>Khulāṣah al-Wāfiyyah</i>	<i>Nūr al-Anwār</i>
1350	1 ^b 22 ^o 17' 8''	1 ^b 24 ^o 55' 25''	52 ^o 21' 25''
1380	3 ^b 0 ^o 33' 33''	3 ^b 33 ^o 7' 59''	90 ^o 37' 55''
1410	4 ^b 8 ^o 49' 58''	4 ^b 11 ^o 24' 24''	128 ^o 54' 25''

Perbedaan pada data جدول حركات النيرين في السنين المجموعة di atas disebabkan oleh perbedaan markas dari masing-masing kitab, seperti yang dijelaskan pada tabel 4. Jika dicermati, baik dalam gerak matahari (وسط الشمس) maupun gerak bulan (وسط القمر), kitab *Tashīl al-Mithāl* dan *Khulāṣah al-Wāfiyyah* menggunakan simbol *buruj*³⁴ (بروج). Sedangkan kitab *Nūr al-Anwār* sudah memakai simbol dalam ilmu falak kontemporer dengan mentransformasikan ke dalam bentuk derajat (°).³⁵

³⁴ Buruj adalah gugusan bintang-bintang di angkasa yang sering disebut dengan rasi bintang atau zodiak. Jumlah buruj seluruhnya ada 12 (dua belas), Enam buruj ada di sebelah Utara dan enam lainnya ada di Selatan. Buruj Utara: 0= *al-Ḥaml* (Aries/domba), 1= *al-Thaur* (Taurus/sapi jantan), 2= *al-Jauẓa'* (Gemini/anak kembar), 3= *al-Saraṭan* (Cancer/kepiting), 4= *al-Asad* (Leo/singa), 5= *al-Sunbulah* (Virgo/anak gadis) Buruj Selatan, 6= *al-Miẓān* (Libra/neraca), 7= *al-Aqrab* (Scorpio/kaljengking), 8= *al-Qaus* (Sagittarius/panah), 9= *al-Jady* (Capricornus//anak kambing), 10= *al-Dahw* (Aquarius/timba), 11= *al-Ḥūt* (Pisces/ikan) Muḥammad Bāsil Al-Ṭā'ī, *Ilmu Falak Wa Taqāwim* (Beirut: Dār al-Nafā'is, 2007), 32–33.

³⁵ Berikut ini konversi satuan ukur dalam ilmu falak kontemporer, yang sudah berpedoman pada tempuhan peredaran semu Matahari, yang sekali putaran 360^o dan memerlukan 24 jam, yaitu:

Tabel 8. Perbandingan *Sabaq* Bulan (سبق القمر)

Buruj (ع)	Darajat (°)	<i>Tashīl al-Mithāl</i>
0	0	29' 34" 18'''
1	5	30' 04" 48'''
2	10	31' 32" 12'''
6	5	36' 47" 24'''
7	10	35' 43" 54'''

Buruj (ع)	Darajat (°)	<i>Khulāṣah al-Wāfiyah</i>
0	0	29' 37"
0	5	38"
0	10	29' 39"
1	0	29' 50"
	5	55"
1	10	30' 00"
2	0	30' 37"
	5	30' 50"
2	10	31' 35"

$360^0 = 24^i$	$24^i = 360^0$
$15^0 = 1^i$	$1^i = 15^0$
$1^0 = 4^m$	$4^m = 1^0$
$15' = 1^m$	$1^m = 15'$
$1' = 4^d$	$4^d = 1'$
$15' = 1^d$	$1^d = 15'$

Tabel 9. Perbandingan *Sabaq* Matahari (سبق الشمس)

Buruj (°)	Darajat (°)	<i>Tashīl al-Mithāl</i>
0	0	2' 34" 00'''
1	5	2' 23" 36'''
2	10	2' 26" 6'''
6	5	2' 32" 54'''
7	10	2' 31" 42'''

Buruj (°)	Darajat (°)	<i>Khulāṣah al-Wāfiyah</i>
0	0	2' 23"
0	5	23"
0	10	2' 23"
1	0	2' 24"
	5	24"
1	10	2' 24"
2	0	2' 25"
	5	25"
2	10	2' 26"

Berdasarkan tabel di atas, kitab *Tashīl al-Mithāl* menggunakan koreksi (*ta'dīl*) *sabaq qamar* sebanyak 3 (tiga) yaitu *sabaq qamar fī Ṭūl I*, *Ṭūl II*, *Ṭūl III*. Sedangkan dalam kitab *Khulāṣah al-Wāfiyah* hanya 1 (satu) kali. Selanjutnya dalam data derajat (°) *Tashīl al-Mithāl* sudah tersaji dari mulai dari 0⁰-30⁰ sedangkan dalam *Khulāṣah al-Wāfiyah* data derajat (°) tersaji setiap kelipatan 5⁰, sehingga untuk mencari derajat yang belum tersaji harus melakukan interpolasi dahulu.

3. *Epoch*

Epoch yang digunakan kitab *Tashīl al-Mithāl* dalam perhitungan antara tahun 1350 H s/d 1650 H yaitu *epoch* tahun 1350 H dengan menggunakan jam 12 *istimā'* dengan markas Kediri (bujur 112⁰). Seharusnya *epoch* harus betul-betul diamati tersendiri, tidak cukup hanya dihitung saja, sebab penentuan *epoch* akan mempengaruhi perhitungan-perhitungan berikutnya.

Tabel 10. Tabel Data Perbandingan *Epoch*

Kitab <i>Ḥaḳīqī bi al-Taḥqīq</i>	<i>Epoch</i>
<i>Tashīl al-Mithāl</i> karya Uzal Syahrana	Kediri
<i>Nūr al-Anwār</i>	Jepara
<i>Natāij Muntabā al-Aqwāl</i>	Mekah
<i>Badī'ah al-Mitsāl</i>	Jombang
<i>Khulāṣah al-Wāfīyah</i>	Mekah

4. Proses/Langkah

Cara yang ditempuh kitab *Tashīl al-Mithāl* untuk mengetahui *ṭūl al-shams* dan *ṭūl al-qamar* sama dengan langkah-langkah yang ditempuh oleh kitab-kitab *ḥaḳīqī* lain seperti dalam *Khulāṣah al-Wāfīyah*, *Nūr al-Anwār*, dan *Badī'ah al-Mithāl*. Model seperti ini menurut hemat penulis, mencontoh langkah-langkah yang ditempuh oleh para *ḥāsib* pada abad pertengahan, yakni menggunakan kode kolom dan kode baris. Menurut penulis, proses atau langkah perhitungan seperti ini terlalu rumit dan membingungkan, khususnya bagi *ḥāsib* yang belum mahir mempelajari ilmu falak.

5. Bahasa

Bahasa yang digunakan untuk memberikan penjelasan posisi benda-benda langit serta alur perhitungannya, menurut peneliti kurang komunikatif dan terlalu bernuansa matematis, sehingga sulit dipahami. Selain itu, tidak dibumbui penjelasan dalam Bahasa Indonesia terkait istilah-istilah Arab yang terdapat dalam kitab tersebut, dan terkesan rumit.

6. Koreksi

a. *Daqā'iq al-Tamkīniyah* (دقائق التمكينية)

Kitab *Tashīl al-Mithāl* karya Uzal Syahrana tidak menggunakan koreksi *daqā'iq al-tamkīniyah* (دقائق التمكينية). Selama ini kitab *ḥaḳīqī bi taḥqīq* yang menggunakan hanya kitab *Nūr al-Anwār*.³⁶

³⁶ Noor Ahmad, *Nur Al-Anwar* (Jepara: Madrasah Tasywiq at-Tullab Salafiyah, n.d.), 12.

Tabel 11. Data Perbandingan *Daqā'iq al-Tamkīniyah* (دقائق التمكنية)

Kitab <i>Ḥaqīqī bi Tahqīq</i>	<i>Daqā'iq al-Tamkīniyah</i>
<i>Tashīl al-Mithāl</i> karya Uzal Syahrana	-
<i>Badī'ah al-Mithāl</i>	-
<i>Nūr al-Anwār</i>	1° 13'
<i>Khulāṣah al-Wafīyah</i>	-

b. Koreksi Tinggi *Mar'i*

Koreksi dalam kitab *Tashīl al-Mithāl* karya Uzal Syahrana belum menggunakan parralaks, refraksi, dan kerendahan ufuk (Dip), semidiameter bulan (SD), tetapi hanya memasukan koreksi *nisf qaws al-naḥr* dengan rumus \cos^{-1} (-tan Lintang Tempat x tan Deklinasi Matahari+ \sin^{-1}/\cos Lintang tempat / \cos Deklinasi Matahari).

c. *Ard al-Qamar al-Kully*

Ard al-Qamar al-Kully (عرض القمر الكلي)³⁷ sangat penting dalam perhitungan *ḥisāb ḥaqīqī bi tahqīq*. Nilai ini digunakan untuk menentukan besaran nilai deklinasi bulan padaa saat itu. Berikut perbandingan beberapa kitab *ḥaqīqī bi tahqīq*.

³⁷ Secara etimologi adalah lintang astronomi Bulan terjauh. Sedangkan secara terminologi yaitu busur sepanjang lingkaran kutub ekliptika dihitung dari titik pusat Bulan hingga lingkaran ekliptika. Jika bulan berada di utara ekliptika, maka lintang bulan berharga positif (+), dan jika bulan berada di selatan ekliptika, maka lintang bulan berharga negatif (-) Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, 5.

Tabel 12. Data Perbandingan *Arḍ al-Qamar al-Kully* (عرض القمر الكلى)

Kitab <i>Ḥaqqīqī bi Taḥqīq</i>	<i>Arḍ al-Qamar al-Kully</i>
<i>Khulāṣah al-Wāfiyah</i>	5° 1'
<i>Badi'ah al-Mithāl</i>	5° 16'
<i>Ittifāq Dhā al-Bayn</i>	5° 8'
<i>Nata'ij al-Aqwal</i>	5° 2'
<i>Nūr al-Anwār</i>	5°
<i>Tashīl al-Mithāl</i> karya Uzal Syahrana	5° 2'
Ephemeris Hisab Rukyat RI	5° 8' 52"

Setelah diamati, perbedaan angka-angka tersebut disebabkan oleh orbit bulan yang selalu mengalami perubahan secara gradual karena pengaruh gravitasi matahari. Akibatnya, titik simpangnya bergeser ke barat sepanjang ekliptika dan menempuh satu putaran penuh di bola langit dalam waktu sekitar 18,6 tahun. Hal ini menyebabkan kemiringan orbit bulan terhadap ekliptika bervariasi dari 4° 57' sampai 5° 20' atau rata-rata 5° 9'. Pergeseran titik simpul ini dinamakan *regresi simpul* Bulan.³⁸ Untuk *ard} al-qamar al-kully* dalam kitab *Tashīl al-Mithāl* terpaut 6' 52" dengan Ephemeris Hisab Rukyat, hal ini sangat berpengaruh dengan perhitungan selanjutnya.

d. Simbol

Simbol yang digunakan untuk rumus-rumus kurang konsisten, sehingga membingungkan dalam proses perhitungan terutama dalam tabel *ijtimā'*.

7. Jadwal Deklinasi

Besaran nilai *mayl kully* (ميل الكلى) dalam *ḥisāb* kitab *Tashīl al-Mithāl* yaitu 23° 27', besaran ini berbeda dengan besaran dalam kitab-kitab lainnya *mayl kully* (ميل الكلى) dalam kitab *Nūr al-Anwār*

³⁸ John D. Fix, *Introductory Astronomy* (US: McGraw-Hill Higher Education, 1995), 177–78.

sebesar $23^{\circ} 26' 40''$, sedangkan dalam ensiklopedia Hisab Rukyat disebutkan bernilai $23^{\circ} 26' 30''$. Hal ini bebebeda dengan astronomi modern yaitu bernilai $23^{\circ} 26' 26''$. Penulis sependapat dengan Saiful Mujab (2010:113), yang menyimpulkan bahwa perbedaan ini sangat wajar karena nilai ini bisa berubah sesuai dengan berubahnya waktu, dan pembulatan sehingga prediksi dari para ahli falak berbeda-beda. Hal ini dikemukakan juga oleh Abū Rayḥān Al-Birūnī atas penelitiannya tentang kemiringan ekuiptika.

8. Uji Akurasi Perhitungan

Uji akurasi perhitungan dalam kitab ini, penulis akan membandingkan dengan *Khulāṣah al-Wāfiyah* sebagai salah satu *ḥisāb ḥaqīqī bi taḥqīq* dan Ephemeris Hisab Rukyat 2014 sebagai *ḥisāb* yang bertipologi *Ḥaqīqī bi tadqīq* (kontemporer).

a. Uji Akuarasi Data Astronomi Modern (Ephemeris)

Kajian astronomis dalam kitab *Tashīl al-Mithāl*, digunakan parameter *ḥisāb* sistem Ephemeris Hisab Rukyat 2014. Alasannya, metode ini cukup akurat untuk masa sekarang dan menjadi acuan penentuan awal bulan Kamariah oleh Kementrian Agama RI.

Tabel 13. Perbandingan tinggi *hilāl* awal bulan 1435 H³⁹

Awal Bulan (1435 H)	<i>Tashīl Mithāl</i>	<i>Khulāṣah al-Wāfiyah</i>	Ephemeris
Ramad}ān	$00^{\circ} 33' 49''$	$00^{\circ} 20' 43,7''$	$0^{\circ} 23' 27.12''$
Syawal	$03^{\circ} 53' 31''$	$03^{\circ} 50' 0.85''$	$3^{\circ} 44' 07.09''$

Tabel tersebut menunjukkan bahwa *ḥisāb Tashīl al-Mithāl* karya Uzal Syahrana tidak jauh berbeda jika dibandingkan berdasarkan perhitungan *ḥaqīqī bi taḥqīq* dalam *Khulāṣah al-Wāfiyah*, dan data astronomi modern yaitu ephemeris. Peneliti menyimpulkan, hanya terdapat deviasi dalam hitungan menit

³⁹ Perhitungan untuk bulan Shawwāl metode *Khulāṣah al-Wāfiyah*, penulis mengambilnya dari makalah KH. Slamet Hambali pada saat Lokakarya Imsakiyah Ramadan 1435 H. yang diselenggarakan LP2M IAIN Walisongo di Hotel Siliwangi Semarang, pada tanggal 9 Juni 2014.

bukan derajat. Hal ini disebabkan karena data-data yang digunakan metode *ḥaqīqī bi taḥqīq* tidak *up to date*.

Analisis Kelebihan dan Kekurangan Kitab *Tashīl al-Mithāl*

Kementrian Agama RI, menegaskan bahwa *ḥisāb* yang berkembang di Indonesia mempunyai tipologi dan sistem yang beragam yaitu *ḥaqīqī bi taqribī*, *ḥaqīqī bi taḥqīq*, dan *ḥaqīqī tadqīq* (kontemporer). Setelah dilakukan analisis data-data astronomi dan uji akurasi perhitungan, dapat disimpulkan bahwa tipologi kitab *Tashīl al-Mithāl* karya Uzal Syahrana yaitu *ḥaqīqī bi taḥqīq*.

Eksistensi sistem *ḥisāb ḥaqīqī bi taḥqīq* kitab *Tashīl al-Mithāl* tidak bisa rusak secara total dengan sistem kontemporer yang telah berkembang, meskipun secara *output ḥisābnya* berbeda. Selama ini eksistensi dari kitab *Tashīl al-Mithāl* masih relevan, karena menjadi bahan pertimbangan dalam penetapan awal bulan Kamariah di wilayah Kabupaten Blitar dan sekitarnya. Oleh karena itu, tentunya kitab ini juga mempunyai kelebihan dan kekurangan, yaitu:

1. Kelebihan dalam kitab *Tashīl al-Mithāl* karya Uzal Syahrana
 - a. *Out put ḥisāb* yang dihasilkan tidak berbeda jauh dengan kitab *ḥaqīqī bi taḥqīq* lainnya seperti *Khulāṣah al-Waḥyiyah* dan kontemporer yaitu Ephemeris, serta hanya terjadi selisih dalam tingkatan menit.
 - b. Proses perhitungan yang operasional, yaitu dengan menggunakan progam komputerasi sebagai alat hitungnya dan sudah bisa dengan sistem teknologi mutakhir yaitu android sehingga lebih efisien (*low cost*).
 - c. Rumus-rumus yang dipakai dalam kitab *Tashīl al-Mithāl* sudah didasarkan pada rumus astronomi modern. Rumus-rumus tersebut bahkan bisa dikembangkan menjadi lebih efektif.
 - d. Hasil dari kitab *Tashīl al-Mithāl* tersebut, mengangkat kembali eksistensi kitab *ḥaqīqī bi taḥqīq* untuk bisa dijadikan penentuan awal bulan Kamariah oleh pemerintah.
2. Kekurangan dalam kitab *Tashīl al-Mithāl* karya Uzal Syahrana

- a. Kitab tersebut masih menggunakan data-data astronomi abadi sebagai pijakan dan masih ada beberapa yang belum dikoreksi layaknya kitab *ḥaḥiqī bi taḥqīq* lainnya seperti *Khulāṣab al-Wāfiyah* dan Ephemeris, khususnya untuk menentukan *irtifā' al-bilāl*⁴⁰.
- b. Belum memperhitungkan koreksi *bilāl mar'i*⁴¹ yaitu semi diameter, paralaks, dan kerendahan ufuk (Dip).
- c. Bahasa yang dipakai terlalu bernuansa matematis sehingga perlu penjelasan lebih detil, terutama tentang rumus-rumus. Sehingga, menyulitkan bagi *ḥāsib* yang akan mempelajarinya.
- d. Pada lembar kerjanya masih menggunakan tabel-tabel bercorak klasik. Langkah ini agak rumit dan membingungkan bagi *ḥāsib*, serta terlalu panjang sehingga perhitungan tersebut terkesan sulit.

Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan di atas, kesimpulan tulisan ini sebagai berikut.

1. Metode penentuan awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Mithāl* karya Uzal Syahrana, dilihat dari segi data astronomi dan *ḥisāb bilāl* termasuk dalam kategori *ḥisāb ḥaḥiqī bi taḥqīq*. Adapun teori dan sistem perhitungan sudah menggunakan rumus astronomi modern (*spherical trigonometri*), dengan memakai alat bantu kalkulator dan program komputerisasi sebagai alat hitungnya. Data-data astronomis yang dipakai menggunakan data-data dari kitab *ḥaḥiqī bi taḥqīq* sebelumnya seperti *Nūr al-Anwār* dan *Khulāṣab al-Wāfiyah*.

⁴⁰Ketinggian *bilāl* dihitung sepanjang lingkaran vertical dari ufuk sampai *bilāl* itu. Tinggi *bilāl* bertanda positif (+) apabila berada di atas ufuk. Demikian pula bertanda negatif (-) apabila berada di bawah ufuk.

⁴¹ Untuk mendapatkan tinggi *bilāl mar'i* harus melakukan koreksi dengan paralaks Bulan (dikurangkan), semidiameter Bulan (ditambahkan), refraksi (ditambahkan), kerendahan ufuk (ditambahkan). Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, 58.

2. Terdapat kelebihan dan kekurangan kitab *Tashīl al-Mithāl* karya Uzal Syahrana.

a. Kelebihannya adalah:

- 1) *Out put hisāb* yang dihasilkan tidak berbeda jauh dengan kitab *ḥaqīqī bi taḥqīq* lainnya yaitu *Kbulāṣah al-Wāfiyah* dan kontemporer yaitu Ephemeris, serta hanya terjadi selisih dalam tingkatan menit.
- 2) Proses perhitungan yang operasional, yaitu dengan menggunakan program komputerisasi sebagai alat hitungnya dan sudah bisa dengan sistem teknologi mutakhir yaitu android sehingga lebih efisien (*low cost*).
- 3) Rumus-rumus yang dipakai dalam kitab *Tashīl al-Mithāl* sudah didasarkan pada rumus astronomi modern. Rumus-rumus tersebut bahkan bisa dikembangkan menjadi lebih efektif.
- 4) Hasil dari kitab *Tashīl al-Mithāl* tersebut, mengangkat kembali eksistensi kitab *ḥaqīqī bi taḥqīq* untuk bisa dijadikan penentuan awal bulan Kamariah oleh pemerintah.

b. Kekurangan dalam kitab *Tashīl al-Mithāl* karya Uzal Syahrana

- 1) Kitab tersebut masih menggunakan data astronomi abadi, sebagai pijakan dan masih ada beberapa yang belum dikoreksi layaknya kitab *ḥaqīqī bi taḥqīq* yaitu *Kbulāṣah al-Wāfiyah* dan Ephemeris, khususnya untuk menentukan *irtifā' al-bilāl*.
- 2) Belum memperhitungkan koreksi *hilāl mar'i* yaitu semi diameter, paralaks, dan kerendahan ufuk (Dip).
- 3) Bahasa yang dipakai terlalu bernuansa matematis sehingga perlu penjelasan lebih detail terutama tentang rumus-rumusnya. Sehingga menyulitkan bagi *ḥāsib* yang akan mempelajarinya.
- 4) Pada lembar kerjanya masih menggunakan tabel-tabel bercorak klasik. Langkah ini agak rumit dan membingungkan bagi *ḥāsib*, serta terlalu panjang sehingga perhitungan tersebut terkesan sulit.

Daftar Pustaka

- Ahmad, Noor. *Nur Al-Anwar*. Jepara: Madrasah Tasywiq at-Tullab Salafiyah, n.d.
- Al-Qurtuby, Sumanto. *KH. MA. Sahal Mahfudh Era Baru Fiqih Indonesia*. Yogyakarta: Cermin, 1999.
- Al-Ṭāʾī, Muḥammad Bāsil. *Ilmu Falak Wa Taqāwim*. Beirut: Dār al-Nafāʾis, 2007.
- Anwar, Syamsul. 'Metode Penetapan Awal Bulan Qamariyah'. *Journal Analytica Islamica* 1, no. 1 (2 May 2012): 32–56. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/analytica/article/view/371>.
- Arifin, Jaenal. 'Dialektika Hubungan Ilmu Falak Dan Penentuan Awal Ramadhan, Syawal, Dzulhijjah Di Indonesia (Sinergi Antara Independensi Ilmuwan Dan Otoritas Negara)'. *Jurnal Penelitian* 13, no. 1 (2019).
- Azhari, Susiknan. *Kalender Islam Ke Arab Integrasi Muhammadiyah-NU*. Yogyakarta: Museum Astronomi, 2012.
- Darsono, Ruswa. *Penanggalan Islam (Tinjauan Sistem, Fiqih Dan Hisab Penanggalan)*. Yogyakarta: Labda Press, 2010.
- Departemen Agama RI. *Pedoman Hisab Dan Rukyat*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pembinaan Kelembagaan Agama Islam dan Direktorat Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 2010.
- . *Selayang Pandang Hisab-Rukyat*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat, 2004.
- Fix, John D. *Introductory Astronomy*. US: McGraw-Hill Higher Education, 1995.
- Hambali, Slamet. 'Hisab Awal-Akhir Ramadhan 1435 H Dan Kebijakan NU Dalam Penentuan Awal-Akhir Ramadhan 1435 H'. Semarang, 2014.
- Izzudin. *Ilmu Falak Praktis Metode Hisab-Rukyat Praktis Dan Solusi Permasalahannya*. Semarang: Pustaka Riski Putra, 2008.
- Jailany, Zubair Umar. *Khulaṣah Al-Wafiyah Fi Al-Falak Bi Jadawil Al-Lugharitmīyah*. Kudus: Menara Kudus, n.d.
- Jamaludin, Dedi. 'Penetapan Awal Bulan Kamariah Dan Permasalahannya Di Indonesia'. *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam*

- Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan* 4, no. 2 (November 2018).
<http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/almarshad/article/view/2441>.
- Jayusman. 'Pemikiran Ilmu Falak Kyai Noor Ahmad SS'. IAIN Walisongo Semarang, 2013.
- . 'Sejarah Perkembangan Ilmu Falak Sebuah Ilustrasi Paradoks Perkembangan Sains Dalam Islam'. *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan* 1, no. 1 (24 February 2017).
<https://doi.org/10.30596/jam.v1i1.738>.
- Jayusman, Jayusman. 'Kajian Ilmu Falak Perbedaan Penentuan Awal Bulan Kamariah'. *Al-Maslahah* 11, no. 1 (1 April 2015).
<https://doi.org/10.24260/ALMASLAHAH.V11I1.126>.
- Khazin, Muhyiddin. *Kamus Ilmu Falak*. Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005.
- 'Kiai Syahrana, Ahli Falak Jawa Timur Wafat. Ini Kiprahnya...'
Accessed 16 April 2021.
<https://www.nu.or.id/post/read/116295/kiai-syahrana--ahli-falak-jawa-timur-wafat--ini-kiprahnya--->.
- Mubit, Rizal. 'Hisab Awal Waktu Salat Dalam Kitab "Al-Khulashah Fi Al-Awqat Al-Syar'iyah Bi Al-Lugharitmiiyah"' Karya Muhammad Khumaidi Jazry'. *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan* 2, no. 1 (30 December 2016): 64–82.
<https://doi.org/10.30596/jam.v2i1.766>.
- Mudzakir. *Pedoman Hisab Ru'yah Departemen Agama RI*. Semarang: Diklat Hisab dan Rukyat Nasional, 2006.
- Mughits, Abdul. 'Kajian Ilmu Falak Di Pesantren Salaf Di Jawa Tengah Dan Jawa Timur'. *Asy-Syir'ab: Jurnal Ilmu Syari'ah Dan Hukum* 50, no. 2 (2016). <http://asy-syirah.uin-suka.com/index.php/AS/article/view/502-04/178#>.
- Mulyadi, Achmad. 'Ragam Kontroversi Dalam Kajian Hisab-Ru'yah'. *Al-Ihkam* 5, no. 2 (December 2010).
- Purwadi, and Siti Maziyah. *Horoskop Jawa*. Yogyakarta: Media Abadi, 2010.
- Solahuddin. *Ahli Falak Dari Pesantren*. Kediri: Nous Pustaka Utama, 2012.

- Syahrana, Uzal. *As-Syabru*. Kediri: Lirboyo Press, n.d.
- . *Tashīl Al-Mithāl Wa Al-Aqwāl Li ‘Amali Al-Hilāl*. Blitar: As-Syahrū, 2005.
- . Ringkasan Ilmu Falak (Diktat Pembelajaran Pondok Pesantren Lirboyo Kediri). Kediri: Lirboyo Press, 2011.
- . *Software* awal bulan sistem As-Syahrū
- . *Software* program waktu shalat
- . *Software* konversi tahun Masehi ke Hijriyah
- . *Software* multi program falak kalkulator *casio fx4500 PA*
- . *Software* awal bulan sistem *Nūr al-Anwār*
- . *Software* awal bulan sistem *Khulāṣah al-Wafīyyah*
- . *Software* awal bulan sistem *Risālah Qamarain*
- . *Software* awal bulan sistem Ephemeris
- . *Software* awal bulan sistem Nautika
- . *Software* awal bulan sistem As- Syahrū