

PERHITUNGAN AWAL BULAN DAN KONVERSI DARI KALENDER MASEHI KE HIJRIAH PERSPEKTIF ILMU FALAK

Oleh: Firawati, Alimuddin

Fakultas Syaria'ah dan Hukum Prodi Ilmu Falak

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Email: firawati599@gmail.com, alimuddin@uin-alauddin.ac.id

Abstrak

Perhitungan awal bulan pada hakekatnya adalah perhitungan posisi matahari sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Posisi matahari tidak selalu sama setiap harinya, hal ini karena revolusi bumi yang menyebabkan gerak semu harian matahari sehingga memungkinkan penentuan awal bulan tidak sama setiap bulannya. Penelitian ini menggunakan penelitian pustaka (*library research*), pendekatan yang digunakan adalah pendekatan syar'i dan pendekatan astronomis. sumber data yang digunakan data primer dan data sekunder. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perspektif ilmu falak terhadap perhitungan awal bulan dan konversi kalender masehi ke Hijriah yang digunakan adalah metode hisab atau perhitungan. sampel bulan yang digunakan yaitu hisab awal bulan Syawal, Zulqaedah dan Dzulhijjah 1444 H yang mana terjadi *istiqmal* maka jumlah hari digenapkan menjadi 30 hari. Dimana ketinggian hilal tidak memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Konversi kalender masehi ke Hijriah dijadikan patokan adalah tanggal lahir penulis dan tanggal lahir orangtua penulis menunjukkan bahwa perhitungan telah sesuai dengan metode ilmu falak yaitu hisab urfi. Implikasi dari penelitian ini ialah diharapkan kepada pemerintah ataupun tokoh-tokoh agama dapat memperluas wawasan yang sudah mengetahui ataupun yang belum mengetahui tentang tata cara perhitungan awal bulan dan konversi tahun masehi ke tahun hijriah secara tepat dan benar secara modern. Diharapkan mahasiswa khususnya fakultas syari'ah dan hukum dan jurusan ilmu falak agar kiranya dapat berperan penting dan aktif dalam memberikan pengetahuan kepada masyarakat terkait dengan tata cara perhitungan awal bulan dan konversi tahun masehi ke tahun hijriah.

Kata Kunci: Awal Bulan, Konversi, Kalender, Perspektif Ilmu Falak

Abstract

Calculation of the beginning of the month and conversion of the Gregorian calendar to Hijri based on existing data. Calculating the beginning of the month is essentially calculating the position of the sun according to the established criteria. The position of the sun is not always the same every day. This research uses library research in the sense of looking for articles, theses, journals and books related to the author's title. The approach that the author uses is the

syar'I approach and the astronomical approach. According to the data source, research data is divided into two data, namely primary data and secondary data. The results of this study indicate that the perspective of astronomy on the calculation of the beginning of the month and the conversion of the Christian calendar to the Hijri used is the reckoning or calculation method. As for the month samples taken, namely Hisab at the beginning of Shawwal, Zulqaedah and Dzulhijjah 1444 H where istiqlal occurs, the number of days is made up to 30 days. Where the height of the new moon does not meet predetermined criteria. The conversion of the Gregorian calendar to the Hijri is used as a benchmark is the author's date of birth and the date of birth of the author's parents indicating that the calculation is in accordance with the method of astronomy, namely reckoning urfi. The implication of this research is that it is hoped that the government or religious leaders can broaden the horizons of those who already know or do not know about the procedure for calculating the beginning of the month and converting the Christian year to the Hijri year correctly and correctly in a modern way. It is hoped that students, especially the faculties of shari'ah and law and the department of astronomy, will be able to play an important and active role in providing knowledge to the public regarding the procedure for calculating the beginning of the month and converting the Christian year to the Hijri year.

Keywords: *Beginning of the Month, Conversion, Calendar, Astronomical Perspective.*

A. Pendahuluan

Penentuan awal bulan menjadi salah satu masalah yang populer di kalangan masyarakat. Masalah yang kerap kali muncul pada masyarakat bagaimana tata cara perhitungan penentuan awal bulan dengan tepat dan benar. Penentuan awal bulan merupakan bagian penting dalam kehidupan sebagaimana dapat mengetahui tentang pergantian musim ataukah penentuan hari-hari baik untuk memulai sesuatu hal yang baru. Menentukan hilal, baik secara empiris maupun sosio-psikologis, dapat membuat perbedaan dalam menentukan kapan bulan Hijriah dimulai. Secara empiris, umat Islam saat ini telah "menceraikan" representasi matematis dari kecepatan dan posisi bulan (hisab) demi data yang dapat diamati yang, asalkan syarat-syarat yang diperlukan terpenuhi, dapat diandalkan dan diulangi di masa depan.¹

¹Anugerah Reskiani, &Rahman Subhan, 'Analisis Visibilitas Hilal Sebagai Acuan Penentuan Awal Bulan Kamariyah (Studi Data Penampakan Hilal Di Makassar)', *Elfalaky* 6.1 (2022), h. 96.

Sistem kalender untuk mencatat kejadian-kejadian penting adalah sesuatu yang dibutuhkan oleh setiap manusia dalam kehidupan. Kalender digunakan dalam Islam sebagai pencatat waktu bagi manusia dan sebagai simbol doa. Sementara itu, ada dua sistem kalender yang berbeda: satu yang didasarkan pada pergerakan matahari, dan yang lainnya didasarkan pada pergerakan bulan. Orbit bulan mengelilingi bumi, yang juga dikenal sebagai Kamariyah, berfungsi sebagai dasar kalender Muslim. Keberadaan penanggalan sangat memudahkan manusia untuk mengidentifikasi dan menandai kejadian yang sudah berlalu. Selama ini penanggalan yang paling populer dipelajari adalah seputar penanggalan hijriah dan masehi. Namun, sebenarnya Indonesia memiliki berbagai macam sistem penanggalan.²

Perbedaan persepsi terhadap dalil rukyat dan hisab awal bulan qamariyah merupakan langkah awal penentuan awal bulan Kamariah yang berbeda.³ Untuk melaksanakan kegiatan ibadah yang telah ditentukan dalam Islam, sangat penting untuk mengetahui kapan Bulan Kamariah secara resmi dimulai. Dalam Islam, sebuah bidang keilmuan yang disebut Ilmu Falak digunakan untuk menentukan waktu. Di Indonesia, ada dua perdebatan utama yang digunakan untuk menentukan waktu, yang dikenal sebagai hisab dan rukyat. Selain sistem hisab dan rukyat, yang digunakan untuk menentukan awal bulan Kamariah, ada beberapa aliran yang menggunakan kriteria yang berbeda.

Penetapan masuknya awal bulan Kamariah dapat dilakukan dengan menggunakan dua metode yaitu metode rukyat dan metode hisab. Dalam penetapan menggunakan metode rukyat, pengamatan akan melakukan metode pengamatan hilal (bulan sabit) dan dalam penetapan menggunakan metode hisab akan dihitung menggunakan rumus-rumus yang telah ditentukan.⁴

²Novi Arisafitri, & Ahmad Izzuddin, 'Sistem Penanggalan Suku Nias Perspektif Ilmu Falak dan Astronomi', *Al – Afaq* 3.2 (2021), h. 143.

³Marni, & Fatmawati, 'Analisis Otoritas Pemerintah Dalam Penetapan Awal Bulan Qomariah', *Hisabuna* 2.3 (2021), h. 18.

⁴Nur Afdal Purnama Putra, dkk., 'Analisis Tentang Rukyat Hilal Dalam Kitab *Khulasah Al-Aqwal Fi Ma'rifat Al-Waqt Wa Ru'yat Al-Hilal* Karya Ibnu Rajab Al Majdi', *Hisabuna* 3.2 (2022), h. 5.

Umat Islam telah melacak kemajuan yang signifikan dalam pendekatan dengan mengamati awal bulan Kamariyah. Metode rukyat digunakan untuk menetapkan awal bulan Kamariyah pada masa Nabi dan Sahabat. Kemudian, dengan menggunakan perkembangan zaman, pendekatan hisab diterapkan. Karena munculnya berbagai penafsiran terhadap ayat-ayat Al-Qur'an dan hadits-hadits Nabi serta kemajuan ilmu pengetahuan, evolusi ini pun terjadi. Seiring perkembangan ilmu pengetahuan astronomi pun dikembangkan secara lebih sistematis, kritis, dan terapan.⁵

Menentukan waktu tentu saja begitu mudah, namun dalam melakukan praktik sangatlah sulit karena dalam praktiknya, penentuan awal bulan kerap kali terjadi perbedaan pandangan dikalangan ulama sampai ormas besar di Indonesia.⁶ Penentuan awal bulan dan konversi tahun masehi ke tahun hijriah bukanlah suatu hal yang mudah. Perhitungannya membutuhkan konsentrasi yang penuh dan membutuhkan berbagai macam data. Tata cara perhitungan awal bulan perlu di perkenalkan kepada masyarakat agar kiranya dapat memperhitungkan awal bulan dengan tepat dan benar. Selain itu juga, diperlukan juga adanya tata cara perhitungan konversi tahun masehi ke tahun hijriah. Agar kiranya masyarakat dapat mengetahui atau dapat memperhitungkan sendiri tahun yang sedang dijalani.

Kalender masehi atau Syamsiah adalah perjalanan dengan sistem jadwal yang didasarkan pada perhitungan revolusi bumi dalam satu waktu. Menurut sejarah, sistem jadwal Syamsiah pertama kali diperkenalkan oleh bangsa Romawi Kuno. Dalam perkembangannya, penggunaan konsepsi jadwal ini mengalami beberapa kali perubahan yang terkenal adalah florilegium Julian dan florilegium Gregorian.⁷

⁵Fathur Rahman Basir, & Nur Aisyah, 'Geneologi Tradisi Ilmiah Navigasi Bugis: Studi Historis Perkembangan Navigasi Bugis Dalam Astronomi Islam', *Hisabuna* 1.1 (2020), h. 92.

⁶Nurul Wakia, 'Sejarah Perkembangan dan Ruang Lingkup Ilmu Falak', *Hisabuna* 2.3 (2021), h. 206.

⁷Muhammad Harfin Zuhdi, *Ilmu Falak Astronomi (Teori & Aplikasi Dasar)*, (Mataram: UIN Mataram Press 2021), h. 125.

Kalender ini didasarkan pada tata surya, dan oleh karena itu juga disebut jadwal matahari. Jadwal matahari itu sendiri didasarkan pada rotasi rata-rata bumi mengelilingi matahari. Kalender ini juga dikenal sebagai waktu tropis (sanah al-madariyyah), yaitu periode berakhirnya dan berlalunya dua posisi matahari dari titik eries (madar al-hilal) secara naluriyah mengelilingi bumi dengan waktu riil 365 hari 5 jam 48 menit 46 detik atau 365,2422 hari. Periode ini juga menggambarkan rangkaian siang dan malam.

Kalender Hijriah atau jadwal Islam adalah jadwal yang digunakan oleh umat Islam, baik dalam menentukan tanggal atau bulan yang berkaitan dengan ibadah, maupun hari-hari penting lainnya. Kalender ini disebut kalender Hijriah, karena waktu pertama kali jadwal ini adalah waktu di mana terjadi peristiwa hijrahnya Nabi Muhammad Saw, dari kota besar Mekkah ke kota besar Madinah, yang disyariatkan pada tahun 622 M. (Kamis Kliwon, 15 Juli 622 M/ 1 Muharram 1 H). Sementara di beberapa negara yang penduduknya mayoritas Muslim, kalender Hijriah juga digunakan sebagai sistem jadwal diurnal.⁸ Sistem kalender hijriah yang digunakan dijadikan sebagai penanda hari besar islam dan beberapa peristiwa Islam.QS Yunus 10/5

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

Terjemahnya:

“Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya. Dialah pula yang menetapkan tempat-tempat orbitnya agar kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan demikian itu, kecuali dengan benar. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada kaum yang mengetahui.”⁹

Allah swt. membuat matahari dan bulan berbeda sifat sebenarnya. Matahari bersinar karena memancarkan cahaya dari rangkaian reaksi atom di tengahnya, sedangkan bulan bercahaya karena memantulkan sinar matahari. Perkembangan bulan mengelilingi bumi membuat kesan siang hari oleh bulan berubah bentuknya, dari haluan menjadi bulan purnama dan kembali ke haluan

⁸Muhammad Harfin Zuhdi, *Ilmu Falak Astronomi (Teori & Aplikasi Dasar)*, h. 43.

⁹Kementrian Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Jakarta Timur: Lanjah Pentasihan Mushaf Al – Qur'an 2019), h. 208.

lagi, sesuai dengan keadaannya. Konsistensi kerangka waktu bulan mengelilingi bumi digunakan sebagai perkiraan waktu bulan ke bulan. Semasa identik dengan satu masa.

Ilmu Falak merupakan Kosmologi diketahui bahwa pengetahuan pasti yang mengoordinasikan agama dan pengetahuan pengetahuan yang berkonsentrasi pada arus lalu lintas benda-benda langit, khususnya bumi, matahari, dan bulan dalam lingkarannya masing-masing untuk membantu manusia dalam masalah ibadah.¹⁰

Hisab berasal dari kata perbuatan hasiba (Min afa'il qulub). Kata ini dalam bahasa Arab disebut fi'il qalbi (kata tindakan hati) karena dirasakan dengan indra internal. Kepentingan yang tepat dapat dispekulasikan, kadang-kadang pasti, dan, yang mengejutkan, secara konsisten digunakan untuk menghitung (angka). Sedangkan kata falaki diketahui bahwa sejenis isim (benda) yang ditambahkan ya nisbat. Awal mulanya diketahui bahwa al-falaq (pengetahuan luar angkasa), setelah nisbat menjadi falaki. Hal itu dengan alasan bahwa orang Timur Tengah, ketika mereka perlu menggambarkan sesuatu, memberikan nisbat ya untuk hal-hal yang belum memiliki makna properti, sehingga mengandung makna sifat. Hisab Falaki diketahui bahwa perkiraan kosmis mengenai letak bulan dan matahari untuk mengukur awal bulan Hijriah dengan mencari jam ijtima (gabungan), serta letak bulan pada malam hari setiap tanggal 29 bulan Hijriyah. bulan berjalan.¹¹

Hisab dalam bahasa Arab berarti perhitungan atau hitung. Hisab memiliki tujuan untuk memperkirakan masuknya awal bulan suatu bulan kamariah terutama yang berhubungan dengan pelaksanaan ibadah dengan menggunakan hitungan.¹²

Rukyat dalam penyelidikan pengetahuan antariksa merupakan gabungan dari kata figuring, sehingga ketika individu melihat kata rukyat, mereka langsung berpikir untuk melihat bintang. Kata rukyat sendiri secara fonetis diambil dari

¹⁰Zyubhi Zareta, dkk., 'Studi Analisa Perkembangan Instrumen Ilmu Falak Di Indonesia', *Hisabuna* 3.3 (2022), h. 116.

¹¹A. Kadir, *Formula Baru Ilmu Falak*, (Jakarta: Amzah 2012), h. 63.

¹²Indah Amaliah, & Mahyuddin Latuconsina, 'Efektivitas Hisab Hakiki Tadqiqi Sebagai Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah Terhadap Imkanurrukyat', *Hisabuna* 2.3 (2021), h.102.

bahasa Arab, khususnya (رأى - يرى - رؤية) (artinya melihat dan lebih tegas lagi melihat dengan mata). Padahal pada akhir kata rukyat maka diuraikan dalam dua cara, yaitu rukyah bi lain (mata) dan rukyah bil 'ilm (informasi). Rukyat yang disinggung dalam klasifikasi ini diketahui bahwa rukyah menjelang awal bulan Hijriyah/Kamariah atau yang dikenal dengan gerakan rukyatul hilal. Rukyat digantung pada tanggal 29 bulan Islam saat malam tiba.¹³

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kepustakaan (library research), yang mana sumber data dari penelitian ini adalah dari tulisan ilmiah seperti buku, jurnal, skripsi, dan tulisan lain yang berkaitan dengan objek penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah teknik dokumentasi. Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen yang digunakan untuk mendapatkan bahan yang berkaitan dengan penelitian. Pengumpulan data dilakukan secara historis, kongrit dan sistematis yakni membaca, mengkaji, dan meneliti secara mendalam tulisan ilmiah yang berkaitan dengan objek permasalahan secara garis besar berkaitan dengan perhitungan awal bulan dan konversi dari tahun masehi ke tahun hijriah dengan metode ilmu falak.¹⁴

Penelitian ini menggunakan beberapa pendekatan antara lain adalah pendekatan syar'i, diketahui bahwa suatu cara untuk menghadapi suatu persoalan yang bergantung pada kaidah Islam, baik itu bersumber dari al-Qur'an, hadits, ushul fiqh maupun penilaian para peneliti dalam mensurvei suatu persoalan yang berhubungan dengan penelitian. Dan pendekatan astronomis, adalah usaha nyata dalam mengkaji Islam yang dapat dilihat dari benda-benda yang terdapat di langit dan luar bumi melalui asal-usul, evolusi, sifat fisik dan kimiawi, dilakukan sebagai alat bantu untuk mengkaji lebih dalam mengenai objek penelitian untuk

¹³Muhammad Awaluddin, & H. M. Fachrir Rahman, *Hisab Rukyat Indonesia: Diversitas Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah*, (Nusa Tenggara Barat : CV. Alfa Press 2022), h.13.

¹⁴Ahmad Fauzy, dkk., *Metodologi Penelitian*, (Banyumas: CV. Pena Persada, 2022), h. 94.

melengkapi beberapa penjelasan yang memiliki kaitan dengan objek penelitian sehingga dapat menghasilkan hasil yang komprehensif.¹⁵

C. Hasil dan Pembahasan

1. Metode Hisab Awal Bulan Dan Konversi Dari Tahun Masehi Ke Tahun Hijriah Menurut Ilmu Falak

Ilmu Falak pada dasarnya mempunyai dua kepentingan yang saling berkaitan dan saling berkaitan berupa penguasaan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan maka dalam hisab awal bulan ada yang di sebut dengan perkiraan falaki. Hisab Falaki diketahui bahwa kerangka perkiraan galaksi mengenai letak bulan dan matahari untuk mengukur awal bulan Hijriah dengan mencari jam 'ijtima' (gabungan), serta letak bulan pada malam hari setiap 29 hari yang ada. bulan, mulai dari periode Muharram hingga periode panjang Dzulhijjah.¹⁶

Sistem Kerangka berpikir falaki dikumpulkan menjadi dua kelompok, yaitu perkiraan urfi dan perkiraan hakiki. Dalam sejarah diketahui bahwa perkiraan urfi telah digunakan sejak zaman Khalifa Umar dalam wadah Khattab (16 Hijriah). Retribusi ini dilakukan sedemikian rupa sehingga titik tengah lingkaran bulan mengelilingi bumi, sebagai berikut:

- a. Jadwal akan diulang pada skala secara berkala.
- b. Awal masa hijriah utama (1 muharram 1 hijriah) selaras pada hari kamis (15 juli 622 miladiah, julian) sesuai rukyat.
- c. Panjang bulan bergeser bolak-balik antara 30 dan 29 hari, selain itu pada masa-masa lompat bulan terakhir (dzulhijjah) menjadi 30 hari.
- d. Dalam waktu 30 masa, ada 11 bulan masa lompat dan 19 masa bulan.

Hisab hakiki menganggap tempat hilal saat senja. Dengan asumsi hasilnya terlihat di cakrawala bulan baru, pasti akan masuk sekitar saat itu. Cara yang ditempuh pada sistem ini ialah sebagai berikut :

¹⁵Siti Mufarokah, dkk., 'Pendekatan Astronomis Dalam Studi Islam', *Medina-Te Jurnal Studi Islam* 18.2 (2022), h. 82.

¹⁶A. Kadir, *Formula Baru Ilmu Falak Panduan Lengkap & Praktis Hisab Arah Kiblat, Waktu-Waktu Shalat, Awal Bulan Dan Gerhana*, h. 63.

- a. Menentukan terjadinya ghurub matahari untuk suatu tempat.
- b. Menghitung longitude matahari dan bulan serta data-data yang lain dengan koordinat epliktika.
- c. Atas dasar longitude itu mereka menghitung terjadinya ijtima’.
- d. Kemudian kedudukan matahari dan bulan yang ditentukan dengan sistem koordinat ekliptika diproyeksikan ke ekuator dengan koordinat ekuator.
- e. Kedudukan matahari dengan sistem ekuator itu diproyeksikan lagi ke vertical sehingga menjadi koordinat horizon, maka dari itu dapat ditentukan tinggi bulan pada saat matahari terbenam dan azimutnya dapat diketahui.

Perhitungan awal bulan memerlukan sejumlah data sebagai suatu kesatuan sistem yang memiliki keterkaitan satu sama lain untuk menemukan hasil perhitungan yang baik dan benar dengan berbagai rumus-rumus yang telah ditetapkan. Data yang perlukan dapat diperoleh dalam sebuah sumber yang dikenal dengan “Ephemeris Hisab dan Rukyat”.¹⁷

Melakukan hisab awal bulan berarti menghitung ketinggian hilal untuk menentukan pergantian bulan atau pergantian tanggal dalam satu tahun. Dalam menentukan awal bulan perlu memperkirakan bulan dan matahari berada pada posisi sejajar pada garis lintasan atau yang lebih dikenal dengan istilah ijtima’ (conjunction).¹⁸ Hisab awal bulan ada beberapa istilah yang perlu diketahui karena memiliki kaitan dengan data-data yang akan digunakan¹⁹, diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Data Matahari

- 1) *Eliptic Longitude* artinya bujur astronomis matahari atau jarak matahari dari titik aries diukur sepanjang lingkaran ekliptika.
- 2) *Eliptic Latitude* artinya lintang astronomis matahari atau jarak titik pusat matahari dari lingkarang ekliptika diukur sepanjang lingkaran kutup ekliptika.

¹⁷Alimuddin, *Ilmu Falak II*, (Makassar: Alauddin University Press, 2014), h. 120.

¹⁸A. Jamil, *Ilmu Falak Teori dan Aplikasi Hisab Arah Kiblat, Awal Waktu, dan Awal Bulan (Hisab Kontemporer)*, Jakarta: Amzah, 2021), h. 159.

¹⁹Alimuddin, *Ilmu Falak II*, h. 121.

- 3) *Apparent Right Ascension* atau Asensio Rekta artinya panjatan tegak atau jarak matahari dari titik aries diukur sepanjang lingkaran equator.
- 4) *Apparent Declination* artinya deklinasi matahari atau jarak matahari dari equator diukur sepanjang lingkaran deklinasi.
- 5) Semi Diameter artinya jari-jari piringan matahari atau jarak titik pusat matahari dengan piringan luarnya.
- 6) *Equation Of Time* artinya perata waktu atau selisih antara waktu kulminasi matahari hakiki dengan waktu kulminasi matahari rata-rata.

b. Data Bulan

- 1) Bujur Semu menyiratkan bujur galaksi bulan atau pemisahan dari tanda Aries ke tempat konvergensi poros ekliptika yang melewati bulan dan lingkaran ekliptika, sebagaimana diperkirakan di sepanjang lingkaran ekliptika.
- 2) Latitude semu berarti ruang lingkup galaksi bulan atau jarak antara bulan dan lingkaran ekliptika yang diperkirakan sepanjang lingkaran pasca ekliptika.
- 3) Rising Kanan Semu diketahui bahwa tanjakan atau jarak vertikal dari tempat Aries ke tanda titik persilangan lingkaran deklinasi yang melalui bulan dengan ekuator, diperkirakan sepanjang lingkaran ekuator.
- 4) Deklinasi semu menyiratkan deklinasi bulan atau jarak bulan dari ekuator sepanjang lingkaran deklinasi.
- 5) Paralaks Horizontal menyiratkan perbedaan dalam pandangan atau titik antara garis yang ditarik dari titik tengah bulan ketika tertarik tidak terlalu jauh ke titik tengah bumi dan garis yang ditarik dari titik tengah bulan ketika ditarik berada di lapisan terluar bumi.
- 6) Pegas Dia menyiratkan sapuan lingkaran bulan atau jarak antara tempat tengah bulan dan pelat luar.
- 7) *Angle Splendid Appendage* mengandung arti titik kecenderungan bulan atau kecenderungan lempeng hilal yang memancarkan cahaya karena arah posisi hilal dari matahari. Titik ini diperkirakan dari garis yang menghubungkan

titik fokus hilal ke puncak sorot garis yang menghubungkan titik fokus hilal ke titik fokus matahari searah jarum jam.

- 8) Pecahan IIIuminasi mengandung pengertian periode bulan atau daerah lempeng hilal yang mendapat cahaya matahari dari bumi.

c. Data Geografis

- 1) Lintang Tempat adalah jarak dari khatulistiwa ke suatu tempat yang diukur dari khatulistiwa ke arah kutub sampai suatu tempat. Lintang akan positif apabila terletak di sebelah Utara khatulistiwa dan negative apabila terletak di sebelah Selatan khatulistiwa.
- 2) Bujur Tempat adalah jarak suatu tempat dari (Greenwich) di Inggris ke arah Bujur Barat yang bertanda negative (-) dan apabila ke arah Bujur Timur yang bertanda positif (+).
- 3) *Declination* atau deklinasi ialah jarak dari suatu benda langit ke Khatulistiwa langit diukur melalui lingkaran waktu atau lingkaran deklinasi dan dihitung dengan derajat, menit dan detik.²⁰

Istilah di atas merupakan istilah-istilah yang digunakan dalam hisab awal bulan. Data dari istilah tersebut didapatkan dari data astronomi dalam Ephemeris yang setiap tahunnya telah diterbitkan oleh pemerintah. Dalam melakukan hisab ada dua jenis data yang digunakan yaitu data matahari dan data bulan. Perlu diketahui bahwa data bulan dan data matahari di dalam buku ephemeris hisab rukyat itu disajikan berdasarkan tanggal, bulan dan tahun masehi. Hisab awal bulan pada dasarnya adalah melakukan perhitungan untuk mengetahui waktu matahari terbenam, waktu ijtima', waktu hilal terbenam, dan posisi hilal ketika matahari terbenam.

Penanggalan Masehi atau Miladi dibuat dan diumumkan penggunaannya oleh Numa Pompilius pada masa berdirinya kerajaan Romawi pada masa 753 SM. Jadwal ini tergantung pada pergantian musim karena jelas arah matahari, dengan

²⁰H. Abbas Padil, 'Dasar Dasar Ilmu Falak dan Tataordinat: Bola Langit dan Peredaran Matahari', *Al – Daulah* 2.2 (2013), h. 205.

menentukan panjang masa 366 hari.²¹ Dalam kalender Masehi terdapat beberapa ketentuan umum yang perlu untuk kita ketahui antara lain sebagai berikut:

- a. 1 tahun Masehi berumur 365 hari (Basisah, umur Februari 28 hari) atau 366 hari (Kabisah, umur Februari 29).
- b. Tahun kabisah adalah bilangan tahun yang habis dibagi 4 sedangkan bilangan tahun yang tidak habis dibagi 4 adalah tahun basisah.
- c. 1 siklus = 4 tahun (1461 hari).²²

Penanggalan Hijriah dimulai ketika Umar wadiah Khaththab, 2,5 masa, ditunjuk sebagai khalifah, atau setidaknya, ketika ada masalah tentang catatan tentang pengaturan Abu Musa al-Asy'ari sebagai wakil utama di Basrah yang terjadi di bentangan panjang Sya'ban.

Kalender Hijriah didasarkan pada pergerakan orbit bulan mengelilingi bumi. Periode revolusi bulan mengelilingi bumi adalah 29 hari, 12 jam, 44 menit, dan 2,5 detik. Oleh karena itu, untuk menghindari hari pecahan, usia bulan ditentukan 30 hari, dan untuk bulan genap 29 hari, usia bulan ditentukan 29 hari, tidak termasuk bulan ke-12 (Dzulhijjah) dalam tahun kabisat 30 hari.²³

Kalender Hijriah terdapat beberapa ketentuan-ketentuan umum yang harus kita ketahui antara lain sebagai berikut :

- a. 1 tahun Hijriah berlangsung selama 354 hari (Basisah, Dzulhijjah 29 hari) atau 355 hari (Kabisah, Dzulhijjah 30 hari).
- b. Urutan tahun Kabisah adalah tanggal 2, 5, 7, 10, 13, 15 (terkadang 16), 18, 21, 24, 26 dan 29 (setiap 30 tahun).
- c. 1 siklus = 30 tahun = 10631 hari.

Konversi tanggal atau tarik menarik adalah metode untuk mengetahui kesetaraan tanggal dari satu kalender ke kalender lainnya (misalnya dari Masehi ke Hijriah). Hisab awal bulan hakiki memerlukan konversi tanggal, terutama pada

²¹Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, h. 103.

²²Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, h. 105.

²³Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, (Cet. IV; Yogyakarta: Buana Pustaka. 2004).h. 111

sistem Newcomb, Ephemeris, Nautical Almanac, dan Jean Meeus karena sistem-sistem tersebut memuat tanggal astronomi yang menggunakan kalender Masehi.

Perbandingan tarikh maka sebelum menghitung konversi dari Tarik Masehi ke Hijriah atau sebaliknya maka harus mengetahui perbedaan jumlah hari antara kedua sistem itu adalah 227016, diperoleh dari tahun nabi Muhammad Hijriah.

2. Hisab Awal Bulan Dan Konversi Dari Tahun Masehi Ke Tahun Hijriah Menurut Ilmu Falak

Perhitungan mempunyai tahapan-tahapan atau tata cara perhitungan yang telah di tentukan. Adapun tata cara perhitungan awal bulan menurut perkembangan ilmu pengetahuan adalah sebagai berikut:

a) Menghitung Tanggal 1 Syawal 1444 H di Makassar

Ijtima' akhir Ramadhan 1444 H tanggal 20 April 2023 pukul 12:15:48 WITA

1) Data Tempat

Lintang Tempat	: 5°8' S
Bujur Tempat	: 119°24'
Bujur Daerah	: 120° WITA
Tinggi Markas	: ± 20 M

2) Data Astronomi

Declination	: 11°29'48"
Equation Of Time	: 0°1'01"
h Matahari	: -1°

3) Waktu Sudut Matahari

$$\begin{aligned}\cos t &= -\tan p \times \tan d + \sin h : \cos p : \cos d \\ &= -\tan -5^{\circ}8' \times \tan 11^{\circ}29'48'' + \sin -1^{\circ} : \cos -5^{\circ}8' : \cos 11^{\circ}29'48'' \\ &= 0.0003900492367 \\ &= 89^{\circ}58'39,55''\end{aligned}$$

4) Matahari Terbenam Pukul

- Sudut Matahari
 $89^{\circ}58'39,55'' : 15 = 5^{\circ}59'54,64''$
- Kulminasi Atas Matahari
 $12 - e = 12 - (0^{\circ}1'01'') = \underline{11^{\circ}58'59''} + 17^J58^M53,64^D \text{ LMT}$
- Penyesuaian Dengan WITA
 $120^{\circ} - 119^{\circ}24' = 0^{\circ}36' : 15 = \underline{0^{\circ}02'24''} + 18^J1^M17,64^D \text{ WITA}$

- Selisih Jam GMT Dengan WITA

$$= \frac{8^J}{10^J 1^M 17,64^D} \text{ GMT}$$

5) AR Matahari dan AR Bulan

- AR Matahari

$$\text{Pukul 10 GMT} = 27^\circ 58' 44''$$

Interpolasi

$$\text{Pukul 11} = 28^\circ 01' 04''$$

$$\begin{aligned} \text{Pukul 10} &= \frac{27^\circ 58' 44''}{0^\circ 2' 20'' \times 0^\circ 1' 17,64''} - \\ &= \frac{0^\circ 0' 3,02''}{27^\circ 58' 47,02''} + \end{aligned}$$

- AR Bulan

$$\text{Pukul 10 GMT} = 30^\circ 56' 38''$$

Interpolasi

$$\text{Pukul 11} = 31^\circ 28' 30''$$

$$\begin{aligned} \text{Pukul 10} &= \frac{30^\circ 56' 38''}{0^\circ 31' 52'' \times 0^\circ 1' 17,64''} - \\ &= \frac{0^\circ 0' 41,24''}{30^\circ 57' 19,24''} + \end{aligned}$$

6) Sudut Waktu (t) dan Declination Bulan

- t bulan = AR Matahari – AR Bulan + t Matahari

$$\begin{aligned} &= 27^\circ 58' 47,02'' - 30^\circ 57' 19,24'' + 89^\circ 58' 39,55'' \\ &= 87^\circ 0' 4,31'' \end{aligned}$$

- Declination Bulan

$$\text{Pukul 10 GMT} = 12^\circ 28' 59''$$

Interpolasi

$$\text{Pukul 11} = 12^\circ 43' 35''$$

$$\begin{aligned} \text{Pukul 10} &= \frac{12^\circ 28' 59''}{0^\circ 14' 36'' \times 0^\circ 1' 17,64''} - \\ &= \frac{0^\circ 0' 18,89''}{12^\circ 29' 17,89''} + \end{aligned}$$

7) Tinggi Nyata / Haqiqi Hilal

$$\sin h = \sin p \times \sin d + \cos p \times \cos d \times \cos t$$

$$= \sin -5^\circ 8' \times \sin 12^\circ 29' 17,89'' + \cos -5^\circ 8' \times \cos 12^\circ 29' 17,89'' \times \cos 87^\circ 0' 4,31''$$

$$= 0,0315246304927$$

$$= 1^\circ 48' 23,5''$$

Matahari terbenam di makassar tanggal 20 April 2023 pada pukul 18:1:17,64 WITA tinggi nyata hilal $1^\circ 48' 23,5''$. Sehingga terjadi istiqlal maka 1 syawal 1444 H jatuh pada tanggal 22 April 2023 pada hari sabtu.

- Menghitung Tanggal 1 Zulqaedah 1444 H di Makassar

Ijtimak akhir Syawal 1444 H tanggal 19 Mei 2023 Pukul 23:55:56 WITA

1) Data Tempat

Lintang Tempat	= 5°8' S
Bujur Tempat	= 119°24' T
Bujur Daerah	= 120° WITA
Tinggi Markas	= ±20 M

2) Data Astronomi

Declination	= 19°45'20"
Equation Of Time	= 0°3'31"
h Matahari	= -1°

3) Waktu Sudut Matahari

$$\begin{aligned}\cos t &= -\tan p \times \tan d + \sin h \times \cos p \times \cos d \\ &= -\tan -5^{\circ}8' \times \tan 19^{\circ}45'20'' + \sin -1^{\circ} \times \cos -5^{\circ}8' \times \cos 19^{\circ}45'20'' \\ &= 0,013645046 \\ \cos t &= 89^{\circ}13'5,42''\end{aligned}$$

4) Matahari Terbenam Pukul ?

- Sudut Matahari
 $89^{\circ}13'5,42'' : 15 = 5^{\circ}56'52,36''$
- Kulminasi Atas Matahari
 $12 - e = 12 - 0^{\circ}3'31'' = \frac{11^{\circ}56'29''}{17^{\circ}53'21,36''} \text{ LMT} +$
- Penyesuaian Dengan WITA
 $120^{\circ} - 119^{\circ}24' = 0^{\circ}36' : 15 = \frac{0^{\circ}02'24''}{17^{\circ}55^M45,36^D} \text{ WITA} +$
- Selisih Jam GMT Dengan WITA
 $= \frac{8^J}{9^J55^M45,36^D} \text{ GMT} -$

5) AR Matahari dan AR Bulan

- AR Matahari
 Pukul 9 GMT = 55°53'41"
 Interpolasi
 Pukul 10 = 55°56'11"
 Pukul 9 = $\frac{55^{\circ}53'41''}{0^{\circ}2'30'' \times 0^{\circ}55'45,36''} - = \frac{0^{\circ}2'19,39''}{55^{\circ}56'0,39''} -$
- AR Bulan
 Pukul 9 GMT = 51°49'25"
 Interpolasi
 Pukul 10 = 52°22'36"
 Pukul 9 = $\frac{51^{\circ}49'25''}{0^{\circ}33'11'' \times 0^{\circ}55'45,36''} = \frac{0^{\circ}30'50,17''}{52^{\circ}20'15,17''} +$

6) Sudut Waktu (t) dan Declination Bulan

- a) t Bulan = AR. Matahari – AR. Bulan + t Matahari
 = 55°56'0,39" - 52°20'15,17" + 89°13'5,42"

$$= 92^{\circ}48'50,64''$$

b) Declination Bulan

Pukul 9 GMT

$$= 20^{\circ}43'53''$$

Interpolasi

$$\text{Pukul 10} = 20^{\circ}54'35''$$

$$\text{Pukul 9} = \underline{20^{\circ}43'53''} -$$

$$\frac{0^{\circ}10'42'' \times 0^{\circ}55'45,36''}{20^{\circ}53'49,59''} = \underline{\underline{0^{\circ}90'56,59''}} +$$

7) Tinggi Nyata / Haqiqi Hilal

$$\sin h = \sin p \times \sin d + \cos p \times \cos d \times \cos t$$

$$= \sin - 5^{\circ}8' \times \sin 20^{\circ}53'49,59'' + \cos - 5^{\circ}8' \times \cos 20^{\circ}53'49,59'' \times \cos$$

$$92^{\circ}48'50,64''$$

$$= -0,0775961149$$

$$= -4^{\circ}27'1,46''$$

Matahari terbenam di Makassar tanggal 19 Mei 2023 pada pukul 17:53:45,36 WITA tinggi nyata hilal $-4^{\circ}27'1,46''$ sehingga terjadi istiqlal. Maka 1 Zulqaedah 1444 H jatuh pada tanggal 21 Mei 2023 M pada hari Ahad.

c) Menghitung 1 Dzulhijjah 1444 H di Makassar

Ijtimak akhir Zulqaedah tanggal 18 Juni 2023 M Pukul 12:39:10

1) Data Tempat

$$\text{Lintang Tempat} = 5^{\circ}8' \text{ S}$$

$$\text{Bujur Tempat} = 119^{\circ}24' \text{ T}$$

$$\text{Bujur Daerah} = 120^{\circ} \text{ WITA}$$

$$\text{Tinggi Markas} = \pm 20 \text{ M}$$

2) Data Astronomi

$$\text{Declination} = 23^{\circ}24'11''$$

$$\text{Equation Of Time} = 0^{\circ}1'5''$$

$$h \text{ Matahari} = -1^{\circ}$$

3) Waktu Sudut Matahari

$$\cos t = -\tan p \times \tan d + \sin h \times \cos p \times \cos d$$

$$= -\tan - 5^{\circ}8' \times \tan 23^{\circ}24'11'' + \sin -1^{\circ} \times \cos - 5^{\circ}8' \times \cos 23^{\circ}24'11''$$

$$= 0,0197869204632$$

$$\cos t = 88^{\circ}51'58,39''$$

4) Matahari Terbenam Pukul ?

• Sudut Matahari

$$88^{\circ}51'58,39'' : 15 = 5^{\circ}55'27,89''$$

• Kulminasi Atas Matahari

$$12 - e = 12 - 0^{\circ}1'5'' = \underline{\underline{12^{\circ}1'2''}} +$$

$$17^{\circ}56'32,89'' \text{ LMT}$$

• Penyesuaian Dengan WITA

$$120^{\circ} - 119^{\circ}24' = 0^{\circ}36' : 15 = \underline{\underline{0^{\circ}02'24''}} +$$

$$17^{\circ}58^{\text{M}}56,89^{\text{D}} \text{ WITA}$$

• Selisih Jam GMT Dengan WITA

$$= \frac{8^J}{9^J 58^M 56,89^D} \text{ GMT}$$

5) AR Matahari dan AR Bulan

- AR Matahari
Pukul 9 GMT = 86°37'07"
Interpolasi
Pukul 10 = 86°39'43"
Pukul 9 = $\frac{86°37'07''}{0°2'36'' \times 0°58'56,89''} -$
 $\frac{0°2'23,27''}{86°39'40,27''}$
- AR Bulan
Pukul 9 GMT = 88°50'43"
Interpolasi
Pukul 10 = 89°25'35"
Pukul 9 = $\frac{88°50'43''}{0°34'52'' \times 0°58'56,89''} -$
 $\frac{0°34'15,33''}{89°24'58,33''} +$

6) Sudut Waktu (t) dan Declination Bulan

c) t Bulan = AR. Matahari – AR. Bulan + t Matahari
 $= 86°39'40,27'' - 89°24'58,33'' + 88°51'58,39''$
 $= 86°6'40,33''$

d) Declination Bulan
Pukul 9 GMT = 27°39'58"
Interpolasi
Pukul 10 = 27°41'39"
Pukul 9 = $\frac{27°39'58''}{0°1'44'' \times 0°58'56,89''} -$
 $\frac{0°1'39,23''}{27°41'37,23''} +$

7) Tinggi Nyata / Haqiqi Hilal

$$\begin{aligned} \sin h &= \sin p \times \sin d + \cos p \times \cos d \times \cos t \\ &= \sin - 5°8' \times \sin 27°41'37,23'' + \cos - 5°8' \times \cos 27°41'37,23'' \times \\ &\quad \cos 86°6'40,33'' \\ &= 0,018227795 \\ &= 1°2'39,96'' \end{aligned}$$

Matahari terbenam di Makassar tanggal 18 Juni 2023 pada pukul 17:58:56,89 WITA tinggi nyata hilal 1°2'39,96" sehingga terjadi istiqlal. Maka 1 Zulhijjah 1444 H jatuh pada tanggal 20 Juni 2023 M pada hari Selasa.

Dalam konversi tahun atau tanggal ada beberapa tahapan – tahapan atau tata cara yang harus kita ketahui dengan baik agar mampu menghitung dengan benar adalah sebagai berikut:

- a. Konversi tanggal lahir peneliti dari tahun masehi ke tahun hijriyah 21 Mei 2001

2000 Tahun + 4 Bulan + 21 Hari

- 1) $\frac{2000}{4} \times 1 \text{ Daur} = 500 \text{ Daur} + 0 \text{ Tahun}$
 $500 \text{ Daur} \times 1461 \text{ Hari} = 730500 \text{ Hari}$
- 2) 4 Bulan (Kabisat) = $\frac{121}{730631} \text{ Hari} +$
 $21 \text{ Hari} = \frac{21}{730642} \text{ Hari} +$
- 3) Koreksi Paus Grogorius = $\frac{13}{730629} \text{ Hari} -$
- 4) Tafaut = $\frac{227016}{503613} \text{ Hari} -$
- 5) Penyesuaian Kalender = $\frac{1}{503614} \text{ Hari} +$
- 6) Memindahkan Ke Tahun Hijriah
 - a. $\frac{503614}{10631} \times 1 \text{ Daur} = 47 \text{ Daur} + 3957 \text{ Hari}$
 - b. $47 \text{ Daur} \times 30 \text{ Tahun} = 1410 \text{ Tahun}$
 - c. $\frac{3957}{354} \times 1 \text{ Tahun} = \frac{11}{1421} \text{ Tahun} + \frac{63}{63} \text{ Hari} +$
 $11 \text{ Tahun Panjang} = \frac{5}{1421} \text{ Hari} +$
 $\text{Safar} = \frac{59}{1421} \text{ Hari} -$
 $1421 \text{ Tahun} \quad 9 \text{ Hari}$

9 Rabiul Awal 1421 Hijriah

7) Penentuan Hari

a. Penentuan Hari di Tahun Masehi

$$\frac{730629}{7} \times 1 \text{ Pekan} = 104375$$

$$104375 \times 7 = 730625 - 730629 = 4$$

Maka hari di tahun Masehi jatuh pada Hari Selasa

b. Penentuan Hari di Tahun Hijriah

$$\frac{503614}{7} \times 1 \text{ Pekan} = 71944$$

$$71944 \times 7 = 503608 - 503614 = 6$$

Maka hari pada tahun Hijriah jatuh pada Hari Selasa

Jadi tanggal 21 Mei 2001 M bertepatan dengan tanggal 9 Rabiul Awal 1421 H jatuh pada hari Selasa.

b. Konversi tanggal lahir ayah dari tahun masehi ke tahun hijriyah 06 Desember 1974

1973 Tahun + 11 Bulan + 06 Hari

- 1) $\frac{1973}{4} \times 1 \text{ Daur} = 493 \text{ Daur} + 1 \text{ Tahun}$

$$\begin{array}{rcl} 493 \text{ Daur} \times 1461 \text{ Hari} & = & 720273 \text{ Hari} \\ 1 \text{ Tahun} \times 356 \text{ Hari} & = & \underline{365 \text{ Hari}} + \\ & & 720638 \text{ Hari} \end{array}$$
- 2) 11 Bulan (Basitah) $= \underline{334 \text{ Hari}} +$

$$\begin{array}{rcl} & & 720972 \text{ Hari} \\ 6 \text{ Hari} & = & \underline{6 \text{ Hari}} + \\ & & 720978 \text{ Hari} \end{array}$$
- 3) Koreksi Paus Gregorius $= \underline{13 \text{ Hari}} -$

$$\begin{array}{rcl} & & 720965 \text{ Hari} \end{array}$$
- 4) Tafaut $= \underline{227016 \text{ Hari}} -$

$$\begin{array}{rcl} & & 493949 \text{ Hari} \end{array}$$
- 5) Penyesuaian Kalender $= \underline{1 \text{ Hari}} +$

$$\begin{array}{rcl} & & 493950 \text{ Hari} \end{array}$$
- 6) Memindahkan Ke Tahun Hijriyah
 - a. $\frac{493950}{10631} \times 1 \text{ Daur} = 46 \text{ Daur} + 4924 \text{ Hari}$
 - b. $46 \text{ Daur} \times 30 \text{ Tahun} = 1380 \text{ Tahun}$
 - c. $\frac{4924}{354} \times 1 \text{ Tahun} = \underline{13 \text{ Tahun} + 322 \text{ Hari}} +$

$$\begin{array}{rcl} & & 1393 \text{ Tahun} + 322 \text{ Hari} \\ 13 \text{ Tahun Panjang} & = & \underline{5 \text{ Hari}} + \\ & & 1393 \text{ Tahun} + 327 \text{ Hari} \\ \text{Zulqaedah} & = & \underline{325 \text{ Hari}} - \\ & & 1393 \text{ Tahun} \quad \quad 2 \text{ Hari} \end{array}$$

2 Zulhijjah 1393 Hijriyah
- 7) Penentuan Hari
 - a. Penentuan Hari di Tahun Masehi

$$\frac{720965}{7} \times 1 \text{ Pekan} = 102995$$

$$102955 \times 7 = 720965 - 720965 = 0$$

Maka hari di tahun Masehi jatuh pada Hari Jum'at
 - b. Penentuan Hari di Tahun Hijriah

$$\frac{493950}{7} \times 1 \text{ Pekan} = 70564$$

$$70564 \times 7 = 493948 - 493950 = 2$$

Maka hari pada tahun Hijriah jatuh pada Hari Jum'at

Jadi tanggal lahir ayah 06 Desember 1974 M bertepatan dengan 2 Zulhijjah 1393 H jatuh pada hari Jum'at.

c. Konversi tanggal lahir ibu dari tahun masehi ke tahun hijriyah 02 Juni 1975

1974 Tahun + 5 Bulan + 02 Hari

- 1) $\frac{1974}{4} \times 1 \text{ Daur} = 493 \text{ Daur} + 2 \text{ Tahun}$
 $493 \text{ Daur} \times 1461 \text{ Hari} = 720273 \text{ Hari}$
 $2 \text{ Tahun} \times 356 \text{ Hari} = \underline{730 \text{ Hari} +}$
 721003 Hari
- 2) 5 Bulan (Basitah) = $\underline{151 \text{ Hari} +}$
 721154 Hari
 $2 \text{ Hari} = \underline{2 \text{ Hari} +}$
 721156 Hari
- 3) Koreksi Paus Grogorius = $\underline{13 \text{ Hari} -}$
 721143 Hari
- 4) Tafaut = $\underline{227016 \text{ Hari} -}$
 494127 Hari
- 5) Penyesuaian Kalender = $\underline{1 \text{ Hari} +}$
 494128 Hari
- 6) Memindahkan Ke Tahun Hijriyah
 - a. $\frac{494128}{10631} \times 1 \text{ Daur} = 46 \text{ Daur} + 5102 \text{ Hari}$
 - b. $46 \text{ Daur} \times 30 \text{ Tahun} = 1380 \text{ Tahun}$
 - c. $\frac{5102}{354} \times 1 \text{ Tahun} = \underline{14 \text{ Tahun} + 146 \text{ Hari} +}$
 $1394 \text{ Tahun} + 146 \text{ Hari}$
 $14 \text{ Tahun Panjang} = \underline{6 \text{ Hari} +}$
 $1394 \text{ Tahun} + 152 \text{ Hari}$
 $\text{Jumadil Awal} = \underline{148 \text{ Hari} -}$
 $1394 \text{ Tahun} \quad 4 \text{ Hari}$
 $4 \text{ Jumadil Akhir } 1394 \text{ Hijriyah}$
- 7) Penentuan Hari
 - a. Penentuan Hari di Tahun Masehi
 $\frac{721143}{7} \times 1 \text{ Pekan} = 103020$
 $103020 \times 7 = 721140 - 721143$
 $= 3$
 Maka hari di tahun Masehi jatuh pada Hari Senin
 - b. Penentuan Hari di Tahun Hijriah
 $\frac{494128}{7} \times 1 \text{ Pekan} = 70589$
 $70589 \times 7 = 494123 - 494128$
 $= 5$
 Maka hari pada tahun Hijriah jatuh pada Hari Senin

Jadi ibu lahir pada tanggal 02 Juni 1975 yang bertepatan dengan 4 Jumadil

Akhir 1394 Hijriah yang jatuh pada hari senin.

D. Penutup

Hisab awal bulan dan konversi dari tahun Masehi ke tahun Hijriah menggunakan metode hisab urfi, hisab hakiki taqribi dan hisab hakiki bit – tahqiq sesuai dengan ilmu falak. Hisab urfi masa ijtimā' dibuat landasan untuk menetapkan umur bulan. Hisab hakiki taqribi adalah hasilnya baru mendekati kebenaran dan sistemnya masih sederhana. Sedangkan, hisab hakiki bit – tahqiq perhitungan dengan secara detail dengan menggunakan rumus yang telah ditetapkan dalam ilmu falak.

1. Menghitung Tanggal 1 Syawal 1444 H
Ijtimak akhir Ramadhan 1444 H
Tanggal 20 April 2023
Pukul 12:15:48 WITA
Matahari terbenam pukul 18:00:28
Bulan terbenam pukul 18:06:44
Tinggi Hilal 1°58'
2. Menghitung Tanggal 1 Zulqaedah 1444 H
Ijtimak akhir Syawal 1444 H
Tanggal 19 Mei 2023
Pukul 23:55:56 WITA
Matahari terbenam pukul 17:54:48
Bulan terbenam pukul 17:34:44
Tinggi Hilal -4°27'
3. Menghitung Tanggal 1 Zulhijjah 1444 H
Ijtimak akhir Zulqaedah 1444 H
Tanggal 18 Juni 2023
Pukul 12:39:10 WITA
Matahari terbenam pukul 17:57:55
Bulan terbenam pukul 18:01:48
Tinggi Hilal 0°36'

Konversi Tahun Masehi ke Tahun Hijriah

1. Konversi tahun lahir penulis
Lahir pada tanggal 21 Mei 2001 di konversi ke tahun hijriah yang bertepatan pada tanggal 9 Rabiul Awal 1421 H yang bertepatan pada Hari Selasa.
2. Konversi tahun lahir bapak
Lahir pada tanggal 06 Desember 1974 di konversi ke tahun hijriah yang bertepatan pada tanggal 02 Zulhijjah 1393 H yang bertepatan dengan hari Jum'at.
3. Konversi tahun lahir ibu

Lahir pada tanggal 02 Juni 1975 di konversi ke tahun hijriah yang bertepatan pada tanggal 04 Jumadil Awal 1394 H yang bertepatan dengan hari Senin.

Diharapkan kepada pemerintah ataupun tokoh-tokoh agama dapat memperluas wawasan yang sudah tau ataupun yang belum tau tentang tata cara perhitungan awal bulan dan konversi tahun masehi ke tahun hijriah secara tepat dan benar secara modern. Diharapkan mahasiswa khususnya Fakultas Syari'ah dan Hukum Jurusan Ilmu Falak agar kiranya dapat berperan penting dan aktif dalam memberikan pengetahuan kepada masyarakat terkait dengan tata cara perhitungan awal bulan dan konversi tahun masehi ke tahun hijriah.

DAFTAR PUSTAKA

Kitab

Kementrian Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta Timur: Lajnah Pentasihan Mushaf Al-Qur'an, 2019.

Buku

Alimuddin. *Ilmu Falak II*. Makassar: Alauddin University Press, 2014.

Awaluddin, Muhammad., & H. M. Fachrir Rahman. *Hisab Rukyat Indonesia: Diversitas Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah*. Nusa Tenggara Barat: CV. Alfa Press 2022).

Fauzy, Ahmad. Dkk. *Metodologi Penelitian*. Banyumas: CV. Pena Persada, 2022

Jamil, A. *Ilmu Falak Teori dan Aplikasi Hisab Arah Kiblat, Awal Waktu, dan Awal Bulan (Hisab Kontemporer)*. Jakarta: Amzah, 2021.

Muhyiddin, Khazin. *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004.

Kadir, A. *Formula Baru Ilmu Falak*. Jakarta: Amzah, 2012

Zuhdi, Muhammad Harfin. *Ilmu Falak Astronomi (Teori & Aplikasi Dasar)*. Mataram: UIN Mataram Press, 2021.

Jurnal

Amaliah, Indah., & Mahyuddin Latuconsina, "Efektivitas Hisab Hakiki Tadqiqi Sebagai Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah Terhadap Imkanurrukyat", *Hisabuna* 2.3 (2021).

Arisafitri, Novi., & Ahmad Izzuddin, "Sistem Penanggalan Suku Nias Perspektif Ilmu Falak dan Astronomi", *Al-Afaq* 3.2 (2021).

Basir, Fathur Rahman., & Nur Aisyah, "Geneologi Tradisi Ilmiah Navigasi Bugis: Studi Historis Perkembangan Navigasi Bugis Dalam Astronomi Islam", *Hisabuna* 1.1 (2020).

Marni, & Fatmawati, "Analisis Otoritas Pemerintah Dalam Penetapan Awal Bulan Qomariah", *Hisabuna* 2.3 (2021).

- Padil, Abbas, “Dasar Dasar Ilmu Falak dan Tataordinat: Bola Langit dan Peredaran Matahari”, *Al-Daulah* 2.2 (2013).
- Putra, Nur Afdal Purnama., dkk, “Analisis Tentang Rukyat Hilal Dalam Kitab Khulasah Al-Aqwal Fi Ma’rifat Al-Waqt Wa Ru’yat Al-Hilal Karya Ibnu Rajab Al Majdi”, *Hisabuna* 3.2 (2022).
- Reskiani, Anugerah., & Rahman Subhan, “Analisis Visibilitas Hilal Sebagai Acuan Penentuan Awal Bulan Kamariyah (Studi Data Penampakan Hilal di Makassar)”, *Elfalaky* 6.1 (2022).
- Wakia, Nurul, “Sejarah Perkembangan dan Ruang Lingkup Ilmu Falak”, *Hisabuna* 2.3 (2021).
- Zareta, Zyubhi, dkk, “Studi Analisi Perkembangan Instrumen Ilmu Falak di Indonesia”, *Hisabuna* 3.3 (2022)