STUDI KOMPARASI
PERHITUNGAN AWAL BULAN KAMARIAH ANTARA KITAB *TASHĪLU AL-AMTSILAH* DENGAN *EPHEMERIS*

SKRIPSI

Oleh

Shintya Khusnatul Fadhilah

C07217011

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel

Fakultas Syariah dan Hukum

Jurusan Hukum Perdata Islam

Prodi Ilmu falak

SURABAYA

2021

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Shintya Khusnatul Fadhilah

NIM : C07217011

Fakultas/Jurusan/Prodi : Syariah dan Hukum/Hukum Perdata Islam/Ilmu Falak

Judul Skripsi : Studi Komparasi Perhitungan Awal Bulan Kamariah Antara Kitab *Tashīlu al-Amtsilah* Dengan *Ephemeris*

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Surabaya, 21 Maret 2021
Saya yang menyatakan,

Shintya Khusnatul Fadhilah
NIM.C07217011

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Dalam hal ini menerangkan bahwa skripsi yang ditulis oleh Shintya Khusnatul Fadhilah_NIM. C07217011 telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan dalam seminar proposal.

Surabaya, 16 Januari 2021
Pembimbing

Agus Solikin, S.Pd., M.S.I.
NIP. 198608162015031003

PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh Shintya Khusnatul Fadhilah NIM. C07217011 ini telah dipertahankan didepan sidang Munaqasah Skripsi Fakultas Syariah dan Hukum UIN sunan Ampel Surabaya pada hari Rabu, tanggal 5 Mei 2021 dan dapat diterima sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana strata satu dalam Ilmu Syariah.

Majelis Munaqasah Skripsi

Penguji I,	Penguji II,
Agus Solikin, S.Pd.,M.S.I	H. Abu Dzarrin Al-Hamidy, M.Ag
NIP. 198608162015031003	**NIP. 197306042000031005**
Penguji III,	Penguji IV,
Siti Tatmainnul Qulub, M.Si	Dr. Imron Mustofa, S.H.I., M.Ud.
NIP. 198912292015032007	**NIP. 198710192019031006**

Surabaya, 5 Mei 2021
Menegaskan,
Fakultas Syariah dan Hukum
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dr. H Masruhan, M.Ag.
NIP.195904041988031003

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN
Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Shintya Khusnatul Fadhilah
NIM : C07217011
Fakultas/Jurusan : Syari'ah dan Hukum / Ilmu Falak
E-mail address : shintyakhusnatul.f@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :
☒ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (……)
yang berjudul :

STUDI KOMPARASI PERHITUNGAN AWAL BULAN KAMARIAH ANTARA KITAB *TASHĪLU AL-AMTSILAH* DENGAN *EPHEMERIS*

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara ***fulltext*** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 10 Agustus 2021

Penulis

( )
Shintya Khusnatul Fadhilah

ABSTRAK

Skripsi dengan judul Studi Komparasi Perhitungan Awal Bulan Kamariah Antara Kitab *Tahīlu Al-Amtsilah* dengan *Ephemeris*, menjawab tiga rumusan masalah, yaitu tentang metode perhitungan awal Bulan kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amthilah*, kemudian tentang metode perhitungan awal Bulan kamariah dengan *Ephemeris*, serta setelah itu studi komparasi perhitungan awal Bulan kamariah antara kitab *Tashīl al-Amthilah* dengan *Ephemeris*.

Guna menjawab tiga rumusan masalah tersebut, maka metode yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif. Dalam penelitian ini terdapat dua data, yaitu data primer dan data sekunder. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan oleh penulis adalah studi kepustakaan yang berupa data-data dari berbagai sumber literatur. Teknis analisis data yang digunakan penulis adalah teknik analisis data deskriptif. Untuk menjelaskan dan menganalisis data yang ada, maka penulis mengkomparasikan metode hisab awal Bulan kamariah kitab *Tashīl al-Amthilah* dengan *Ephemeris*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terkait dengan metode perhitungan awal Bulan kamariah menggunakan kitab *Tashīl al-Amthilah* merupakan metode perhitungan *hakiki tahkiki,* yang memiliki beberapa langkah dalam perhitungannya yaitu langkah pertama adalah mengkonversi tanggal Hijriah ke Masehi, kedua menghitung dan menentukan data-data Bulan dan Matahari menggunakan tabel data abadi dalam kitab tersebut, ketiga setelah menemukan hasil data-data Bulan dan Matahari maka mulai menghitung seluruh aspek dalam penentuan hilal mulai dari jam ijtimak, waktu maghrib, ketinggian hilal dan mukus hilal. Kemudian terkait metode perhitungan awal Bulan kamariah *Ephemeris* merupakan metode perhitungan hakiki kontemporer yang memiliki beberapa langkah perhitungan yaitu pertama mengkonversi tanggal Hijriah ke Masehi guna menentukan tanggal ijtimak akhir Bulan kamariah. Kedua menghitung dan menentukan data-data Bulan dan Matahari menggunakan tabel data *Ephemeris* yang telah diperbarui tiap harinya. Ketiga menghitung seluruh aspek dalam penentuan hilal mulai dari jam ijtimak, waktu maghrib, ketinggian hilal dan mukus hilal menggunakan data Bulan dan Matahari *Ephemeris* yang telah dihitung. Dan yang terakhir, hasil komparasi antara kedua metode perhitungan awal Bulan tersebut tidak memiliki perbedaan yang mencolok. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh penulis dalam menentukan awal Bulan Ramadan, Syawal, dan Zuhijah tahun 1442 H menggunakan kedua metode tersebut, yaitu ditemukan perbedaan menit dan detik pada waktu ijtimak, waktu maghrib, ketinggian hilal, dan lama hilal di atas ufuk (*mukus*).

Dari kesimpulan tersebut, maka penulis memberikan saran bahwa Berdasarkan tabel lembar kerja proses perhitungan awal Bulan dalam kitab *Tashīl al-Amthilah* yang mungkin pada sebagian orang awam sangat rumit karena tidak adanya urutan yang rapi, maka sebaiknya tabel lembar kerja proses perhitungan tersebut dimodifikasi lagi menjadi tabel lembar kerja yang memiliki susunan rapi.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM i
PERNYATAAN KEASLIAN..... ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING iii
PENGESAHAN iv
MOTTO..... v
ABSTRAK vi
KATA PENGANTAR..... vii
DAFTAR ISI x
DAFTAR TABEL..... xii
DAFTAR GAMBAR..... xiii
DAFTAR TRANSLITERASI..... xv
BAB I PENDAHULUAN..... 1
A. Latar Belakang..... 1
B. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah 3
C. Rumusan Masalah 4
D. Kajian Pustaka 4
E. Tujuan Penelitian..... 7
F. Kegunaan Hasil Penelitian..... 7
G. Definisi Operasional 8
H. Metode Penelitian..... 9
I. Sistematika Pembahasan 12
BAB II TINJAUAN UMUM AWAL BULAN KAMARIAH..... 14
A. Sistem Kalender 14
B. Kalender Hijriah 18
C. Hisab Awal Bulan Kamariah 20
1. Istinbat hukum hisab awal Bulan kamariah..... 20
2. Pengertian Hisab 23
BAB III METODE HISAB AWAL BULAN DALAM EPHEMERIS DAN KITAB *TASHĪL AL-AMTHILAH* 29
A. Metode Hisab Awal Bulan *Ephemeris*..... 29
B. Biografi Penulis Kitab *Tashīl al-Amthilah*..... 38

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

C. Sekilas Tentang Kitab *Tashīl al-Amthilah* 40
D. Metode Hisab Awal Bulan Kitab *Tashīl al-Amthilah* 41
BAB IV ANALISIS KOMPARASI METODE HISAB KITAB *TASHĪL AL-AMTHILAH* DENGAN *EPHEMERIS* DALAM PENENTUAN AWAL BULAN RAMADAN 52
A. Hisab Awal Bulan Kamariah *Ephemeris* 52
B. Hisab Awal Bulan Kamariah Kitab *Tashīl al-Amthilah*..... 56
C. Analisis Komparasi Antara Kitab *Tashīl al-Amthilah* Dengan Ephemeris 59
BAB V PENUTUP 70
A. Kesimpulan 70
B. Saran 71
DAFTAR PUSTAKA 72
LAMPIRAN 74

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nama Bulan dalam kalender Jawa Islam 16

Tabel 2.2 Nama tahun dalam kalender Jawa Islam..... 16

Tabel 2.3 Nama Bulan dalam kalender Hijriah 20

Tabel 4.1 Hasil perhitungan awal Bulan Ramadan 1442 H..... 63

Tabel 4.2 Hasil perhitungan awal Bulan Syawal 1442 H..... 64

Tabel 4.3 Hasil perhitungan awal Bulan Zulhijah 1442 H 64

Tabel 4.4 Data Matahari dan Bulan 12 April 2021 65

Tabel 4.5 Data Matahari dan Bulan 12 Mei 2021 65

Tabel 4.6 Data Matahari dan Bulan 10 Juli 2021 66

Tabel 4.7 Persamaan dan Perbedaan antara Kedua metode 70

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Jadwalu al-sanah majmu'ah 42

Gambar 3.2 Jadwalu al-syuhur al-Arabiyyah..... 42

Gambar 3.3 Jadwalu al-sinīnu al-mabsuthoh..... 43

Gambar 3.4 Jadwalu al-harokātu fī al-ayyāmi..... 44

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Penentuan awal Bulan kamariah merupakan hal yang *urgent* dalam kehidupan manusia, khususnya bagi umat Islam. Agama telah menjadikan tanda-tanda alam, seperti Bulan, Bintang, Matahari dan lainnya sebagai acuan waktu penetapan ibadah. Pada masa Rasulullah, keputusan awal Bulan selalu didasarkan pada rukyat karena Rasulullah adalah Nabi yang ummi, tidak bisa membaca dan tidak bisa menulis, sehingga menggunakan rukyat merupakan ketetapan. Hal ini sesuai dengan beberapa hadis Nabi yang di antaranya:

الشَّهْرُ تِسْعٌ وَعِشْرُوْنَ لَيلَةً، فَلا تَصُوْمُوْا حَتَّى تَرَوْهُ، فَإِنْ غُمَّ عَلَيْكُمْ فَأَكْمِلُوْا الْعِدَّةَ ثَلاَثِيْن (رواه البخاري)

"Satu Bulan itu 29 malam, Maka janganlah kalian berpuasa sampai kalian melihatnya (hilal). Bila penglihatan kalian tertutup mendung maka sempurnakanlah bilangan (Bulan) menjadi tiga puluh hari" (HR. Bukhari).[1]

Dalam menentukan awal Bulan kamariah terdapat 2 metode, yaitu metode hisab (perhitungan) dan metode rukyat. Kemudian dalam penelitian ini, penulis akan membahas terkait metode hisab awal Bulan. Hisab artinya menghitung perjalanan Matahari dan Bulan pada bola langit, dengan hisab orang dapat mengetahui dan memperkirakan kapan awal dan akhir Bulan

[1] Lidwa, "Ensiklopedi Hadis-Kitab 9 Imam", Salnatera, 1774, 2010.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

kamariah tanpa harus melihat hilal.[2] Metode hisab melandaskan pada firman Allah SWT:

هُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ ٱلشَّمْسَ ضِيَاءً وَٱلْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُۥ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ ٱلسِّنِينَ وَٱلْحِسَابَ مَا خَلَقَ ٱللَّهُ ذَٰلِكَ إِلَّا بِٱلْحَقِّ يُفَصِّلُ ٱلْءَايَٰتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

Artinya: "Dialah yang menjadikan matahari bersinar, Bulan bersinar dan ditetapkannya manzilah manzilah bagi perjalanan Bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan diperhitungkan". (QS. Yunus[10]:5).[3]

Metode hisab kemudian terbagi menjadi beberapa macam[4] yang dikenal dengan istilah *hisab urfi* dan *hisab haqiqi*. Kemudian dari istilah *hisab haqiqi* diklasifikasikan menjadi hisab *haqiqi bi al-Taqribi*, hisab *haqiqi bi al-Tahqiqi* dan *hisab haqiqi* kontemporer atau *hisab haqiqi tadqiqi,* dan di Indonesia terdapat berbagai macam metode hisab awal Bulan kamariah, ada beberapa metode hisab awal Bulan kamariah yang menggunakan kitab falak klasik. Salah satunya metode hisab awal Bulan kamariah menggunakan kitab falak klasik yang diterbitkan oleh pondok pesantren Lirboyo, Kediri Jawa Timur. Pesantren Lirboyo sendiri adalah lembaga pendidikan salaf yang memiliki sejarah awal panjang sejak saat pendiriannya.

Berdasarkan skripsi karya Alfan Maghfuri salah satu mahasiswa Ilmu falak UIN Walisongo Semarang, kitab *Tashīl al-Amthilah* adalah kitab Falak yang berisi tentang hisab awal waktu salat dan hisab awal Bulan, dalam perhitungan waktu salat kitab *Tashīl al-Amthilah* mengikuti algoritma *al-*

---

[2] Farid Ruskanda, *100 Masalah Hisab dan Rukyah* (Jakarta: Gema Insani Press, 1996), 29.
[3] Departemen Agama RI, *Alqur'an dan Terjemahannya* (Bandung: Syamil Cipta Media, 2005), 209.
[4] Susiknan Azhari, *Hisab & Rukyat Wacana untuk Membangun Kebersamaan di Tengah Perbedaan* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007), 3.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Durus al-Falakiyyah yang memiliki tingkat akurasi tinggi.[5] Kemudian berdasarkan skripsi karya Fitri Kholilah mahasiswi UIN Walisongo Semarang menyatakan bahwa Lirboyo merupakan salah satu lembaga pendidikan salaf yang banyak dijadikan kiblat bagi masyarakat sekitarnya dalam penetapan awal Bulan Ramadan maupun Syawal,[6] yang berarti hasil hisab awal Bulan Ramadan di pondok pesantren Lirboyo dapat disandingkan dengan hasil hisab menggunakan metode *Ephemeris* karena *Ephemeris* termasuk pedoman bagi Departemen Agama RI dalam penetapan awal Bulan Ramadan maupun Syawal.

Maka dengan demikian, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait metode hisab awal Bulan kamariah yang digunakan oleh pondok pesantren Lirboyo dengan judul penelitian **"Studi Komparasi Metode Perhitungan Awal Bulan Kamariah Antara Kitab *Tashīl al-Amthilah* Dengan *Ephemeris*".**

B. Identifikasi masalah dan batasan masalah

Dari pemaparan latar belakang masalah di atas, maka dapat Diidentifikasikan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Metode hisab awal Bulan kamariah menggunakan kitab *Tashīl al-Amthilah.*
2. Metode hisab awal Bulan kamariah menggunakan *Ephemeris.*

---

[5] Alfan Mghfuri, "Analisis Hisab Waktu Salat Menggunakan Daftar Logaritma Dalam Kitab Al-Durus Al-Falakiyyah Karya Muhammad Ma'sum Bin Ali" (Skripsi--IAIN Walisongo, Semarang, 2018), 29.

[6] Fitri Kholilah, "Analisis Metode Pengembangan Ilmu falak di Pondok Pesantren di Jawa Tengah dan Jawa Timur" (Skripsi--IAIN Walisongo, Semarang, 2016), 67.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3. Analisis tanggal awal Ramadan menggunakan metode hisab kitab *Tashīl al-Amthilah* dengan *Ephemeris*.

Ruang lingkup yang penulis batasi dalam penulisan ini adalah:

1. Metode hisab awal Bulan kamariah menggunakan kitab *Tashīl al-Amthilah.*
2. Metode hisab awal Bulan kamariah menggunakan *Ephemeris*.
3. Analisis perbandingan metode perhitungan awal Bulan kamariah menggunakan metode hisab kitab *Tashīl al-Amthilah* dengan *Ephemeris*.

C. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dan karena keterbatasan waktu maupun tempat dalam penelitian, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimanakah metode perhitungan awal Bulan kamariah menggunakan *kitab Tashīl al-Amthilah*?
2. Bagaimanakah metode perhitungan awal Bulan kamariah menggunakan Ephemeris?
3. Bagaimanakah studi komparasi perhitungan awal Bulan kamariah antara kitab *Tashīl al-Amthilah* dengan *Ephemeris*?

D. Kajian pustaka

Sejauh penelusuran penulis, terdapat beberapa tulisan yang berhubungan dengan masalah metode penentuan awal Bulan kamariah yaitu:

1. Skripsi Ahmad Syifa'ul Anam yang berjudul Studi tentang Hisab awal Bulan kamariah dalam kitab *Khulasah al-Wafiyah* yang menguraikan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

bahwa sistem hisab yang digunakan dalam kitab *al-Khulashah al-Wafiyyah* karangan Zubair Umar al-Jaelani sudah benar walaupun terdapat kelemahan-kelemahan dan kelebihan-kelebihan yang dimiliki. Namun dalam beberapa hal perlu dikoreksi, yaitu dalam menentukan ketinggian *hilal mar'i* perlu diperhitungkan korelasi-korelasi parallaks, setengah diameter Bulan, refraksi, kerendahan ufuk (dip) dan penggunaan data lintang yang kurang akurat. Sistem hisab kitab tersebut juga masih *up to date* dan masih relevan bila dijadikan sebagai salah satu pedoman dalam hisab awal Bulan kamariah hingga sekarang.[7] Skripsi tersebut memiliki persamaan dengan penelitian yang akan penulis bahas karena membahas tentang sistem hisab yang digunakan untuk menentukan awal Bulan kamariah. Akan tetapi perbedaannya dengan penelitian yang penulis ambil yaitu dalam penelitian skripsi tersebut menggunakan metode Kitab *Khulasah al-Wafiyah* dan penulis mempelajari metode hisab awal Bulan kamariah kitab *Tashīl al-Amthilah* dan *Ephemeris.*

2. Skripsi karya Abd. Rahman berjudul Analisis Metode Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Tarwih* Karya K.H. Kholiqul Fadhil yang di dalamnya menjelaskan bahwa perhitungan dalam kitab tarwih menggunakan hisab *tarikh arobi.* Hasil perhitungan awal Bulan Ramadan 1440 H dalam kitab tersebut berbeda dengan kriteria MABIMS dikarenakan kitab tersebut menggunakan metode hisab klasik, sedangkan Ephemeris menggunakan metode hisab kontemporer. Skripsi tersebut

[7] Ahmad Syifa'ul Anam, "Studi tentang Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab Khulasah al-Wafiyah" (Skripsi--IAIN Walisongo, Semarang, 2001), 30.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

memiliki persamaan dengan penelitian yang akan penulis bahas karena membahas tentang sistem hisab menggunakan kitab Falak yang untuk menentukan awal Bulan kamariah. Akan tetapi perbedaannya dengan penelitian yang penulis ambil yaitu dalam penelitian skripsi tersebut menggunakan metode Kitab *Tarwih* dan penulis mempelajari metode hisab awal Bulan kamariah kitab *Tashīl al-Amthilah* dan *Ephemeris.*[8]

3. Skripsi karya Nur Ismawati yang berjudul Studi Komparasi Awal Bulan Kamariah antara Kitab *Tibyanul Murid* dan Kitab *Irsyadul Murid*. Penelitian tersebut membahas tentang kitab *Tibyanul Murid* dan kitab *Irsyadul Murid* yang menggunakan metode hisab sama yaitu hisab kontemporer. Dalam perhitungan awal Bulan kamariah kitab *Tibyanul Murid* menggunakan data *awamil* sehingga dengan menggunakan data *awamil* tersebut, hisab menjadi lebih ringkas dan praktis. Skripsi tersebut memiliki persamaan dengan penelitian yang akan penulis bahas karena membahas tentang sistem hisab menggunakan kitab Falak yang untuk menentukan awal Bulan kamariah. Akan tetapi perbedaannya dengan penelitian yang penulis ambil yaitu dalam penelitian skripsi tersebut menggunakan metode Kitab *Tibyanul Murid dan Kitab Irsyadul Murid* dan penulis mempelajari metode hisab awal Bulan kamariah kitab *Tashīl al-Amthilah* dan *Ephemeris.*[9]

---

[8] Abd. Rahman, "Analisis Metode Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Tarwih* Karya K.H. Kholiqul Fadhil" (Skripsi--UIN Sunan Ampel, Surabaya, 2020), v.
[9] Nur Ismawati, "Studi Komparasi Awal Bulan Kamariah antara Kitab *Tibyanul Murid* dan Kitab *Irsyadul Murid"* (Skripsi—IAIN Walisongo, Semarang, 2019), x.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4. Skripsi Muhammad Taufik berjudul Studi Analisis tentang Hisab Rukyat Muhammadiyah dalam Penetapan Awal Bulan Kamariah yang menerangkan tentang metode yang dipakai oleh Muhammadiyah dalam menetapkan awal Bulan kamariah. Tulisan tersebut menjelaskan bahwa penentuan awal Bulan kamariah dapat ditetapkan dengan metode hisab dan rukyat. Metode hisab yang digunakan oleh Muhammadiyah adalah *hisab wujud al-hilal* dan *mathla' wilayah al-hukmi* yaitu ketetapan tentang pemberlakuan hilal untuk satu negara. Apabila di satu daerah hilal sudah berada di atas ufuk (positif) sementara di daerah-daerah lain hilal masih di bawah ufuk, maka awal Bulan kamariah bisa ditetapkan.[10] Skripsi tersebut memiliki persamaan dengan penelitian yang akan penulis bahas karena membahas tentang sistem hisab yang digunakan untuk menentukan awal Bulan kamariah. Kemudian perbedaannya dengan penelitian yang penulis ambil yaitu penelitian skripsi tersebut mempelajari tentang metode hisab yang digunakan oleh jemaah Muhammadiyah untuk menentukan awal Bulan kamariah dan penulis mempelajari metode hisab yang digunakan oleh pondok pesantren Lirboyo dan *Ephemeris* yang digunakan oleh pemerintah.

Sejauh ini belum ditemukan tulisan yang secara khusus dan mendetail membahas tentang komparasi metode hisab awal Bulan kamariah antara kitab *Tashīl al-Amthilah* dengan *Ephemeris*.

E. Tujuan penelitian

[10] Muhammad Taufik, "Studi Analisis tentang Hisab Rukyah Muhammadiyah dalam Penetapan Awal Bulan Kamariah" (Skripsi--IAIN Walisongo, Semarang, 2006), 46.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Beberapa tujuan umum yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui metode perhitungan awal Bulan kamariah menggunakan *kitab Tashīl al-Amthilah*.
2. Untuk mengetahui metode perhitungan awal Bulan kamariah menggunakan Ephemeris.
3. Untuk mengetahui studi komparasi perhitungan awal Bulan kamariah antara kitab *Tashīl al-Amthilah* dengan *Ephemeris.*

F. Kegunaan hasil penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk hal-hal berikut:

1. Dari segi teoretis, hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan khususnya di bidang Ilmu falak, dapat digunakan sebagai dasar penyusunan-penyusunan penelitian selanjutnya, serta dapat digunakan sebagai media dalam mengembangkan di bidang Ilmu falak.
2. Dari segi praktis, hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat mendapatkan penjelasan ilmu hisab maupun rukyat mengenai metode kitab *Tashīl al-Amthilah* yang digunakan dalam pembelajaran Ilmu falak di pondok pesantren Lirboyo.

G. Definisi operasional

Sebelum melangkah ke pembahasan selanjutnya, penulis akan menjelaskan judul penelitian penulis dari permasalahan yang ada agar mudah

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dipahami, penulis akan menjelaskan istilah-istilah yang ada di judul penelitian, yakni sebagai berikut:

1. Studi komparasi

   Proses pemecahan suatu masalah dalam penelitian yang dilakukan dengan cara membandingkan dua variabel (objek penelitian).

2. Metode perhitungan awal Bulan kamariah

   Metode untuk menghitung waktu terjadinya ijtimak (konjungsi) dalam menentukan awal Bulan Hijriah, yakni posisi Bulan dan Matahari memiliki nilai bujur astronomi yang sama dan menghitung posisi hilal ketika Matahari terbenam pada hari terjadinya konjungsi itu.

3. Kitab *Tashīl al-Amthilah*

   Kitab yang mempelajari tentang ilmu falak yang berisi perhitungan awal Bulan kamariah, awal waktu salat, dan gerhana.

4. *Ephemeris*

   Buku pedoman berisi metode perhitungan hilal yang diterbitkan oleh Kemntrian Agama RI di dalamnya terdapat data-data astronomis Bulan, Matahari, dan Bumi.

H. Metode penelitian

1. Jenis penelitian

   Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. [11] Dengan pendekatan studi pustaka yang membutuhkan data berupa kata-kata

[11] Analisi Kualitatif pada dasarnya lebih menekankan pada proses deduktif dan induktif serta pada analisis terhadap dinamika antar fenomena yang diamati dengan menggunakan logika ilmiah,

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

terkait metode hisab awal Bulan kamariah yang di dalam kitab *Tashīl al-Amthilah* dan *Ephemeris*[12]

2. Data

Data merupakan bahan baku dari informasi. Data bisa saja berbentuk angka, huruf, gambar, suara, suatu keadaan, bentuk simbol dan lainnya. Dalam sebuah penelitian, data biasanya diolah sedemikian rupa sehingga dapat menjawab hipotesis dan pertanyaan-pertanyaan penelitian. Data dalam penelitian ini direncanakan terdiri dari:

a. Data primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumber asli (tidak melalui media perantara) dan berhubungan langsung dengan objek penelitian. Data primer dalam penelitian ini yaitu Data Bulan dan Matahari serta rumus hisab awal Bulan kamariah dalam Kitab *Tashīl al-Amthilah* dan Buku *Ephemeris*.

b. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui data yang telah diteliti dan dikumpulkan oleh pihak lain yang berkaitan dengan permasalahan penelitian, baik langsung maupun tidak langsung. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu definisi maupun informasi terkait metode hisab awal Bulan kamariah.

3. Sumber data

---

lihat dalam Saifuddin Azwar, *metode penelitian* (Yogyakarta: Pustaka pelajar. Cet-I, ed I, 1998), 5.

[12] Abuddin Nata, *Metodologi Studi Islam* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2006), 35.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Sebagaimana data yang terbagi menjadi dua, maka sumber data terbagi menjadi 2, yaitu:

a. Sumber data primer

Sumber data primer adalah sumber data yang dapat memberikan data primer dalam penelitian ini kitab *Tashīl al-Amthilah* dan buku pedoman *Ephemeris*.

b. Sumber data sekunder

Sumber data sekunder dalam penelitian ini dapat berupa buku, jurnal, artikel, surat kabar, skripsi dan lain sebagainya.

4. Metode pengumpulan data

Guna mencari dan menemukan data-data yang diperlukan, maka penulis menggunakan beberapa metode dengan tujuan sumber datanya lebih bisa dipertanggungjawabkan di antara metode yang dipakai penulis adalah studi kepustakaan. Studi kepustakaan adalah cara mengumpulkan data dari berbagai sumber literatur seperti buku, al-quran, jurnal, artikel, surat kabar, maupun skripsi.

5. Metode analisis data

Pada metode penelitian kualitatif, data yang sudah banyak dikumpulkan secara terus-menerus mengakibatkan variasi data kemungkinan bisa semakin bermacam-macam, [13] oleh karena itu data yang akan didapat cukup banyak dan berjenis kata-kata yang memerlukan

[13] Ibid, 35.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

proses penyesuaian dengan kerangka kerja atau fokus masalah tertentu, maka penulis harus mengambil teknik analisis data deskriptif,[14] yaitu yang menggambarkan sebuah pemahaman dari metode hisab yang tercantum dalam kitab *Tashīl al-Amthilah*, untuk menjelaskan dan menganalisis data yang ada, penulis kemudian mengkomparasikan metode hisab awal Bulan kamariah kitab *Tashīl al-Amthilah* dengan *Ephemeris*.

I. Sistematika Pembahasan

Bahasan skripsi ini di sistemalisasi menjadi lima bab. Selanjutnya bahasan pada masing-masing bab dibagi dalam sub-sub bab sesuai kebutuhan.

Bab pertama berisi tentang pendahuluan yang memuat uraian tentang berbagai aspek yang berkenaan data penelitian, skripsi ini mulai dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, kajian pustaka, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, definisi operasional, metode penelitian, sistematika pembahasan.

Bab kedua membahas tentang tinjauan umum awal Bulan kamariah secara rinci dari beberapa sudut pandang beserta dasar hukumnya dan membahas tentang macam-macam metode perhitungan awal Bulan *Ephemeris*.

Bab ketiga membahas tentang metode hisab dalam kitab *Tashīl al-Amthilah.*

[14] Suatu analisis yang data dengan cara menggambarkan suatu peristiwa atau suatu hal yang berkenaan dengan data yang diinginkan. Saifuddin Azwar, *metode penelitian* (Yogyakarta: Pustaka pelajar. Cet-V 2004), op cit, 5.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Bab keempat membahas tentang analisis komparasi antara metode perhitungan *Ephemeris* dengan kitab *Tashīl al-Amthilah* dalam menentukan awal Bulan Ramadan 1442 H.

Bab kelima berisi penutup, bahasan dalam bab ini dibagi menjadi dua sub bab, yakni kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah dan saran terkait hasil penulisan ini.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB II
TINJAUAN UMUM AWAL BULAN KAMARIAH

A. Sistem kalender

Asal muasal istilah kalender ada beberapa macam, yaitu dari bahasa Inggris modern "*calendar*", berasal dari bahasa Perancis lama "*calendier*" yang sebelumnya dari bahasa latin "*kalendarium*" memiliki arti buku catatan pemberi pinjaman uang. Dalam bahasa Latin *kalendarium* berasal dari kata *kalendae* atau *calendae* yang memiliki arti "hari permulaan suatu Bulan". Sedangkan arti kalender dalam bahasa Indonesia adalah penanggalan. Adapun menurut istilah, kalender dimaknai sebagai suatu tabel atau deret halaman-halaman yang memperlihatkan hari, pekan dan Bulan dalam satu tahun tertentu.[1] Dalam literatur klasik maupun kontemporer, istilah kalender biasa disebut dengan *tarikh* /*takwim*/*almanak*/penanggalan. Sedangkan dalam karya Susiknan Azhari, beliau menulis istilah kalender adalah sistem pengorganisasian satuan-satuan waktu untuk tujuan penandaan serta perhitungan waktu dalam jangka panjang.[2]

Kalender memiliki beberapa bentuk yang cukup beragam, setidaknya dari banyaknya bentuk kalender secara garis besar dapat dibedakan menjadi 3 macam, yaitu:

1. *Solar system* (Kalender Matahari)

[1] Ruswa Darsono, *Penanggalan Islam, Tinjauan Sistem, Fiqh dan Hisab Penanggalan* (Yogyakarta: Labda Press, 2010), 27.
[2] Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), 115.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Sistem kalender Matahari adalah dengan menggunakan perjalanan Bumi ketika berevolusi atau mengorbit Matahari. Ada dua pertimbangan yang digunakan sistem ini, yaitu: pertama, adanya pergantian siang dan malam. Kedua, adanya pergantian musim diakibatkan karena orbit yang berbentuk elips ketika mengelilingi Matahari. Kalender yang menggunakan sistem ini antara lain kalender Mesir Kuno, kalender Romawi Kuno, kalender Maya, kalender Julian, kalender Gregorius (Masehi), dan kalender Jepang. Kalender yang digunakan oleh mayoritas penduduk dunia adalah kalender Masehi.

2. *Lunar system* (Kalender Bulan)

Sistem kalender Bulan adalah dengan menggunakan perjalanan Bulan ketika berevolusi atau mengorbit Bumi. Sistem pada kalender ini mengikuti pada fase Bulan, pada dasarnya sistem kalender Bulan tidak berpengaruh terhadap perubahan musim. Beberapa kalender yang menggunakan sistem ini antara lain adalah kalender Hijriah, kalender Saka, dan kalender Jawa Islam. Kalender yang digunakan oleh mayoritas Muslim di dunia adalah kalender Hijriah, sedangkan kalender yang digunakan oleh mayoritas Muslim di Jawa adalah kalender Jawa Islam. Kalender jawa Islam digunakan sejak masa Sultan Agung. Sistem kalender Jawa Islam tidak jauh berbeda dengan kalender Hijriah karena umur Bulan pada kalender Jawa Islam mengacu pada kalender Hijriah namun kalender Jawa memiliki nama Bulan dan nama tahun yang berbeda dengan kalender

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Hijriah. Pada kalender Jawa Islam 1 tahun terdiri dari 12 Bulan, umur Bulan Bulan ganjil 30 hari dan umur Bulan genap 29 hari, kecuali pada Bulan ke-12 umur Bulan menjadi 30 hari pada tahun kabisat. Pada kalender Jawa Islam terdiri dari 8 siklus dan tahun-tahun kabisat terletak pada tahun ke-2, 5, dan 8.

Nama Bulan kalender Jawa Islam:

No	Nama Bulan	Jumlah Hari
1	Sura	30
2	Sapar	29
3	Mulud	30
4	Bakdamulud	29
5	Jumadilawal	30
6	Jumadilakhir	29
7	Rejeb	30
8	Ruwah	29
9	Pasa	30
10	Sawal	29
11	Sela	30
12	Besar	29/30

Tabel 2.1

Nama tahun kalender Jawa Islam:

No	Nama Tahun	Jumlah Hari
1	Alip	354
2	Ehe	355
3	Jimawal	354
4	Je	355
5	Dal	354
6	Be	354
7	Wawu	354
8	Jimakir	355
9	Jumlah	2835

Tabel 2.2

3. *Luni-Solar system* (Kalender Bulan-Matahari)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Sistem kalender ini menggunakan peredaran Bulan dan Matahari. Namun sistem ini memang tidak akurat dengan peredaran bumi mengelilingi matahari. Kalender yang merupakan gabungan antara *solar system* dan *lunar system*, yang artinya sistem kalender ini menggunakan fase Bulan sebagai acuan utama namun juga menambahkan pergantian musim di dalam perhitungan tiap tahunnya. Kalender ini biasanya ditandai dengan adanya Bulan-Bulan kabisat beberapa tahun sekali ataupun berturut-turut. Jadi, jumlah Bulan dalam 1 tahun dapat mencapai 12 sampai 13 Bulan. Kemudian dikarenakan kalender lunar dalam 1 tahun bisa 11 hari lebih cepat dari kalender solar, maka kalender luni-solar memiliki Bulan interkalasi (Bulan tambahan, Bulan ke-13 setiap 3 tahun, agar kembali sesuai dengan perjalanan Matahari. Kalender yang menggunakan sistem ini antara lain kalender Babilonia, kalender Yahudi, dan kalender Cina.

Pada kalender lunar dan luni-solar pergantian hari terjadi ketika *sunset* (Matahari terbenam) dan awal Bulan menurut penanggalan Cina, Saka, maupun Budha adalah ketika konjungsi, sedangkan menurut penanggalan Hijriah, Jawa, dan Yahudi disebut dengan munculnya hilal, dikarenakan awal Bulan kalender Cina dan Saka adalah akhir Bulan kalnder Hijriah, maka kalender Cina dan Saka umumnya sehari lebih dahulu dari tanggal kalender Hijriah.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

B. Kalender Hijriah

Masyarakat Arab sudah mengenal kalender sebelum agama Islam diturunkan, yaitu *Luni Solar* (kalender Bulan-Matahari). Namun ternyata kalender *Luni Solar* menyebabkan kekacauan di Semenanjung Jazirah Arab karena tiap suku telah menetapkan tahun kabisatnya masing-masing. Hal tersebut dijadikan alasan untuk menyerang suku yang lain di Bulan Muharam dengan alasan bahwa Bulan tersebut adalah Bulan *Nasi'* menurut perhitungan suku mereka tersendiri yang artinya pada Bulan tersebut tidak diharamkan melakukan peperangan.

Setelah datangnya Islam, kalender *Luni Solar* diubah menjadi *Lunar Calendar* (kalender Bulan).[3] Perubahan tersebut ditegaskan dalam surah At-Taubah ayat 36 yang berbunyi:

اِنَّ عِدَّةَ الشُّهُوْرِ عِنْدَ اللّٰهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِيْ كِتٰبِ اللّٰهِ يَوْمَ خَلَقَ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضَ مِنْهَآ اَرْبَعَةٌ حُرُمٌ ۗذٰلِكَ الدِّيْنُ الْقَيِّمُ ۙ فَلَا تَظْلِمُوْا فِيْهِنَّ اَنْفُسَكُمْ وَقَاتِلُوا الْمُشْرِكِيْنَ كَاۤفَّةً كَمَا يُقَاتِلُوْنَكُمْ كَاۤفَّةً ۗوَاعْلَمُوْٓا اَنَّ اللّٰهَ مَعَ الْمُتَّقِيْنَ

Artinya: "Sesungguhnya bilangan Bulan pada sisi Allah adalah dua belas Bulan, dalam ketetapan Allah di waktu Dia menciptakan Langit dan Bumi, di antaranya empat Bulan haram. Itulah (ketetapan) agama yang lurus, maka janganlah kamu menganiaya diri kamu dalam Bulan yang empat itu, dan perangilah kaum musyrikin itu semuanya sebagaimana merekapun memerangi kamu semuanya, dan ketahuilah bahwasanya Allah beserta orang-orang yang bertakwa". (At-Taubah: 36).[4]

Empat Bulan haram yang dimaksud dalam ayat di atas adalah Bulan Muharam, Rajab, Zulkaidah, dan Zulhijah. Pada Bulan-Bulan mulia tersebut

[3] Akh. Mukarram, *Ilmu Fala*k (Sidoarjo: Grafika Media, 2012), 111.
[4] Departemen Agama RI, *Alqur'an dan Terjemahannya* (Bandung: Syamil Cipta Media, 2005), 169.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

setiap orang dilarang melanggar kehormatan Bulan tersebut dengan mengadakan peperangan.

Sistem hisab kalender Hijriah didasarkan pada peredaran Bulan mengelilingi Bumi dari arah Barat ke Timur yang lamanya kurang lebih 29 hari, 12 jam, 44 menit 2.8 detik. Masa tersebut adalah masa yang berlalu diantara 2 ijtimak yang berurutan. Berdasarkan perhitungan tersebut bahwa 1 tahun lamanya sama dengan 354 hari, 8 jam, 48 menit, 36 detik. Tahun 1 Hijriah dimulai sejak 6 tahun setelah wafatnya Nabi Muhammad Saw. Namun demikian, sistem yang mendasari Kalender Hijriah telah ada sejak zaman pra-Islam dan sistem ini direvisi pada tahun ke-9 periode Madinah.

Penentuan awal Bulan kamariah memiliki arti penting bagi umat Islam. Sebab selain untuk menentukan hari-hari besar Islam, juga yang lebih penting adalah untuk menentukan awal dan akhir Bulan Ramadan dan Bulan Zulhijjah, karena pada Bulan tersebut menyangkut ibadah *mahdah.* Persoalan awal Bulan Ramadan dan Syawal merupakan masalah klasik, tetapi senantiasa aktual. Disebut klasik karena sejak awal adanya ajaran Islam, masalah tersebut sudah mendapatkan perhatian dan pemikiran yang serius. Dan disebut aktual karena hampir setiap tahun khususnya menjelang Bulan Ramadan dan Syawal persoalan tersebut menimbulkan polemik berkepanjangan di Indonesia maupun Negara lain.

Berikut adalah nama-nama Bulan dalam kalender Hijriah beserta umur Bulan:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

No	Nama Bulan	Jumlah Hari
1	Muharam	30
2	Safar	29
3	Rabiulawal	30
4	Rabiulakhir	29
5	Jumadilawal	30
6	Jumadilakhir	29
7	Rajab	30
8	Syakban	29
9	Ramadan	30
10	Syawal	29
11	Zulkaidah	30
12	Zulhijah	29/30
13	Tahun pendek	354
14	Tahun panjang	355

Tabel 2.3

C. Hisab awal Bulan kamariah

1. Istinbat hukum hisab awal Bulan kamariah

Istinbat hukum berasal dari bahasa Arab, yaitu اِسْتَنْبَطَ – يَسْتَنْبِطُ yang berarti menemukan / menciptakan / memikirkan / mengusahakan. Jadi secara garis besar istinbat hukum memiliki arti menciptakan hukum dari suatu permasalahan. Dalam menetapkan hukum, sumber rujukan utama yang digunakan umat Muslim adalah al-quran dan as-sunnah. Kemudian sumber sekundernya adalah ijtihad yang dilakukan oleh ulama. Tujuan dari istinbat hukum adalah untuk menetapkan hukum dari permasalahan dengan menggunakan kaidah-kaidah hukum. Melalui kaidah hukum tersebut, kita dapat memahami hukum syara' yang ditunjuk oleh nash, mengetahui sumber hukum yang kuat apabila terjadi pertentangan antara 2 sumber hukum dan mengetahui perbedaan pendapat para ahli fikih dalam menentukan hukum suatu permasalahan tertentu.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Secara eksplisit ada yang menyatakan dasar untuk mengetahui bilangan tahun dan perhitungan waktu telah tertulis dalam Alquran dan hadis, yaitu sebagai berikut:

a. Dasar hukum Alquran

شَهْرُ رَمَضَانَ ٱلَّذِىٓ أُنزِلَ فِيهِ ٱلْقُرْءَانُ هُدًى لِّلنَّاسِ وَبَيِّنَٰتٍ مِّنَ ٱلْهُدَىٰ وَٱلْفُرْقَانِ ۚ فَمَن شَهِدَ مِنكُمُ ٱلشَّهْرَ فَلْيَصُمْهُ ۖ وَمَن كَانَ مَرِيضًا أَوْ عَلَىٰ سَفَرٍ فَعِدَّةٌ مِّنْ أَيَّامٍ أُخَرَ ۗ يُرِيدُ ٱللَّهُ بِكُمُ ٱلْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ ٱلْعُسْرَ وَلِتُكْمِلُوا۟ ٱلْعِدَّةَ وَلِتُكَبِّرُوا۟ ٱللَّهَ عَلَىٰ مَا هَدَىٰكُمْ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya: "(Beberapa hari yang ditentukan itu ialah) Bulan Ramadan, Bulan yang di dalamnya diturunkan (permulaan) Alquran sebagai petunjuk bagi manusia dan penjelasan-penjelasan mengenai petunjuk itu dan pembeda (antara yang *haq* dan yang *bathil*). Karena itu, barangsiapa di antara kamu hadir (di negeri tempat tinggalnya) di Bulan itu, maka hendaklah ia berpuasa pada Bulan itu, dan barangsiapa sakit atau dalam perjalanan (lalu ia berbuka), maka (wajiblah baginya berpuasa), sebanyak hari yang ditinggalkannya itu, pada hari-hari yang lain. Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu. Dan hendaklah kamu mencukupkan bilangannya dan hendaklah kamu mengagungkan Allah atas petunjuk-Nya yang diberikan kepadamu, supaya kamu bersyukur." (QS. al-Baqarah[2]:185).[1]

وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ وَالْقَمَرَ قَدَّرْنَاهُ مَنَازِلَ حَتَّى عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

Artinya: "dan Matahari berjalan di tempat peredarannya. Demikianlah ketetapan Yang Maha Perkasa lagi Maha Mengetahui. Dan telah Kami tetapkan bagi Bulan manzilah-manzilah, sehingga (setelah dia sampai ke manzilah yang terakhir) kembalilah dia sebagai bentuk tandan yang tua. Tidaklah mungkin bagi matahari mendapatkan Bulan, dan malam pun tidak dapat mendahului siang. Dan masing-masing beredar pada garis edarnya." (QS. Yasin[36]:38-40).[2]

[1] Ibid. 3
[2] Ibid. 397

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ٱلشَّمْسُ وَٱلْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ

Artinya: "Matahari dan Bulan (beredar) menurut perhitungannya" (QS. ar-Rahman[55]:5).[3]

b. Dasar hukum hadis

Hadis riwayat Muslim dari Ibnu Umar

حَدَّثَنِي زُهَيْرُ بْنُ حَرْبٍ حَدَّثَنَا إِسْمَعِيلُ عَنْ أَيُّوبَ عَنْ نَافِعٍ عَنْ اِبْنِ عُمَرَ رَضِيَ اللهُ عَنْهُمَا قَالَ رَسُوْلُ اللهِ صَلَي اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ الشَّهْرُ تِسْع وَعِشْرُوْنَ فَلا تَصُوْمُوْا وَلَا تُفْطِرُوْا حَتَّى تَرَوْهُ فَإِنْ غُمَّ عَلَيْكُمْ فَاقْدُرُوْا لَهُ (رواه مسلم)

Artinya: Dan telah menceritakan kepadaku Zuhair bin Harb telah menceritakan kepada kami Isma'il dari Ayyub dari Nafi' dari Ibnu Umar r.a berkata Rasulullah SAW bersabda, "satu Bulan hanya 29 hari, maka jangan kamu berpuasa sebelum melihat Bulan, dan jangan berbuka sebelum melihatnya, dan jika tertutup awan maka perkirakanlah."[4]

Hadis riwayat Al-Bukhari

حَدَّثَنَا عَبْدُ اللّهِ بْنُ مَسْلَمَةَ حَدَّثَنَا مَالِكٌ عَنْ نَافِعٍ عَنْ عَبْدِاللهِ بْنِ عُمَرَ عَنْهُمَا اَنّ رَسُوْلُ اللهِ صَلَي اللهُ عَلَيْهِ وَسَلّمَ ذَكَرَ رَمَضَانَ فَقَالَ لَاتَصُوْمُوْا حَتَّي تَرَوْا الهِلَالَ وَلَا تَفْطِرُوْا حَتَّى تَرَوْهُ فَإِنْ غُمَّ عَلَيْكُمْ فَاقْدِرُوْا لَهُ (رواه البخاري)

Artinya: Telah menceritakan kepada kami 'Abdullah bin Maslamah telah menceritakan kepada kami Malik dari Nafi' dari Abdillah bin Umar bahwasanya Rasulullah SAW menjelaskan Bulan Ramadan kemudian beliau bersabda, "janganlah kamu berpuasa sampai kamu

[3] Ibid. 479
[4] Lidwa, "Ensiklopedi Hadis-Kitab 9 Imam", Salnatera, 1797, 2010.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

melihat hilal dan (kelak) janganlah kamu berbuka sebelum melihatnya lagi. Jika tertutup awan maka perkirakanlah."[5]

Hadis riwayat Al-Bukhari

حَدَّثَنَا آدَمُ حَدَّثَنَا شُعْبَةُ حَدَّثَنَا الْأَسْوَدُ بْنُ قَيْسٍ حَدَّثَنَا سَعِيْدُ بْنُ عُمَرَ وَ اَنَّهُ سَمِعَ اِبْنُ عُمَرَ رَضِيَ اللهُ عَنْهُ عَنْهُمَا عَنِ النَبِيْ صَلَي اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ اَنَّهُ قَالَ اِنَّا اُمَّةٌ اُمِّيَّةٌ لَا نَكْتُبُ وَلَا نَحْسِبُ الشَهْرُ هَكَذَا وَ هَكَذَا يَعْنِيْ مَرَّةً تِسْعَةً وَ عِشْرِيْنَ مَرَّةً ثَلَاثِيْنَ (رواه البخاري)

Artinya: Telah menceritakan kepada kami Adam telah menceritakan kepada kami Syu'bah telah menceritakan kepada kami Al Aswad bin Qais telah menceritakan kepada kami Sa'id bin Amr bahwasanya dia mendengar Ibnu Umar r.a dari Rasulullah SAW beliau bersabda, "sungguh bahwa kami adalah umat yang ummi tidak mampu menulis dan menghitung, umur Bulan adalah sekian dan sekian yaitu kadang 29 hari dan kadang 30 hari."[6]

2. Pengertian hisab

Secara etimologis, kata hisab dari bahasa Arab *Al-Hisab* yang berarti *Al-Adad wa Al-Ihsa'* bilangan atau hitungan. Hisab adalah cara untuk menentukan waktu ibadah dengan menghitung data peredaran benda langit seperti Bulan, Bumi dan Matahari. Ilmu hisab yang awalnya hanya digunakan untuk membantu rukyat, kini berkembang sebagai alat untuk menentukan posisi hilal saat hendak melakukan rukyat di Ufuk barat saat Matahari terbenam. Pada era modern seiring dengan perkembangan zaman, kini data astronomis benda langit memiliki tingkat keakuratan yang tinggi hingga mendekati tingkat kepastian. Adapun secara terminologi, istilah

[5] Ibid. 1773
[6] Ibid. 1780

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

hisab sering dihubungkan dengan ilmu hitung (*arithmetic*), yaitu suatu ilmu dalam literatur klasik, Ilmu Hisab disamakan dengan Ilmu Falak, yaitu suatu ilmu yang mempelajari benda-benda Langit, Matahari, Bulan, Bintang, dan Planet.

Istilah hisab yang dikaitkan dengan sistem penentuan awal Bulan kamariah berarti suatu metode penentuan awal Bulan kamariah yang didasarkan dengan perhitungan benda-benda langit yaitu Bumi, Matahari, Kamariah yang berdasarkan pada perjalanan (peredaran) Bulan mengelilingi Bumi. Dengan sistem ini dapat memperkirakan dan menetapkan awal Bulan jauh-jauh sebelumnya dan tidak tergantung pada terlihatnya hilal pada saat Matahari terbenam menjelang masuk tanggal satu Bulan Kamariah.[7]

Metode hisab merupakan solusi dan alternatif melihat perkembangan zaman dan kebutuhan mendesak umat manusia dalam menjalankan aktivitas dan transaksi kehidupan. Karena hisab telah mampu memberikan ketelitian perhitungan Astronomi saat ini, hisab dapat membantu mengetahui kapan konjungsi geosentris terjadi dan kapan eksintensi hilal. Karena Allah sebenarnya telah menetapkan benda-benda Langit untuk beredar dalam orbitnya sesuai dengan ketetapan dan perhitungannya yang telah ditetapkan garis-garis edar peredaran dengan

[6] Muhammad Hadi Bashori, *Pengantar Ilmu Falak* (Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015), 197.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

keteraturan benda-benda Langit, itu adalah agar manusia mengetahui bilangan tahun dan perhitungan.[8]

Penggunaan metode hisab sebagai dasar penentuan awal Bulan kamariah memiliki dalil dalam Alquran maupun hadis meskipun tidak pernah dilakukan oleh Rasulullah. Dalil tersebut yaitu:

وَجَعَلْنَا ٱلَّيْلَ وَٱلنَّهَارَ ءَايَتَيْنِ فَمَحَوْنَا ءَايَةَ ٱلَّيْلِ وَجَعَلْنَا ءَايَةَ ٱلنَّهَارِ مُبْصِرَةً لِّتَبْتَغُوا فَضْلًا مِّن رَّبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ ٱلسِّنِينَ وَٱلْحِسَابَ وَكُلَّ شَىْءٍ فَصَّلْنَٰهُ تَفْصِيلًا

Artinya: "Dan Kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda, lalu Kami hapuskan tanda malam dan Kami jadikan tanda siang itu terang, agar kamu mencari kurnia dari Tuhanmu, dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. Dan segala sesuatu telah Kami terangkan dengan jelas". (QS. Al-Isra [17]:12).[9]

Ayat tersebut memberikan gambaran bahwa gerak Matahari, Bumi, dan Bulan sesuai dengan *sunnatullah* sehingga dapat diperhitungan.

3. Klasifikasi metode hisab

Dalam Khazanah ilmu secara garis besar ada 2 macam metode hisab yang berkembang di masyarakat, yaitu hisab *'urfi* dan hisab *hakiki.*

a. Metode hisab *'urfi*, adalah sistem perhitungan yang didasarkan oleh peredaran rata-rata Bulan dan Bumi mengelilingi Matahari. Dalam hisab '*urfi* Bulan gasal ditetapkan berumur 30 hari, dan Bulan genap ditetapkan berumur 29 hari, kecuali untuk tahun panjang (*kabisat*) umur Bulan Zulhijah ditetapkan 30 hari. Siklus hisab '*urfi* adalah 30 tahun yang terdiri dari 11 tahun panjang (*kabisat*) dengan umur tahun

[7] Ibid., 198.
[8] Departemen Agama RI, *Alqur'an dan Terjemahannya* (Bandung: Syamil Cipta Media, 2005), 254.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

355 hari dan 19 tahun pendek (*basithah*) dengan umur tahun 354 hari. Tahun *kabisat* terjadi pada tahun ke-2, 5, 7, 10, 13, 15 atau 16, 18, 21, 24, 26, dan 29. Dan untuk tahun selain tahun tersebut adalah tahun pendek (*basithah*). Maka umur Bulan sinodis menurut hisab 'urfi adalah (11×355 hari) + (19×354 hari): (12×30 tahun) = 29 hari 12 jam 44 menit 2.8 detik. Setelah dihitung secara detail namun masih terjadi masalah, yaitu aturan penetapan 29 hari atau 30 hari serta penetapan *kabisat* dan *basithah* nya tidak menunjukan posisi Bulan yang sebenarnya, melainkan hanya perkiraan saja. Karena sistem perhitungan yang didasarkan pada peredaran rata-rata Bumi dan Bulan dalam mengelilingi Matahari, maka para ulama sepakat menyatakan bahwa hisab '*urfi* tidak dapat dijadikan dasar sebagai penetapan awal dan akhir Bulan kamariah.

b. Metode hisab *hakiki,* adalah sistem perhitungan yang berpedoman pada ijtimak dan adapula yang berpedoman pada posisi hilal. Bagi yang berpedoman pada ijtimak menggunakan acuan *qabl al-fajr* dan *qabl al-ghurub*. Sedangkan bagi yang berpedoman pada posisi hilal menggunakan acuan ufuk *hakiki*, ufuk *hissi*, dan ufuk *mar'i*.

Jika dilihat dari sistem perhitungannya, hisab *hakiki* dapat diklasifikasikan menjadi 3 kelompok, yaitu sebagai berikut:

1) Metode Hisab *Hakiki Taqribi*. Kelompok ini menggunakan data Bulan dan Matahari berdasarkan data dan tabel Ulugh Bek dengan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

proses penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian tanpa mempergunakan ilmu ukur segitiga bola (*Spherical Trigonometri*). Beberapa karya yang termasuk dalam kelompok ini seperti kitab *Sullam an Nayyirain* karya Muhammad Mansyur bin Abdul Hamid bin Muhammad Damiri el-betawi dan Kitab Fathur *Ar-Raufi* Mannan karya Abdul Hamdan Abdul Jalil.

2) Metode Hisab *Hakiki Tahkiki*. Metode ini dicangkok dari kitab *Al-Mathla Al-Jadid* yang berasal dari sistem Astronomi serta Matematika modern yang asal muasalnya dari sistem hisab astronom-astronom Muslim tempo dulu telah dikembangkan oleh astronom-astronom modern (Barat) berdasarkan penelitian baru. Inti dari sistem ini adalah menghitung atau menentukan posisi Matahari, Bulan, dan titik simpul orbit Bulan dengan orbit Matahari dalam sistem koordinat ekliptika. Artinya, sistem ini menggunakan tabel-tabel yang sudah dikoreksi dan perhitungan yang relatif lebih rumit dari pada kelompok hisab *hakiki taqribi* serta memakai ilmu ukur segitiga bola. Beberapa karya yang termasuk dalam kelompok ini, seperti kitab *Khulashah Al-Wafiyah* karya K.H. Zubair Umar al-Jailani Salatiga, dan kitab *Badiatul Mitsal* oleh K.H. Ma'shum Jombang.

3) Metode hisab *Hakiki* Kontemporer. Metode ini menggunakan hasil penelitian terakhir dan menggunakan Matematika yang telah

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dikembangkan. Metodenya sama dengan metode hisab *hakiki tahqiqi* hanya saja sistem koreksinya lebih teliti dan kompleks sesuai dengan kemajuan Sains dan Teknologi. Rumus-rumusnya lebih disederhanakan sehingga untuk menghitungnya dapat digunakan kalkulator untuk personal komputer. Karya yang termasuk dalam kelompok ketiga ini, seperti Ephemeris, The *New Comb, Astronomical Almanac, Islamic Celendar* karya Mohammad Ilyas, dan *Mawaaqit* karya Khafid.

Beberapa ciri perbedaan antara hisab *'urfi* dengan hisab *hakiki* yaitu: Pertama, pada hisab '*urfi* dalam menentukan jumlah hari setahun dengan sistem kabisat atau basitah, sedangkan pada hisab *hakiki* menentukan jumlah hari setahun dengan kondisi hilal dalam setiap Bulan, bisa juga disebut dengan sistem sinodik. Kedua, pada hisab '*urfi* jumlah hari setiap Bulan sudah menjadi ketetapan setiap tahun dan selalu tersusun dengan selang-seling, untuk yang ganjil berumur 30 hari, untuk Bulan genap berumur 29 hari, sedangkan umur Bulan dalam hisab *hakiki* jumlah hari tiap Bulan tidak tetap, tergantung posisi hilal tiap awal Bulan. Ketiga, semua sistem hisab '*urfi* terdapat siklus sebagai batas pengulangan dalam sistem perhitungan, entah 30 tahun dalam satu siklus dan atau 8 tahun, sedangkan dalam hisab *hakiki* tidak adanya siklus, dikarenakan tiap tahun tidak menyisakan waktu yang membutuhkan penyempurnaan pada tahun-tahun berikutnya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB III

METODE HISAB AWAL BULAN *EPHEMERIS* DAN KITAB *TASHĪL AL-AMTHILAH*

A. Metode hisab awal Bulan *Ephemeris*

Ada banyak sistem hisab awal Bulan kamariah yang berkembang dan menjadi pedoman di Indonesia, yang umum digunakan oleh mayoritas Indonesia adalah metode hisab *Ephemeris*, yaitu buku pedoman yang diterbitkan oleh Kementrian Agama RI. Data-data *Ephemeris* juga dapat didapatkan dari aplikasi atau *software* WinHisab yang juga memuat data-data astronomis.[1] Data yang diperlukan dalam metode hisab Ephemeris adalah data-data Matahari dan Bulan, yaitu sebagai berikut:

1. Data Matahari, meliputi:
   a) *Ecliptic Longitude* (Bujur astronomis Matahari), yaitu jarak Matahari dari titik Aries yang diukur sepanjang lingkaran Ekliptika.
   b) *Ecliptic Latitude* (Lintang atronomis Matahari), yaitu jarak titik pusat Matahari dari titik pusat lingkaran Ekliptika yang diukur sepanjang lingkaran Ekliptika.
   c) *Apparent Right Ascension* (panjang tegak), yaitu jarak Matahari dari titik Aries sepanjang lingkaran Ekuator.

[1] Muhammad Hadi Bashori, *Pengantar Ilmu Falak*, (Jakarta:Pustaka Al-Kautsar, 2015), 215.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

d) *Apparent Declination* (Deklinasi Matahari), yaitu jarak antara Matahari dari ekuator diukur sepanjang lingkaran deklinasi atau dapat diartikan sebagai lingkaran besar yang mengelilingi bola langit dan melalui titik kutub Langit (KU-KS). Jika nilai deklinasi positif berarti Matahari berada di Utara garis ekuator, sebaliknya jika nilai deklinasi negatif maka Matahari berada di Selatan garis ekuator.

e) *True Geosentric Distance* (Jarak Geosentris), yaitu jarak antara Bumi dan Matahari. Nilai pada data ini merupakan jarak rata-rata Bumi dan Matahari sekitar 150 juta KM. Karena Bumi mengelilingi Matahari dalam bentuk ellips maka jarak Bumi-Matahari tidak selalu sama. Jarak terdekat disebut *perigee* sedangkan jarak terjauh disebut *apogee*

f) *True Obliquity* (Kemiringan Ekliptika), yaitu kemiringan ekliptika dari ekuator.

g) *Equation Of Time* (Perata Waktu), yaitu selisih antara waktu kulminasi Matahari hakiki dengan waktu kulminasi Matahari pertengahan (rata-rata).[2]

2. Data Bulan, meliputi:

a) *Apparent Longitude* (Bujur Astronomis Bulan), yaitu jarak dari titik Aries sampai titik perpotongan antara lingkaran kutub ekliptika yang melewati Bulan dengan lingkaran ekliptika yang diukur sepanjang lingkaran ekliptika.

[10] Ibid., 215-216.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

b) *Apparent Latitude* (Lintang Astronomis Bulan), yaitu jarak antara Bulan dan lingkaran ekliptika yang diukur sepanjang lingkaran kutub.

c) *Apparent Right Ascension* (Panjang Tegak), yaitu jarak antara ttitk Aries sampai titik perpotongan lingkaran Deklinasi yang melewati Bulan Ekuator, diukur sepanjang lingkaran Ekuator.

d) *Apparent Declination* (Deklinasi Bulan), yaitu jarak antara Bulan dari Ekuator diukur sepanjang lingkaran Deklinasi, yaitu lingkaran besar yang mengelilingi bola Langit dan melalui titik kutub Langit. Nilai Deklinasi positif artinya Bulan berada di Utara garis Ekuator, sedangkan nilai negatif artinya Bulan berada di Selatan garis Ekuator.

e) *Horizontal Parallax* (Beda Lihat), yaitu sudut antara garis yang ditarik dari titik pusat Bulan ketika di Ufuk menuju titik pusat Bumi dan garis yang ditarik dari titik pusat Bulan ketika itu menuju permukaan Bumi.

f) *Semi Diameter* (Jari-jari Piringan Bulan), yaitu jarak antara titik pusat Bulan dengan piringan luarnya.

g) *Angle Bright Limb* (Sudut Kemiringan Bulan), yaitu kemiringan piringan hilal yang memancarkan sinar akibat arah kedudukan hilal dari Matahari. Sudut ini diukur dari garis yang menghubungkan titik pusat hilal dengan titik Zenith ke garis yang menghubungkan titik pusat hilal dengan titik pusat Matahari searah jarum jam.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

h) *Fraction Illumination* (Phase Bulan), yaitu luas piringan Bulan yang menerima sinar Matahari yang menghadap ke Bumi. Harga iluminasi Bulan ketika purnama adalah 1.[3]

Macam-macam perhitungan awal Bulan kamariah dalam sistem *Ephemeris* adalah sebagai berikut:

1. Menghitung waktu yang akan dihitung, yang meliputi Bulan dan tahun. Misalnya awal Ramadan tahun 1438 H.
2. Menentukan *markaz* atau lokasi yang akan dihitung, kemudian mencari data koordinat lokasi tersebut yang meliputi lintang tempat, bujur tempat, dan ketinggian tempat dari permukaan air laut.
3. Mengkonversi waktu dari kalender Hijriah ke kalender Masehi berkaitan untuk kepentingan pengambilan data. Dengan cara mengkonversi tanggal 29 Bulan sebelumnya. Misalnya menghitung awal Syawal, maka yang dikonversi adalah tanggal 29 Ramadan.
4. Mencari *Fraction Illumination* Bulan (FIB) terkecil pada data astronomis dalam Ephemeris hisab rukyat atau program WinHisab. Kemudian lihat FIB yang terjadi pada pukul berapa.
5. Menghitung *Sabaq Matahari* (B_1), yaitu kecepatan Matahari tiap jam, dengan cara menghitung selisih antara data dalam *Ecliptic Longitude* Matahari (ELM) pada jam FIB terkecil dengan ELM pada satu jam

[11] Ibid., 216-218.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

berikutnya. Jika FIB terkecil terjadi pada jam 24, maka satu jam berikutnya berarti jam 1 pada hari dan tanggal berikutnya.

6. Menghitung *Sabaq Bulan* (B_2), yaitu kecepatan Bulan tiap jam, dengan cara menghitung selisih antara data dalam *Apparent Longitude* Bulan (ALB) pada jam FIB terkecil dengan ALB pada satu jam berikutnya. Jika FIB terkecil terjadi pada jam 24, maka satu jam berikutnya berarti jam 1 pada hari dan tanggal berikutnya.
7. Menghitung jarak Matahari dan Bulan (MB) dengan rumus

   MB = ELM – ALB

   Catatan: Data uang diambil adalah ELM dan ALB pada FIB terkecil.
8. Menghitung *Sabaq Bulan Muaddal* (SB), yaitu kecepatan Bulan relatif terhadap Bumi. Dengan rumus sebagai berikut:

   SB = B_2 - B_1
9. Menghitung titik ijtimak (TI), dengan rumus sebagai berikut:

   TI = MB: SB[4]
10. Menghitung ijtimak, dengan rumus sebagai berikut:

    Ijtimak = Waktu FIB + ELM - ALB

    Catatan: Ijtimak adalah menurut waktu UT, untuk waktu daerah Indonesia bisa disesuaikan dengan koreksi waktu daerah masing-masing.
11. Memperkirakan waktu Matahari terbenam (*ghurub* sesuai dengan waktu UT) pada tanggal terjadinya ijtimak tersebut tanpa ikhtiyat. Waktu

[12] Ibid., 219-220.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Matahari terbenam dapat diketahui melalui perhitungan sebagaimana menghitung waktu Magrib atau dengan melihat almanak nautika.

12. Menyiapkan data berikut dalam tabel Ephemeris saat Matahari terbenam menurut waktu UT dengan cara interpolasi.
    a) Deklinasi Matahari (δ) pada kolom *Apparent Declination* Matahari.
    b) Semi Diameter Matahari (SD_m) pada kolom Semi Diameter Matahari.
    c) *Equation of Time* (e) pada kolom *Equation of Time*.
13. Menghitung Tinggi Matahari (h_m), dengan rumus sebagai berikut:

    $H_m = -(SD_o + 0^o 34{,}5' + Dip)$
14. Menghitung sudut waktu Matahari (t_m)), dengan rumus sebagai berikut:

    $\cos t_m = -\tan \varphi \tan \delta_m + \sin h_m : \cos \varphi : \cos \delta_m$
15. Menghitung waktu Matahari terbenam (*ghurub*), dengan rumus sebagai berikut:

    Ghurub $= 12 - e + (t_m : 15) - (\lambda : 15)$

    Catatan: Ini adalah berdasarkan waktu UT, untuk waktu daerah Indonesia disesuaikan dengan konversi waktu.
16. Menghitung *Asensio Rekta* Matahari pada kolom *Apparent Ascension* Matahari (AR_m) pada saat Matahari terbenam menurut waktu *universal* (UT) dengan cara interpolasi.
17. Menghitung *Asensio Rekta* Bulan pada kolom *Apparent Ascension* Bulan (AR_b) pada saat Matahari terbenam menurut waktu *universal* (UT) dengan cara interpolasi.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

18. Menghitung Deklinasi Bulan pada kolom *Apparent Declination* Bulan pada saat Matahari terbenam menurut waktu *universal* (UT) dengan cara interpolasi.
19. Menghitung Semi Diameter Bulan (SD_b) pada kolom Semi Diameter Bulan pada saat Matahari terbenam menurut waktu *universal* (UT) dengan cara interpolasi.
20. Menghitung *Horizontal Parallax* Bulan (HP_b) pada kolom *Horizontal Parallax* pada saat Matahari terbenam menurut waktu *universal* (UT) dengan cara interpolasi.
21. Menghitung sudut waktu Bulan (t_b) dengan rumus sebagai berikut:

    $T_b = AR_m - AR_b + t_m$[5]
22. Menghitung tinggi hilal hakiki (h_b) dengan rumus sebagai berikut:

    $\sin h_b = \sin \varphi \sin \delta_b + \cos \varphi \cos \delta_b \cos t_b$
23. Menghitung *Parallax* Bulan (P_b) dengan rumus sebagai berikut:

    $P_b = \cos h_b \, HP_b$
24. Menghitung tinggi hilal (H^o) dengan rumus sebagai berikut:

    $H^o = h_b - P_b + SD_b$
25. Menghitung *Refraksi* (Ref) dengan rumus sebagai berikut:

    Ref = 0,1695: tan (h^o + 10,3: (h^o + 5,1255))

    Catatan: Jika h^o lebih kecil daripada -00° 34’ 30” maka harga refraksi sebesar 00° 34’ 30”.

[13] Ibid., 221.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

26. Menghitung tinggi hilal *mar'i* (h_b) dengan rumus sebagai berikut:

    $h_b' = h^o + Ref + Dip$

    Catatan: Jika hasilnya positif, maka hilal berada di atas Ufuk *mar'i*, namun jika hasil negatif maka hilal berada di bawah ufuk *mar'i*.

27. Menghitung *Nisful Fudhlah* Bulan (NF_b) dengan rumus sebagai berikut:

    $\text{Sin } NF_b = (\sin \varphi \sin \delta_b) : (\cos \varphi \cos \delta_b)$

28. Menghitung *Parallax Nisful Fudhlah* (PNF) dengan rumus sebagai berikut:

    $PNF = \cos NF_b \, HP_b$

29. Menghitung setengah busur siang Bulan hakiki (SBSH) dengan rumus sebagai berikut:

    $SBSH = 90 + NF_b$

30. Menghitung setengah busur siang Bulan (SBS_b) dengan rumus sebagai berikut:

    Jika SBSH > = 90, maka:

    $SBS_b = 90 + NF_b - PNF + (SD_b + 0{,}575 - Dip)$

    Jika SBSH < = 90, maka:

    $SBS_b = 90 + NF_b + PNF - (SD_b + 0{,}575 + Dip)$

31. Menghitung lama hilal (Lm_b) dengan rumus sebagai berikut:

    $Lm_b = (SBS_b - t_b) : 15$

32. Menghitung waktu terbenam hilal (Tb_b) dengan rumus sebagai berikut:

    $Tb_b = Ghurub + Lm_b$

33. Menghitung arah Matahari (A_m) dengan rumus sebagai berikut:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tan A_m = -sin φ: tan t_m + cos φ tan δ_m: sin t_m

34. Menghitung arah hilal (A_b) dengan rumus sebagai berikut:

    Tan A_b = -sin φ: tan t_b + cos φ tan δ_b: sin t_b

    Bila hasilnya positif, maka Matahari atau hilal berada di Utara titik Barat. Bila hasilnya negatif, maka Matahari atau hilal berada di Selatan titik Barat.[6]

35. Menghitung posisi hilal (PH)

    PH = A_b - A_m

    Catatan: Jika hasilnya positif, maka hilal berada di Utara Matahari. Jika hasilnya negatif maka, hilal berada di Selatan Matahari.

36. Menghitung arah terbenam hilal (AT_b) dengan rumus sebagai berikut:

    Tan AT_b = -sin φ: tan SBS_b + cos φ tan δ_b: sin SBS_b

37. Menghitung luas cahaya hilal (FI_b) dengan melihat pada kolom *Fraction Illumination* Bulan saat jam Matahari terbenam pada waktu universal (UT) dengan cara interpolasi.

38. Menghitung lebar cahaya hilal (CH) dengan satuan ukur *ushbu'* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

    NH = $(\sqrt{(PH^2 + h_b'^2)}: 15)$

39. Menghitung kemiringan hilal (MRG) dengan rumus sebagai berikut:

    Tan MRG = (PH: h_b')

    Jika MRG < = 15 maka hilal terlentang

[15] Ibid., 222.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Jika MRG > 15 dan PH positif maka hilal miring ke Utara

Jika MRG > 15 dan PH negatif maka hilal miring ke Selatan

Dari perhitungan di atas, dapat diambil kesimpulan tentang hisab awal Bulan kamariah.

B. Biografi Penulis kitab *Tashīl al-Amthilah*

Penulis kitab *Tashīl al-Amthilah* adalah seorang Syekh Muhammad Nawawi Yunus yang lahir di Kediri pada tahun 1927 M. Syekh Muhammad Nawawi Yunus adalah putra dari syekh Muhammad Yunus bin Abdullah bin Umar, seorang ahli Falak Kediri yang juga merupakan pengasuh pondok Ringin Anom Kediri. Ayah beliau merupakan tokoh ahli Falak yang berkontribusi besar di lingkunganya, dan telah mengarang kitab *taqribi* yang berjudul *Risalatu al-Qamarain fi Ijtima'i al-Nayyirain*. Sejak kecil Syekh Muhammad Nawawi Yunus tinggal di Ringin Anom bersama keluarganya di dalam lingkungan pesantren. Sejak kecil Syekh Muhammad Nawawi Yunus sudah mengenal dan tertarik dengan ilmu Falak, karena di rumahnya sendiri beliau langsung diajari oleh ayahnya. Ketika mencapai umur 13-14 tahun Syekh Muhammad Nawawi Yunus mulai mencoba mengenal lebih jauh tentang ilmu Falak, tepatnya sekitar beliau berumur 18-20 tahun Syekh Muhammad Nawawi Yunus mulai menekuni ilmu Falak.[7]

Syekh Muhammad Nawawi Yunus adalah salah satu orang yang dipercaya oleh masyarakat dalam penentuan awal Bulan Kamariah. Karena itu

[7] Ustaz Fahmi (Pengajar Pondok Lirboyo Putra), *wawancara,* via aplikasi google meet, 22 Januari 2021.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

setiap menjelang datangnya Bulan Ramadan dan Syawal masyarakat selalu datang ke rumahnya untuk hanya sekedar ingin tahu, ataupun benar-benar ingin mempelajari proses penentuan awal Bulan Kamariah tersebut. Dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dari masyarakat, keturunan Muhammad Yunus melayani lewat Lajnah Falakiyyah Yunussiyah yang pertama kali dibentuk sekitar tahun 1970 an hingga saat ini. Lembaga tersebut mempunyai kotribusi besar dalam ruang lingkup ilmu Falak di Kediri, perhitungan-perhitungan Lajnah Falakiyyah Kediri tersebar di sekitar Karisidenan Kediri hingga sebagian wilayah Jawa Timur.

Syekh Muhammad Nawawi Yunus mempunyai banyak karya, salah satunya menterjemahkan dan memberikan penjelasan dari kitab ayahnya yaitu *Risalatu al-Qamarain*. Kitab terjemahan karya beliau tersebut sangat membantu para ahli Falak dalam memahaminya. Kitab tersebut dinamakan *Wasilatu al-Mubtadi'in fi Tarjamati Risalati al-Kamarain fi Ijtima'i alNayyirain*. Kemudian salah satu kitab Falak karya Syekh Muhammad Nawawi Yunus yang fenomenal dan saat ini masih terus dipelajari dan di kembangkan oleh pondok pesantren Lirboyo Kediri yang berjudul *Tashīl al-Amthilah*, yaitu kitab perhitungan Falak dalam klasifikasi hisab *Hakiki Tahkiki*.[8]

[8] Unggul Suryo Ardi, "Studi Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah Dalam Kitab *Wasilatu al-Mubtadiin Fi Tarjamati Risalati al-Qamaraini Fi Ijtima'I Al-Nayyiraini* Karya Syekh Muhammad Nawawi Yunus "(Skripsi—IAIN Walisongo, Semarang, 2017), 37-40.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

C. Sekilas tentang kitab *Tashīl al-Amthilah*

Pada kata pengantar halaman pertama dijelaskan bahwa:

اوَّلُ الشُّهُورُ الشَّرْعِيَّة بِطَرِيْقَةِ الحِسَاب وَاللغَرِتْمُهُ مَنْقُول مِنَ الرِّسَالَةِ المُسَمَّاة بِتَسْهِيل المِثَال وَالاَقْوَالُ لِعَمَلِ الهِلاَل للشَيْخِ مُحَّد يُوْنُس بن عبدالله الجمساريني القديري الجاوي المُلْخِصَة مِنْ بَدِيعَةُالمِثَال وَ مُنْتَهَي الاَقْوَالُ للشَيْخِ مَعْصُوْم بن علي الجومباني الجاوي وَ بَعْضُ الرَّسَاءِلَ الفَلَقِيَّة

Yang artinya dalam perhitungan awal Bulan kamariah, *risalah* (data – data astronomi) maupun perhitungannya didapatkan dari kitab karya Syekh Muhammad Yunus bin Abdullah, yaitu kitab *Tashīlu al-Mitsāl wa al-Aqwālu li al-Amali al-Hilal* yang merupakan ringkasan dari kitab *Badi'ah al-Mithāl* karya Syekh Ma'shum bin Ali. Kemudian penulisan kitab tersebut diselesaikan menggunakan referensi *risalah* (data – data astronomi) milik Syekh Ma'shum bin Ali.[9] Kitab tersebut ditulis oleh putra Syekh Muhammad Yunus bin Abdullah dan dicetak/diterbitkan oleh Darul Mubtadiin (Lirboyo Press). Kitab *Tashīl al-Amthilah* berisi tentang perhitungan awal waktu salat, arah kiblat dan penanggalan awal Bulan kamariah. Kitab tersebut menggunakan bahasa Arab yang didalamnya berisi penjelasan serta proses perhitungan Falak yang meliputi Bab 1 tentang penjelasan maupun peerhitungan awal Bulan menggunakan metode hisab dan rukyat serta

[9] Syekh Muhammad Nawawi Yunus, *Tashilu al-Amtsilah* (Kediri: Lirboyo press, 2000), 1.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dilengkapi dengan lembar kerja perhitungan awal Bulan kamariah.[10] Bab 2 tentang penjelasan maupun perhitungan arah Kiblat, dan yang terakhir.[11] Bab 3 tentang penjelasan maupun perhitungan semua awal waktu salat (salat 5 waktu + Duha).[12]

D. Metode hisab awal Bulan kitab *Tashīl al-Amthilah*

Dalam pondok pesantren Lirboyo, pelestarian Ilmu Falak dianggap sangat penting karena Ilmu Falak termasuk Ilmu yang berperan penting dalam ibadah umat Muslim, seperti puasa wajib di Bulan Ramadan, Idul Fitri dan Idul Adha (ibadah haji). Maka dari masa ke masa, pendidikan Ilmu Falak dalam pondok pesantren Lirboyo dijadikan tradisi yang diwariskan secara turun temurun untuk dipelajari dan diamalkan, kitab Falak klasik yang diajarkan di pondok pesantren Lirboyo adalah kitab *Tashīl al-Amthilah*.

Perhitungan awal Bulan kamariah pada kitab *Tashīl al-Amthilah,* menggunakan perhitungan falak klasik yaitu menggunakan data-data di dalam tabel meliputi *Wasath al-syams, Khassah al-syams, Wasath al-qamar, Khassah al-qamar, 'Uqdah*, *Jadwalu al-sanah majmu'ah*, *Jadwalu al-syuhūr al-arabiyyah, jadwalu al-sinīnu al-mabsuthoh, jadwalu al-harokātu fī al-sāatu, jadwalu al-harokātu fī al-yaumi, jadwalu daqāiq al-tafāwut* dan lain sebagainya. Namun kitab tersebut juga menggunakan algoritma yang membutuhkan kalkulator *scientific* dalam perhitungan akhir yaitu pada

[10] Ibid., 10 – 62.
[11] Ibid., 63 – 79.
[12] Ibid., 80 – 85.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

perhitungan semua aspek tentang hilal awal Bulan seperti posisi hilal, ketinggian hilal, *mukus* hilal, azimuth, dan lain sebagainya.

Berikut adalah langkah perhitungan awal Bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amthilah*[13]:

1. Menghitung dan mengetahui ijtimak akhir Bulan sebelum Bulan yang akan dicari, misalkan hendak menghitung awal Ramadan, maka wajib diketahui ijtimak akhir Bulan Syakban terlebih dahulu yaitu dengan cara mengkonversi Hijriah ke Masehi.
2. Mengambil semua data harokat (pergerakan) Matahari dan Bulan pada tahun *tam* (tahun yang akan dicari dikurangi 1), Bulan *tam* (awal Bulan yang akan dicari dikurangi 1), dan tanggal *tam* (tanggal yang akan dicari dikurangi 1). Yaitu pada tabel berikut:

[13] Ibid., 33.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

جدول السنة المجموعة

بالمركز قديرى (LT : -7° 49' BT : 112°)

السنة	الأيام	وسط الشمس				خاصتها				وسط القمر				خاصته				عقدته			
		ج	°	/	//	ج	°	/	//	ج	°	/	//	ج	°	/	//	ج	°	/	//
1320	1	0	5	24	5	8	23	58	43	0	14	0	43	2	27	42	34	5	13	30	41
1350	6	1	13	49	3	10	1	51	54	1	22	17	8	0	21	36	20	0	6	28	37
1380	4	2	22	14	1	11	9	45	5	3	0	33	33	10	15	30	6	6	29	26	33
1410	2	4	0	38	59	0	17	38	16	4	8	49	58	8	9	23	52	1	22	24	29
1440	7	5	9	3	57	1	25	31	27	5	17	6	23	6	3	17	38	8	15	22	25
1470	5	6	17	28	55	3	3	24	38	6	25	22	48	3	27	11	24	3	8	20	21
1500	3	7	25	53	53	4	11	17	49	8	3	39	13	1	21	5	10	10	1	18	17
1530	1	9	4	18	51	5	19	11	0	9	11	55	38	11	14	58	56	4	24	16	13
1560	6	10	12	43	49	6	27	4	11	10	20	12	3	9	8	52	42	11	17	14	9
1590	4	11	21	8	47	8	4	57	22	11	28	28	28	7	2	46	28	6	1	12	5
1620	2	0	29	33	45	9	12	50	33	1	6	44	53	4	26	40	14	1	3	10	1
1650	7	2	7	58	43	10	20	43	44	2	15	1	18	2	20	34	0	7	26	7	57

ض البلد = LT طول البلد = BT

Scanned by TapScanner

Gambar 3.1

Tabel tahun tam (Jadwalu al-sanah majmu'ah)

جدول الشهور العربية

أسماء الشهور	الأيام	وسط الشمس				خاصتها				وسط القمر				خاصته				عقدته			
		ج	°	/	//	ج	°	/	//	ج	°	/	//	ج	°	/	//	ج	°	/	//
محرم	2	0	29	34	10	0	29	34	5	1	5	17	31	1	1	56	59	0	1	35	19
صفر	3	1	28	9	11	1	28	9	0	1	27	24	27	1	20	50	4	0	3	7	28
ربيع الأول	5	2	27	43	21	2	27	43	4	3	2	41	57	2	22	47	2	0	4	42	47
ربيع الأخر	6	3	26	18	23	3	26	18	2	3	24	48	53	3	11	40	7	0	6	14	55
ج. الأولى	1	4	25	52	33	4	25	52	6	5	0	6	24	4	13	37	6	0	7	50	14
ج. الثانية	2	5	24	27	34	5	24	27	2	5	22	13	20	5	2	30	11	0	9	22	22
رجب	4	6	24	1	44	6	24	1	8	6	27	30	51	6	4	27	10	0	10	57	42
شعبان	5	7	22	36	46	7	22	36	4	7	19	37	46	6	23	20	14	0	12	29	51
رمضان	7	8	22	10	56	8	22	10	8	8	24	55	17	7	25	17	13	0	14	5	10
شوال	1	9	20	45	57	9	20	45	4	9	17	2	13	8	14	10	18	0	15	37	18
ذو القعدة	3	10	20	20	7	10	20	19	9	10	22	19	44	9	16	7	17	0	17	12	37
ذو الحجة	4	11	18	55	9	11	18	54	5	11	14	26	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Scanned by TapScanner

Gambar 3.2

Tabel Bulan tam (Jadwalu al-syuhūr al-arabiyyah)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

جدول السنين المبسوطة

	الجلم	وسط الشمس				خاصتها				وسط القمر				خاصته				عقدته			
		ج	°	′	″	ج	°	′	″	ج	°	′	″	ج	°	′	″	ج	°	′	″
1	4	11	18	55	9	11	18	54	5	11	14	26	40	10	5	0	22	0	18	44	46
2	2	11	8	49	26	11	8	47	19	11	12	3	55	8	23	4	37	1	7	32	43
3	6	10	27	44	35	10	27	41	24	10	26	30	35	6	28	4	59	1	26	17	29
4	3	10	16	39	44	10	16	35	30	10	10	57	15	5	3	5	21	2	15	2	15
5	1	10	6	34	1	10	6	28	43	10	8	34	30	3	21	9	37	3	3	50	11
6	5	9	25	29	10	9	25	22	49	9	23	1	10	1	26	9	58	3	22	34	57
7	3	9	15	23	27	9	15	16	2	9	20	38	25	0	14	14	14	4	11	22	54
8	7	9	4	18	36	9	4	10	7	9	5	5	5	10	19	14	36	5	0	7	40
9	4	8	23	13	45	8	23	4	13	8	19	31	45	8	24	14	58	5	18	52	26
10	2	8	13	8	2	8	12	57	26	8	17	9	0	7	12	19	13	6	7	40	22
11	6	8	2	3	11	8	1	51	32	8	1	35	40	5	17	19	35	6	26	25	8
12	3	7	20	58	20	7	20	45	37	7	16	2	20	3	22	19	57	7	15	9	54
13	1	7	10	52	37	7	10	38	51	7	13	39	35	2	10	24	12	8	3	57	51
14	5	6	29	47	46	6	29	32	56	6	28	6	15	0	15	24	34	8	22	42	37
15	3	6	19	42	3	6	19	26	9	6	25	43	30	11	3	28	50	9	11	30	34
16	7	6	8	37	12	6	8	20	15	6	10	10	10	9	8	29	12	10	0	15	19
17	4	5	27	32	21	5	27	14	20	5	24	36	50	7	13	29	33	10	19	0	5
18	2	5	17	26	38	5	17	7	34	5	22	14	5	6	1	33	49	11	7	48	2
19	6	5	6	21	47	5	6	1	39	5	6	40	45	4	6	34	11	11	26	32	48
20	3	4	25	16	56	4	24	55	45	4	21	7	25	2	11	34	33	0	15	17	34
21	1	4	15	11	13	4	14	48	58	4	18	44	40	0	29	38	48	1	4	5	31
22	5	4	4	6	22	4	3	43	4	4	3	11	20	11	4	39	10	1	22	50	17
23	2	3	23	1	31	3	22	37	9	3	17	38	0	9	9	39	32	2	11	35	3
24	7	3	12	55	48	3	12	30	22	3	15	15	15	7	27	43	47	3	0	22	59
25	4	3	1	50	57	3	1	24	28	2	29	41	55	6	2	44	9	3	19	7	45
26	2	2	21	45	14	2	21	17	41	2	27	19	10	4	20	48	25	4	7	55	42
27	6	2	10	40	23	2	10	11	47	2	11	45	50	2	25	48	47	4	26	40	28
28	3	1	29	35	32	1	29	5	52	1	26	12	30	1	0	49	8	5	15	25	14
29	1	1	19	29	49	1	18	59	6	1	23	49	45	11	18	53	24	6	4	13	10
30	5	1	8	24	58	1	7	53	11	1	8	16	25	9	23	53	46	6	22	57	56

Scanned by TapScanner

Gambar 3.3

Tabel tahun tam (jadwalu al-sinīnu al-mabsuthoh)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

جدول الحركات فى الأيام

	الأيام	وسط الشمس				خاصتها				وسط القمر				خاصته				عقدته			
		ج	°	′	″	ج	°	′	″	ج	°	′	″	ج	°	′	″	ج	°	′	″
1	1	0	0	59	8	0	0	59	8	0	13	10	35	0	13	3	54	0	0	3	11
2	2	0	1	58	17	0	1	58	17	0	26	21	10	0	26	7	48	0	0	6	21
3	3	0	2	57	25	0	2	57	24	1	9	31	45	1	9	11	42	0	0	9	32
4	4	0	3	56	33	0	3	56	32	1	22	42	20	1	22	15	36	0	0	12	43
5	5	0	4	55	42	0	4	55	41	2	5	52	55	2	5	19	30	0	0	15	53
6	6	0	5	54	50	0	5	54	49	2	19	3	30	2	18	23	24	0	0	19	4
7	7	0	6	53	58	0	6	53	57	3	2	14	5	3	1	27	18	0	0	22	14
8	1	0	7	53	7	0	7	53	7	3	15	24	40	3	14	31	11	0	0	25	25
9	2	0	8	52	15	0	8	52	13	3	28	35	15	3	27	35	5	0	0	28	36
10	3	0	9	51	23	0	9	51	21	4	11	45	50	4	10	38	59	0	0	31	46
11	4	0	10	50	32	0	10	50	30	4	24	56	25	4	23	42	53	0	0	34	57
12	5	0	11	49	40	0	11	49	38	5	8	7	0	5	6	46	47	0	0	38	8
13	6	0	12	48	48	0	12	48	46	5	21	17	35	5	19	50	41	0	0	41	18
14	7	0	13	47	57	0	13	47	54	6	4	28	10	6	2	54	35	0	0	44	29
15	1	0	14	47	5	0	14	47	2	6	17	38	45	6	15	58	29	0	0	47	40
16	2	0	15	46	13	0	15	46	10	7	0	49	20	6	29	2	23	0	0	50	50
17	3	0	16	45	22	0	16	45	19	7	13	59	55	7	12	1	17	0	0	54	1
18	4	0	17	44	30	0	17	44	27	7	27	10	30	7	25	10	11	0	0	57	11
19	5	0	18	43	38	0	18	43	35	8	10	21	6	8	8	14	6	0	1	0	22
20	6	0	19	42	47	0	19	42	43	8	23	31	41	8	21	18	0	0	1	3	33
21	7	0	20	41	55	0	20	41	51	9	6	42	16	9	4	21	54	0	1	6	43
22	1	0	21	41	3	0	21	40	59	9	19	52	51	9	17	25	47	0	1	9	54
23	2	0	22	40	12	0	22	40	8	10	3	3	26	10	0	29	41	0	1	13	5
24	3	0	23	39	20	0	23	39	16	10	16	14	1	10	13	33	35	0	1	16	15
25	4	0	24	38	28	0	24	38	23	10	29	24	36	10	26	37	29	0	1	19	26
26	5	0	25	37	37	0	25	37	32	11	12	35	11	11	9	41	23	0	1	22	37
27	6	0	26	36	45	0	26	36	40	11	25	45	46	11	22	45	17	0	1	25	47
28	7	0	27	35	53	0	27	35	48	0	8	56	21	0	5	49	11	0	1	28	58
29	1	0	28	35	2	0	28	34	57	0	22	6	56	0	18	53	5	0	1	32	9
30	2	0	29	34	10	0	29	34	5	1	5	17	31								

Scanned by TapScanner

Gambar 3.4

Tabel tanggal tam (Jadwalu al-harokātu fī al-ayyāmi)

Keterangan:

Khassah al-syams: Posisi Matahari pada busur lintasannya yang diukur ke arah Timur, dari *Apogium* (titik yang terjauh antara Matahari dan Bumi), menuju pusat Matahari.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Wasath al-syams: Posisi Matahari yang diukur pada busur ekuator ke arah Timur, dari titik Aries setelah bergeser ke arah Barat, menuju kaki deklinasi Matahari.

Khassah al-qamar: Posisi Bulan pada busur lintasannya yang diukur ke arah Timur, dari *Apogium* (titik yang terjauh antara Bulan dan Bumi), menuju pusat Bulan.

Wasath al-qamar: Posisi Bulan yang diukur pada busur ekuator ke arah Timur, dari titik Aries setelah bergeser ke arah Barat, menuju kaki deklinasi Bulan.

'Uqdah: Titik perpotongan antara lintasan Bulan/Matahari dengan ekliptika.

3. Menghitung penjumlahan seluruh data *harokat* (pergerakan) Matahari dan Bulan.

   Catatan:

   a. Pada kolom // tidak lebih dari nilai 60, jika lebih bisa ditambahkan 1 angka di kolom /.
   b. Pada kolom / tidak lebih dari nilai 60, jika lebih bisa ditambahkan 1 angka di kolom °.
   c. Pada kolom ° tidak lebih dari angka 30, jika lebih bisa ditambahkan 1 angka di kolom ج.
   d. Pada kolom ج tidak lebih dari nilai 12, jika lebih maka dapat dikurangi 12 hingga mendapatkan hasil di bawah 12.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4. Mengambil data *daqāiq al-tafāwut* (gerak jam dan menit) saat matahari terbenam hari itu, dengan menggunakan jam *wasatiyah*, kemudian mengambil 1 angka pada tabel *daqāiq al-tafawut*.
5. Menghitung *Fadhlu thul* (selisih Bujur antara markaz yang dihitung dengan Kediri) dengan rumus:

   (112 – Bujur tempat) / 15

   Kemudian menempatkan angka pada kolom dengan melihat tabel *jadwalu daqāiq al-sāatu.*
6. Menghitung A dengan menggunakan *wasat al-syams* yaitu dengan rumus:

   A = ج × 30 + nilai derajat, menit, dan detik pada *wasat al-syams*

7. Menghitung deklinasi Matahari dengan rumus:

   $D = \sin^{-1} (\sin 23^{o} 27' . \sin A)$

8. Menghitung waktu Maghrib istiwa dengan rumus:

   Cos^{-1} (- tan φ tan D + sin – 1 / cos φ / cos D

   Kemudian menempatkan angka pada kolom dengan melihat tabel *jadwalu al-harokātu fī al-sāatu* untuk kolom jam dan melihat tabel *jadwalu daqāiq al-sāatu* untuk kolom menit.
9. Menentukan *dhamīmah* tahun Hijriah yang akan dihitung, dengan melihat tabel *jadwalu dhamīmah*. Kemudian interpolasi *tsawānī dan daqīqoh* dari tahun Hijriah dan tahun Masehi yang akan dicari. Rumus interpolasi:

   A – (A – B) C / I

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

10. Menghitung *ghurub* hakiki dengan cara menjumlahkan *al-harokātu inda al-zawālī al-wasatī, daqāiq al-tafāwut, fadhlu thul*, waktu maghrib, dan *dhamīmah.*
11. Menentukan *ta'dil al-syams* (dalil 1) menggunakan B0 (*Khassah al-syams*) yang diinterpolasi dengan angka setelahnya sesuai tabel data pada halaman 21. *Ta'dil* merupakan koreksi-koreksi yang diperlukan untuk menentukan perataan gerak Matahari, Bumi dan Bulan, dikarenakan gaya Tarik benda-benda langit mengganggu gerak Bumi dan Bulan. Maka posisi rata-rata Matahari dan Bulan perlu dikoreksi.
12. Menentukan *thul al-syams inda al-ghurub* (Bujur Matahari ketika terbenam) dengan cara menghitung hasil penjumlahan bagi yang memiliki nilai (+) dan pengurangan bagi angka yang memiliki nilai (-) antara seluruh hasil pada *ghurub hakiki* dengan seluruh hasil *ta'dil al-syams.*
13. Menentukan dalil 2 dengan rumus:

    Seluruh hasil *wasat al-qamar – thul al-syams inda al-ghurub* = hasil x

    Hasil x + hasil x – D0 (seluruh hasil *Khassah al-qamar*) = dalil 2

    Kemudian hasil dalil 2 tersebut dinterpolasi dengan angka setelahnya sesuai tabel data pada halaman 23.

    C2 = C0 + C1

    E1 = seluruh hasil *uqdah al-qamar* + E0
14. Menentukan dalil 3 dengan cara menghitung hasil penjumlahan bagi yang memiliki nilai (+) dan pengurangan bagi angka yang memiliki nilai (-),

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

yaitu pada kolom: hasil seluruh *Khassah al-qamar,* hasil dalil 2, dan D2. Kemudian hasil dari dalil 3 tersebut diinterpolasi dengan angka setelahnya sesuai tabel data pada halaman 25. Lalu setelah itu menghitung C3 = C2 + C2 (*ta'dil*) untuk menentukan dalil 4.

15. Menentukan dalil 4 dengan rumus: C3 – A1. Kemudian hasil dari dalil 4 tersebut diinterpolasi dengan angka setelahnya sesuai tabel data pada halaman 26. Lalu setelah itu dilanjutkan dengan menghitung C4 = C3 + C3 (*ta'dil*) untuk menentukan dalil 5.
16. Menentukan dalil 5 dengan rumus: E1 + C4. Kemudian dari dalil 5 tersebut diinterpolasi dengan angka setelahnya sesuai tabel pada halaman 28. Lalu setelah itu, dilanjutkan dengan menghitung C5 = C4 + C4 (*ta'dil*) untuk menentukan *al-bu'du al-mutlak.*
17. Menentukan *al-bu'du al-mutlak* dengan rumus sebagai berikut: A1 – C5.
18. Setelah menyelesaikan semua *ta'dil*, selanjutnya mulai menghitung semua aspek dari ketinggian hilal untuk mengetahui awal masuknya Bulan baru. Yaitu yang pertama menentukan:

L (lintang tempat)	: Menyesuaikan lokasi
ALB (*Apparent Longitude* Bulan)	: (30× ج C5) + (o ‘ “ pada C5)
ELM (*Ecliptic Longitude* Matahari)	: (30× ج A1) + (o ‘ “ pada A1)
U (*Khassah al-ard*)	: (30× ج E2) + (o ‘ “ pada E2)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

19. Menghitung Lintang Bulan / *Ard al-qamar* (K) dengan rumus sebagai berikut:

$$K = \sin^{-1} (\sin U . \sin 5^o 2')$$

20. Menghitung *Right Ascension* Matahari (M) dengan rumus sebagai berikut:

$$M = \tan^{-1} (\cos Q^{14} . \tan Z)$$

21. Menghitung deklinasi Matahari (D) dengan rumus sebagai berikut:

$$D = \sin^{-1} (\sin Q . \sin Z)$$

22. Menghitung *Right Ascension* Bulan (B) dengan rumus sebagai berikut:

$$B = \tan^{-1} ((\sin A . \cos Q - \tan K . \sin Q) / \cos A)$$

23. Menghitung deklinasi Bulan (S) dengan rumus sebagai berikut:

$$S = \sin^{-1} (\sin K . \cos Q + \cos K . \sin Q . \sin A)$$

24. Menghitung kerendahan ufuk / DIP (Ho) dengan rumus sebagai berikut:

$$Ho = -0^o 16' - 0^o 34{,}5' - 1{,}76 \sqrt{\text{tinggi tempat}} / 60$$

25. Menghitung sudut waktu Matahari (T) dengan rumus sebagai berikut:

$$T = \cos^{-1} (-\tan L . \tan D + \sin Ho / \cos L / \cos D)$$

26. Menghitung sudut waktu Bulan (R) dengan rumus sebagai berikut:

$$R = M - B + T$$

27. Menghitung ketinggian hilal (H) dengan rumus sebagai berikut:

$$H = \sin^{-1} (\sin L . \sin S + \cos L . \cos S . \cos R)$$

28. Menghitung Azimuth Matahari (N) dengan rumus sebagai berikut:

$$N = \tan^{-1} (-\sin L / \tan T + \cos L . \tan D / \sin T)$$

---

[14] Q = 23° 27°

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

29. Menghitung Azimuth Bulan (Y) dengan rumus sebagai berikut:

$$Y = \tan^{-1} (-\sin L / \tan R + \cos L . \tan S / \sin R)$$

30. Menghitung *mukus* hilal (O) dengan rumus sebagai berikut:

$$O = H/15$$

31. Menghitung nurul hilal (P) jika nilai H (ketinggian hilal) lebih dari 0, dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \sqrt{} (Abs (N – Y)^2 + H^2 / 15 \times 2,5$$

32. Menentukan waktu maghrib WIB dengan cara menghitung *daqāiq al-tafāwut* (E) terlebih dahulu dengan rumus sebagai berikut:

E = ((30×ج A0) + (o ‘ “ pada A0) – (M + kaidah)) / 15

Catatan:

a. Apabila nilai *buruj’* A0 adalah angka (0, 1, 2) maka M tidak perlu ditambahkan kaidah.

b. Apabila nilai buruj’ angka (3, 4, 5, 6, 7, 8) maka M ditambahkan 180.

c. Apabila nilai buruj’ angka (9, 10, 11) maka M ditambahkan 360.

33. Menghitung waktu maghrib WIB dengan rumus sebagai berikut:

Waktu maghrib WIB = 12 – E + (105 + T – BT) / 15

34. Menghitung sabak Bulan 1, 2, dan 3.

a) Sabak Bulan 1

Interpolasi dari dalil 3 dengan angka setelahnya sesuai tabel pada halaman 29.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

b) Sabak Bulan 2

Interpolasi dari dalil 2 dengan angka setelahnya sesuai tabel pada halaman 30 sebelah kiri.

c) Sabak Bulan 3

Interpolasi dari *bu'du al-mutlak* dengan angka setelahnya sesuai tabel pada halaman 30 sebelah kanan.

Sabak Bulan = sabak Bulan 1 + sabak Bulan 2 + sabak Bulan 3.

35. Menghitung sabak Matahari menggunakan cara interpolasi dari dalil 1 dengan angka setelahnya sesuai tabel halaman 31. Dalam interpolasi ini, nilai I adalah 5.
36. Menghitung waktu ijtimak dengan rumus sebagai berikut:

    Ijtimak WIB = Maghrib WIB + (ELM - ALB) / (Sabak Bulan – Sabak Matahari)
37. Menghitung letak posisi hilal dengan rumus sebagai berikut:

    Posisi Hilal = N (Azimuth Matahari) – Y (Azimuth Bulan)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB IV

ANALISIS KOMPARASI METODE PERHITUNGAN ANTARA KITAB *TASHĪL AL-AMTHILAH* DENGAN *EPHEMERIS* DALAM PENENTUAN AWAL BULAN KAMARIAH

A. Analisis metode perhitungan awal Bulan kamariah kitab *Tashīl al-Amthilah*

Perhitungan awal Bulan kamariah menggunakan metode *Ephemeris*, dalam perhitungan awal Bulan kamariah kitab *Tashīl al-Amthilah* juga memiliki langkah-langkah yang cukup panjang dalam menentukan awal Bulan kamariah. Dalam kitab *Tashīl al-Amthilah* langkah awal yang dilakukan juga menghitung ijtimak akhir Bulan pada 1 Bulan sebelum awal Bulan yang akan dicari. Proses perhitungan awal Bulan kamariah menggunakan kitab *Tashīl al-Amthilah* yang sangat berpengaruh untuk menentukan masuknya awal Bulan baru adalah sumber data, *ta'dil* (koreksi), ketinggian hilal, dan yang terakhir adalah markaz dilakukannya proses perhitungan awal Bulan.

1. Sumber data kitab *Tashīl al-Amthilah*

   Sumber data yang digunakan kitab *Tashīl al-Amthilah* dalam perhitungan awal Bulan kamariah adalah tabel data Matahari dan Bulan yang bersifat abadi meliputi *Wasath al-syams, Khassah al-syams, Wasath al-qamar, Khassah al-qamar, 'Uqdah*, *Jadwalu al-sanah majmu'ah*, *Jadwalu al-syuhūr al-arabiyyah, jadwalu al-sinīnu al-mabsuthoh, jadwalu al-harokātu fī al-sāatu, jadwalu al-harokātu fī al-yaumi, jadwalu daqāiq al-tafāwut* dan lain sebagainya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Metode dalam kitab *Tashīl al-Amthilah* termasuk dalam hisab hakiki tahkiki, maka inti dari sistem tersebut adalah menentukan posisi Bulan, Matahari, dan titik simpul orbit Bulan dengan orbit Matahari dalam sistem korrdinat ekliptika. Dikarenakan data tersebut bersifat abadi dan tidak mengikuti pergerakan Matahari dan Bulan setiap harinya, maka perlu dikoreksi kembali dengan rumus interpolasi (*ta'dil*).

2. *Ta'dil* (koreksi)

Data Matahari dan Bulan yang terdapat dalam kitab *Tashīl al-Amthilah* bersifat tetap, maka perlu dilakukan *ta'dil*. Proses perhitungan awal Bulan kamariah terbilang cukup mudah dibandingkan *Ephemeris*, akan tetapi bagi masyarakat awam yang terbiasa menggunakan perhitungan kontemporer seperti *Ephemeris* bisa dibilang rumit dikarenakan sebelum menghitung inti masuknya awal Bulan baru, diharuskan menghitung beberapa proses *ta'dil* agar mendapatkan hasil yang cukup akurat.

3. Ijtimak

Ijtimak (konjungsi) dalam pehitungan kitab *Tashīl al-Amthilah* menggunakan kriteria yang sama dengan *Ephemeris*, yaitu kriteria ijtimak dan posisi hilal di atas ufuk, namun dalam kriteria tersebut juga memiliki 3 perbedaan pandangan. Pertama, Ijtimak dan ufuk hakiki. Kedua, Ijtimak dan ufuk hissi. Ketiga, Ijtimak dan imkan rukyat.[1] Jika metode *Ephemeris*

[1] Ibid., 200-203.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

menggunakan pandangan yang ketiga yaitu ijtimak dan imkan rukyat, berbeda dengan kitab *Tashīl al-Amthilah* yang menggunakan pandangan pertama, yaitu ijtimak dan ufuk hakiki. Pengertian dari ijtimak dan ufuk hakiki ialah lingkaran bola langit yang bidangnya melalui titik pusat Bumi dan berbentuk lurus tegak pada garis vertikal dari posisi pengamat. Hal tersebut yang menjadikan alasan mengapa dalam perhitungan awal Bulan kitab *Tashīl al-Amthilah* tidak adanya perhitungan ketinggian hilal *mar'i* sebagaimana yang ada pada metode *Ephemeris*.

4. Ketinggian hilal

Perhitungan ketinggian hilal dalam kitab *Tashīl al-Amthilah* juga memiliki peran penting dalam pertimbangan masuknya awal Bulan baru atau *istikmal*. Kriteria ketinggian hilal dalam kitab *Tashīl al-Amthilah* adalah sebesar 1 derajat, dalam kitab tersebut dijelaskan apabila ketinggian hilal memiliki nilai kurang dari 1 derajat maka tidak dapat melanjutkan perhitungan mukus hilal.[2] Artinya hilal belum terlihat dan diputuskan untuk *istikmal*, walaupun pada sejatinya ketinggian hilal 1 derajat masih terlihat sangat tipis.

5. Markaz

Markaz dalam kitab *Tashīl al-Amthilah* adalah tempat dilakukannya proses perhitungan awal Bulan. Jika dalam metode *Ephemeris* markaz dapat berubah mengikuti tempat dilakukannya

[2] Syekh Muhammad Nawawi Yunus, *Tashilu al-Amtsilah* (Kediri: Lirboyo press, 2000), 1.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

perhitungan, berbeda dengan kitab *Tashīl al-Amthilah.* Dalam kitab tersebut menjelaskan bahwa markaz yang digunakan adalah tempat kitab tersebut ditulis. Dikarenakan kitab tersebut ditulis di Kediri, maka markaz yang digunakan adalah markaz Kediri.

Dalam kitab *Tashīl al-Amthilah* markaz digunakan sebagai acuan dalan menentukan data Matahari dan Bulan. Maka jika menghitung awal Bulan menggunakan rumus perhitungan kitab *Tashīl al-Amthilah* namun menggunakan markaz yang berbeda, hasilnya tidak akan sama persis, akan tetapi terjadi perbedaan dalam menit maupun detik. Perbedaan hasil tersebut tidak signifikan

B. Analisis metode perhitungan awal Bulan kamariah *Ephemeris*

Metode hisab *Ephemeris* adalah salah satu metode hisab yang dijadikan patokan keakurasian oleh mayoritas organisasi masyarakat Islam di Indonesia, baik dalam menentukan awal Bulan kamariah, awal waktu salat, maupun menentukan arah kiblat. Hal tersebut dikarenakan *Ephemeris* menggunakan data-data Matahari dan Bulan yang selalu diperbarui mengikuti pergerakan Matahari dan Bulan.

Dalam proses perhitungan awal Bulan kamariah menggunakan metode *Ephemeris*, terdapat beberapa langkah hingga ditemukan hasil spesifik terkait data hilal awal Bulan. Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung ijtimak akhir Bulan pada 1 Bulan sebelum awal Bulan yang akan dicari, misalkan akan mencari awal Bulan Ramadan, maka menghitung ijtimak akhir

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Bulan Syakban terlebih dahulu. Kemudian setelah itu menghitung data-data Bulan dan Matahari pada hari terjadinya ijtimak akhir Bulan.

Proses perhitungan awal Bulan kamariah menggunakan metode Ephemeris yang sangat berpengaruh untuk menentukan masuknya awal Bulan baru adalah sumber data yang digunakan, ijtimak, ketinggian hilal, mukus hilal (lama hilal di atas ufuk), dan yang terakhir adalah markaz dilakukannya proses perhitungan awal Bulan.

1. Sumber data *Ephemeris*

   Sumber data yang digunakan pada metode *Ephemeris* berasal dari pengamatan pergerakan posisi Matahari dan Bulan sehingga data tersebut tidak selamanya sama, maka akan terjadi perubahan data pada setiap tahunnya dan perbedaan data setiap hari, seperti data deklinasi, bujur dan lintang, semi diameter, *equation of time*, asensio rekta, dan lain sebagainya. Data Matahari dan Bulan pada *Ephemeris* akan selalu diperbarui dalam buku pedoman *Ephemeris* yang diterbitkan oleh kementerian agama RI.

2. Ijtimak

   Ijtimak (konjungsi) adalah kondisi astronomis ketika Bulan dan Bumi berada pada bujur astronomi yang sama.[3] Kriteria ijtimak pun terbagi menjadi 3, yaitu (1) ijtimak *qabla ghurub*, (2) ijtimak dan posisi hilal di atas ufuk, yang terakhir (3) ijtimak dan imkan rukyat. Kriteria

[3] id.wikipedia.org

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ijtimak yang banyak digunakan di Indonesia adalah ijtimak *qabla ghurub* serta ijtimak dan posisi hilal di atas ufuk. Hal tersebut yang menjadikan adanya aspek-aspek penting yang perlu dihitung dalam penentuan awal Bulan kamariah seperti jam saat terjadinya ijtimak, jam saat matahari terbenam, dan ketinggian hilal saat Matahari terbenam. [4] Proses perhitungan waktu ijtimak pun cukup panjang, yaitu mulanya harus menemukan tanggal terjadinya ijtimak untuk mengambil data Matahari dan Bulan pada tanggal tersebut. Kemudian menghitung sabak Matahari dan Bulan.

a) Sabak Matahari adalah kecepatan Matahari tiap jam, dengan cara menghitung selisih data bujur Matahari/*Ecliptic Longitude* Matahari (ELM) dalam Ephemeris pada jam FIB terkecil dengan ELM satu jam berikutnya. Jika FIB terkecil terjadi pada jam 24, maka satu jam berikutnya berarti jam 1 pada hari dan tanggal berikutnya.[5]
b) Sabak Bulan adalah kecepatan Bulan tiap jam, dengan cara menghitung selisih data nujur Bulan/*Apparent Longitude* Bulan (ALB) pada jam FIB terkecil dengan ALB satu jam berikutnya. Jika FIB terkecil terjadi pada jam 24, maka satu jam berikutnya berarti jam 1 pada hari dan tanggal berikutnya.[6]

3. Ketinggian hilal

[4] Muhammad Hadi Bashori, *Pengantar Ilmu Falak* (Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015), 200.
[5] Ibid., 219-220.
[6] Ibid., 218.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Ketinggian hilal dalam perhitungan awal Bulan kamariah bersifat penting, dikarenakan awal masuknya Bulan baru memiliki kriteria sesuai ketinggian hilal pada saat ijtimak. Pada Bulan Maret 1998 para ulama serta ahli hisab dan rukyat mengadakan musyawarah terkait kriteria imkan rukyat untuk Indonesia, yang di dalam musyawarah tersebut terdapat keputusan bahwa kesaksian rukyat diterima sebagai masuknya awal Bulan baru apabila ketinggian hilal 2 derajat, dan kesaksian rukyat diterima sebagai *istikmal* apabila ketinggian hilal kurang dari 2 derajat.[7]Kriteria 2 derajat juga lebih awal diputuskan oleh MABIMS (Menteri Agama Brunei, Indonesia, Malaysia, dan Singapura). Salah satu hasil keputusan MABIMS menyatakan bahwa batas minimal ketinggian hilal sebagai pedoman imkan rukyat dan diterima oleh ahli hisab falaki syari di Indonesia serta negara-negara MABIMS adalah 2 derajat dari umur Bulan, dan minimal 8 jam dari saat ijtimak, perlu dikembangkan dengan penelitian-penelitian yang sistematis dan ilmiah.[8]

4. Mukus hilal

Mukus hilal adalah waktu hilal saat berada di atas ufuk setelah terbenamnya Matahari. Dalam perhitungan awal Bulan metode *Ephemeris*, rumus untuk menentukan mukus hilal adalah dengan menggunakan *irtifa'* (tinggi) hilal mar'i dibagi 15. Apabila nilai *irtifa'* hilal *mar'i* kurang dari 2 derajat, maka tidak dapat menghitung mukus

[7] Ibid., 204.
[8] Ibid., 205.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

hilal. Hal tersebut dikarenakan hilal awal Bulan belum terlihat.

5. Markaz

Markaz adalah sebuah tempat yang dijadikan patokan pada saat proses perhitungan awal Bulan kamariah. Data yang digunakan setiap markaz adalah lintang dan bujur, lintang adalah garis vertikal yang melingkari Bumi dari arah Barat ke Timur atau sebaliknya dan sejajar dengan ekuator. Sedangkan bujur adalah garis horizontal yang mengukur sudut antara suatu titik dengan titik 0 Bumi (Greenwich, London). Markaz setiap daerah memiliki data Lintang dan Bujur yang berbeda, hal tersebut yang menjadi perbedaan hasil perhitungan awal Bulan di setiap daerah. Namun perbedaan markaz tidak menjadikan selisih hasil perhitungan yang cukup besar, kemungkinan selisih hasil tiap daerah berada pada menit dan detik.

C. Analisis komparasi antara *Ephemeris* dengan kitab *Tashīl al-Amthilah*

Dalam penelitian ini, penulis melakukan komparasi antara metode kitab *Tashīl al-Amthilah* dengan *Ephemeris* menggunakan perhitungan awal Bulan Ramadan, Syawal, dan Zulhijah tahun 1442 H. Hal awal yang dilakukan untuk menghitung awal Bulan kamariah dalam metode *Ephemeris* maupun kitab *Tashīl al-Amthilah* adalah mengkonversi tanggal Hijriah yang akan dicari ke dalam kalender Masehi untuk menentukan waktu ijtimak.

Berdasarkan proses perhitungan yang telah penulis lampirkan dalam lampiran, maka kesimpulan hasil perhitungan adalah sebagai berikut:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

1. Awal Bulan Ramadan 1442 H

   a. Hasil metode kitab *Tashīl al-Amthilah*

   Perhitungan awal Bulan dalam kitab *Tashīl al-Amthilah*, menentapkan bahwa puasa 1 Ramadan 1442 H dimulai pada hari Selasa 13 April 2021. Keputusan tersebut berdasarkan hasil perhitungan sebagai berikut:

   Ijtimak Akhir Bulan Syakban : 12 April 2021

   Jam ijtimak WIB : 09:17 WIB

   Waktu maghrib : 17:29 WIB

   Ketinggian hilal : 4° 7' 27"

   Posisi hilal : Pada posisi 1° 23' 55" di Selatan Matahari

   Lama hilal di atas ufuk : 16 menit 30 detik

   b. Hasil metode *Ephemeris*

   Perhitungan awal Bulan metode *Ephemeris*, menetapkan bahwa puasa 1 Ramadan 1442 H dimulai pada hari Selasa 13 April 2021. Keputusan tersebut berdasarkan hasil perhitungan sebagai berikut:

   Ijtimak Akhir Bulan Syakban : 12 April 2021

   Jam ijtimak WIB : 09° 33' 57,53" = 09:33:58 WIB

   Waktu maghrib : 17° 28' 59,19" = 17:29 WIB

   Ketinggian hilal : 4° 0' 48,95"

   Lama hilal di atas Ufuk : 14 menit 33 detik

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Awal Bulan Syawal 1442 H

a. Hasil metode kitab *Tashīl al-Amthilah*

Perhitungan awal Bulan dalam kitab *Tashīl al-Amthilah*, menentapkan bahwa hari raya Idul Fitri 1 Syawal 1442 H dimulai pada hari Kamis 13 Mei 2021. Keputusan tersebut berdasarkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Ijtimak Akhir Bulan Ramadan	: 12 Mei 2021
Jam ijtimak WIB	: 01:52 WIB
Waktu maghrib	: 17:19 WIB
Ketinggian hilal	: 5º 56’ 43”
Posisi hilal	: Pada posisi 1º 37’ 12” di Utara Matahari
Lama hilal di atas ufuk	: 23 menit 47 detik

b. Hasil metode *Ephemeris*

Perhitungan awal Bulan metode *Ephemeris*, menetapkan bahwa hari raya Idul Fitri 1442 H dimulai pada hari Kamis 13 Mei 2021. Keputusan tersebut berdasarkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Ijtimak Akhir Bulan Syakban	: 12 Mei 2021
Jam ijtimak WIB	: 2° 2' 55,23" = 02:2:55 WIB
Waktu maghrib	: 17° 19' 42,41" = 17:20 WIB
Ketinggian hilal	: 5° 51' 59,26"
Posisi hilal	: Pada posisi 1° 36' 31,25" di Utara

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Matahari

Lama hilal di atas ufuk : 21 menit 48 detik.

3. Awal Bulan Zulhijah 1442 H

a. Hasil metode kitab *Tashīl al-Amthilah*

Perhitungan awal Bulan dalam kitab *Tashīl al-Amthilah*, menentapkan bahwa 1 Zulhijah 1442 H dimulai pada hari Ahad 11 Juli 2021. Keputusan tersebut berdasarkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Ijtimak Akhir Bulan Syakban : 10 Juli 2021

Jam ijtimak WIB : 08:10 WIB

Waktu maghrib : 17:26 WIB

Ketinggian hilal : 3° 30’ 56”

Posisi hilal : Pada posisi 3° 33’ 15” di Selatan Matahari

Lama hilal di atas ufuk : 14 menit 4 detik

b. Hasil metode *Ephemeris*

Perhitungan awal Bulan metode Ephemeris, menentapkan bahwa puasa 1 Zulhijah 1442 H dimulai pada hari Minggu 11 Juli 2021. Keputusan tersebut berdasarkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Ijtimak Akhir Bulan Zulkaidah : 10 Juli 2021

Jam ijtimak WIB : 8° 19' 34,74" = 08:19:34,74 WIB

Waktu maghrib : 17° 26' 35,96" = 17:26 WIB

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Ketinggian hilal : 3° 26' 57,7"

Posisi hilal : Pada posisi 3° 25' 40,33" di Utara Matahari

Setelah melalui proses perhitungan awal Bulan kamariah menggunakan 2 metode perhitungan, yaitu metode perhitungan *Ephemeris* dan kitab *Tashīl al-Amthilah*, maka sejauh ini sudah terlihat bahwa metode *Ephemeris* dalam perhitungannya menggunakan data Matahari dan data Bulan yang selalu diperbarui setiap tahunnya. Berbeda dengan kitab *Tashīl al-Amthilah* dalam perhitungannya menggunakan data Matahari dan data Bulan yang berasal dari tabel data abadi dan dimodifikasi dengan perhitungan kontemporer. Kedua perhitungan tersebut memiliki persamaan dan perbedaan dalam menentukan awal Bulan kamariah, persamaannya adalah keduanya saling menggunakan algoritma yang membutuhkan kalkulator *scientific*, namun dalam beberapa perhitungannya memiliki hasil yang berbeda dikarenakan perbedaan data Bulan dan data Matahari yang digunakan sebagai acuan dalam perhitungan awal Bulan.

Berikut merupakan perbedaan hasil perhitungan awal Bulan Ramadan, Syawal dan Zulhijah 1442 Hijriah dari metode *Ephemeris* dan kitab *Tashīl al-Amthilah* menggunakan markaz Surabaya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

1) Awal Ramadan 1442 H

Keterangan	*Ephemeris*	*Tashīl al-Amthilah*
Jam ijtimak	09:34 WIB	09:17 WIB
Waktu maghrib	17:29WIB	17:29 WIB
Ketinggian hilal	4° 0' 48,95"	4° 7' 27"
Posisi hilal	1° 26' 7,77" Selatan Matahari	1° 23' 55" Selatan Matahari
Lama hilal di atas ufuk	14 menit 33 detik	16 menit 30 detik

Tabel 4.1

2) Awal Syawal 1442 H

Keterangan	*Ephemeris*	*Tashīl al-Amthilah*
Jam ijtimak	02:03 WIB	01:52 WIB
Waktu maghrib	17:19 WIB	17:19 WIB
Ketinggian hilal	5° 51' 59,26"	5° 56' 43"
Posisi hilal	1° 36' 31,25" Utara Matahari	1° 37' 12" Utara Matahari
Lama hilal di atas ufuk	21 menit 48 detik	23 menit 47 detik

Tabel 4.2

3) Awal Zulhijah 1442 H

Keterangan	*Ephemeris*	*Tashīl al-Amthilah*
Jam ijtimak	08:19 WIB	08:10 WIB
Waktu maghrib	17:26 WIB	17:26 WIB
Ketinggian hilal	3° 26' 57,7"	3° 30' 56"
Posisi hilal	3° 25' 40,33" Utara Matahari	3° 33' 15" Utara Matahari
Lama hilal di atas ufuk	12 menit 20 detik	14 menit 4 detik

Tabel 4.3

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa perbedaan hasil perhitungan antara 2 metode tersebut sangat kecil, hal tersebut dikarenakan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

keduanya saling menggunakan algoritma kontemporer. Analisis sebab-sebab yang melatarbelakangi perbedaan hasil tersebut adalah:

Pertama, Jam ijtimak.

Perbedaan jam ijtimak antara 2 metode yaitu *Ephemeris* dan kitab *Tashīl al-Amthilah* menurut perhitungan awal Bulan Ramadan, Syawal dan Zulhijah berkisar 9 sampai 17 menit lebih dahulu metode menggunakan kitab *Tashīl al-Amthilah*. Pada perhitungan awal Bulan Hijriah menggunakan metode *Ephemeris* dalam menghitung jam ijtimak menggunakan data Bulan dan Matahari perjam guna menghitung ELM, ALB, Sabak Bulan, dan Sabak Matahari, sedangkan dalam kitab *Tashīl al-Amthilah* menghitung jam ijtimak menggunakan tabel data Bulan dan Matahari abadi. Sehingga ditemukan sedikit perbedaan sebagai berikut:

Data Matahari dan Bulan pada tanggal 12 April 2021

Keterangan	*Ephemeris*	*Tashīl al-Amthilah*	Selisih
ELM	22° 26’ 27”	22° 44’ 57”	0° 18’ 0”
ALB	22° 38’ 24”	26° 30’ 12”	3° 51’ 48”
Sabak Bulan	0° 30’ 0”	0° 29’ 54”	0° 0’ 6”
Sabak Matahari	0° 2’ 28”	0° 2’ 27”	0° 0’ 1”

Tabel 4.4

Data Matahari dan Bulan pada tanggal 12 Mei 2021

Keterangan	*Ephemeris*	*Tashīl al-Amthilah*	Selisih
ELM	51° 30' 30”	51° 55’ 42”	0° 25’ 12”
ALB	53° 44' 26”	58° 54’ 27”	5° 10’ 1”
Sabak Bulan	0° 29' 28”	0° 29’ 32”	0° 0’ 4”
Sabak Matahari	0° 2' 25”	0° 2’ 27”	0° 0’ 2”

Tabel 4.5

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Data Matahari dan Bulan pada tanggal 10 Juli 2021

Keterangan	*Ephemeris*	*Tashīl al-Amthilah*	Selisih
ELM	107° 59' 09"	108° 24' 1"	0° 24' 52"
ALB	107° 21' 21"	112° 50' 8"	5° 28' 47"
Sabak Bulan	0° 30' 53"	0° 31' 5"	0° 0' 12"
Sabak Matahari	0° 2' 23"	0° 2' 23"	0° 0' 0"

Tabel 4.6

Kedua, Waktu maghrib.

Rumus perhitungan waktu maghrib antara metode *Ephemeris* dengan kitab *Tashīl al-Amthilah* dapat dikatakan hampir sama, hanya perbedaan tata letak angka, keduanya saling menggunakan sudut waktu Matahari dalam perhitungan waktu maghrib sehingga hasil perhitungan jam waktu maghrib memiliki nilai yang sama dan berbeda pada detik.

Rumus sudut waktu Matahari:

Ephemeris : sudut waktu Matahari / 15 + 12 – e + KWD ((105 (Bujur daerah) – Bujur tempat)/15)

Tashīl al-Amthilah : 12 – e + 105 (Bujur daerah) + sudut waktu Matahari – Bujur tempat) / 15

Perbedaan waktu maghrib antara metode perhitungan *Ephemeris* dan kitab *Tashīl al-Amthilah* disebabkan oleh perbedaan data yang digunakan dalam perhitungan sudut waktu Matahari. Jika dalam *Ephemeris* menggunakan data

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Matahari yang berubah-ubah mengikuti pergerakan Matahari, namun pada kitab *Tashīl al-Amthilah* menggunakan tabel data abadi.

Ketiga, Ketinggian hilal.

Proses perhitungan ketinggian hilal dari kedua metode memiliki rumus yang sama baik pada tata letak angkanya. Namun masih sama seperti analisis yang kedua yaitu yang menimbulkan perbedaan ketinggian antara metode *Ephemeris* dengan kitab *Tashīl al-Amthilah* adalah data yang digunakan. Kedua metode tersebut memiliki hasil yang berbeda dalam menghitung sudut waktu Bulan yang digunakan pula dalam menghitung ketinggian hilal. Sebagaimana pada perhitungan awa Bulan Ramadan, Syawa dan Zuhijah terdapat selisih hasil perhitungan ketinggian hilal yaitu berkisar 4 sampai 7 menit.

Rumus ketinggian hilal dalam metode *Ephemeris* maupun *kitab Tashīl al-Amthilah*: Sin^{-1} (Sin φ x sin δ + cos φ x cos δ x cos sudut waktu Bulan) exe shift °

Keempat, Posisi hilal.

Hasil dari perhitungan posisi hilal antara kedua metode tersebut tidak cukup jauh, yaitu berkisar 3 menit. Perbedaan tersebut juga masih disebabkan oleh sebab yang sama, yaitu perbedaan data yang digunakan dalam menentukan azimuth Matahari maupun Bulan, namun rumus yang digunakan oleh kedua metode tersebut sama. Keduanya menggunakan rumus dalam menentukan posisi hilal sebagai berikut:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Posisi hilal = Azimuth Matahari – Azimuth Bulan

Kelima, Lama hilal di atas ufuk.

Perbedaan hasil perhitungan mukus hilal (lama hilal di atas ufuk) dalam metode *Ephemeris* dan *Tashīl al-Amthilah* terjadi karena perbedaan rumus perhitungan. Salah satunya adalah dalam perhitungan awal Bulan Ramadan 1442 Hijriah lama hilal di atas ufuk menurut *Ephemeris* selama 14 menit 33 detik, sedangkan menurut kitab *Tashīl al-Amthilah* selama 16 menit 30 detik. Hal itu dikarenakan metode *Ephemeris* menghitung mukus hilal menggunakan rumus:

Irtifa' hilal mar'i (ketinggian hilal yang terlihat oleh mata) / 15.

Sedangkan kitab *Tashīl al-Amthilah* menghitung mukus hilal menggunakan rumus:

Irtifa' hilal hakiki (ketinggian hilal yang sebenarnya) / 5.

Penulis menghitung mukus hilal metode Ephemeris menggunakan rumus mukus hilal kitab *Tashīl al-Amthilah* yaitu ketinggian hilal hakiki / 15, maka hasil mukus hilal yang didapatkan sama dengan hasil dari kitab *Tashīl al-Amthilah*.

Mukus hilal Ephemeris = Irtifa' hilal hakiki / 15

= 4° 0' 48,95" / 15 = 0° 16' 3,26" = 16 menit 3 Detik

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berikut merupakan tabel persamaan dan perbedaan di dalam metode hisab awal Bulan kitab *Tashīl al-Amthilah* dan *Ephemeris*.

Persamaan	Perbedaan
Menentukan hasil data Bulan dan Matahari melalui proses perhitungan	Data Bulan dan Matahari Ephemeris berdasarkan pergerakan Bulan dan Matahari
Menggunakan kalkulator *scientific* dalam setiap proses perhitungan	Data Bulan dan Matahari kitab *Tashīl al-Amthilah* berdasarkan tabel data abadi
Menggunakan algoritma segitiga bola dalam proses perhitungan	Hasil perhitungan ijtimak, waktu maghrib, dan ketinggian hilal pada menit dan detik

Tabel 4.7

Kitab *Tashīl al-Amthilah* juga merupakan modifikasi dari kitab *Tashīl al-Mithāl wa al-Aqwālu li al-Amali al-Hilal* dan kitab *Nurul Anwar*, terdapat beberapa angka konstanta dalam rumus perhitungan awal Bulan kitab *Tashīl al-Amthilah* yang juga diambil dari kitab *Nurul Anwar*. Maka perhitungan dalam kitab *Tashīl al-Amthilah* bisa dikategorikan dalam perhitungan *hakiki tahkiki* dan bisa dijadikan acuan penentuan awal Bulan kamariah karena memiliki tingkat akurasi yang tinggi. Tidak heran bahwa mayoritas masyarakat sekitar pondok pesantren Lirboyo menjadikan hasil perhitungan pondok pesantren Lirboyo sebagai kiblat dalam menentukan awal Bulan Ramadan maupun awal Bulan Syawal.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan mulai dari bab I sampai dengan bab IV, maka dapat diambil kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Metode perhitungan awal Bulan kamariah menggunakan kitab *Tashīl al-Amthilah* merupakan metode perhitungan *hakiki tahkiki,* yang memiliki beberapa langkah dalam perhitungannya yaitu langkah pertama adalah mengkonversi tanggal Hijriah ke Masehi, kedua menghitung dan menentukan data-data Bulan dan Matahari menggunakan tabel data abadi dalam kitab tersebut, ketiga setelah menemukan hasil data-data Bulan dan Matahari maka mulai menghitung seluruh aspek dalam penentuan hilal mulai dari jam ijtimak, waktu maghrib, ketinggian hilal dan mukus hilal.
2. Metode perhitungan awal Bulan kamariah *Ephemeris* merupakan metode perhitungan hakiki kontemporer yang memiliki beberapa langkah perhitungan yaitu pertama mengkonversi tanggal Hijriah ke Masehi guna menentukan tanggal ijtimak akhir Bulan kamariah. Kedua menghitung dan menentukan data-data Bulan dan Matahari menggunakan tabel data *Ephemeris* yang telah diperbarui tiap harinya. Ketiga menghitung seluruh aspek dalam penentuan hilal mulai dari jam ijtimak, waktu maghrib,

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ketinggian hilal dan mukus hilal menggunakan data Bulan dan Matahari *Ephemeris* yang telah dihitung.

3. Hasil komparasi perhitungan awal Bulan kamariah antara kitab *Tashīl al-Amthilah* dengan Ephemeris tidak memiliki perbedaan yang mencolok. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh penulis dalam menentukan awal Bulan Ramadan, Syawal dan Zulhijah 1442 H menggunakan kedua metode tersebut, yaitu ditemukan perbedaan menit dan detik pada waktu ijtimak, waktu maghrib, ketinggian hilal, dan lama hilal di atas ufuk (*mukus*).

B. Saran

Setelah penelitian yang dilaksanakan oleh penulis terkait Studi Komparasi Perhitungan Awal Bulan Kamariah Antara Kitab *Tashīl al-Amthilah* Dengan Ephemeris, maka penulis menemukan beberap saran, yaitu:

1. Berdasarkan tabel lembar kerja proses perhitungan awal Bulan dalam kitab *Tashīl al-Amthilah* yang mungkin pada sebagian orang awam sangat rumit karena tidak adanya urutan yang rapi, maka sebaiknya tabel lembar kerja proses perhitungan tersebut dimodifikasi lagi menjadi tabel lembar kerja yang memiliki susunan rapi.
2. Berdasarkan informasi, bahwa pelajaran ilmu Falak menggunakan kitab *Tashīl al-Amthilah* di pondok pesantren Lirboyo hanya diajarkan kepada santri putra. Maka dalam rangka melestarikan dan meluaskan jangkauan pembelajaran Ilmu Falak sebaiknya pelajaran kitab *Tashīl al-Amthilah*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

diajarkan kepada seluruh santri putra maupun putri yang sudah mampu memahami baca tulis kitab dan algoritma.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR PUSTAKA

Azwar, Saifuddin. *metode penelitian*. Yogyakarta: Pustaka pelajar, 1998.

Azhari, Susiknan. *Hisab & Rukyat Wacana untuk Membangun Kebersamaan di Tengah Perbedaan.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007.

Azhari, Susiknan. *Ensiklopedi Hisab Rukyat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008.

Bukhari, Shahih. "*Terjemah Hadis Bukhari Muslim*". t.tp: t.p, t.t.

Darsono, Ruswa. *Penanggalan Islam (Tinjauan Sistem, Fiqih dan Hisab Penanggalan)*. Yogyakarta: Labda Press, 2010.

Departemen Agama RI. *Alqur'an dan Terjemahannya*. Bandung: Syamil Cipta Media, 2005.

Hadi Bashori, Muhammad. *Pengantar Ilmu falak*. Jakarta:Pustaka Al-Kautsar, 2015.

Ismawati, Nur. *Studi Komparasi Awal Bulan Kamariah Antara Kitab Tibyanul Murid Dan Kitab Irysadul Murid*. Semarang: UIN Walisongo, 2019

Khazin, Muhyiddin. *Ilmu falak dalam Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004.

Lidwa, "*Ensiklopedi Hadis-Kitab 9 Imam*". Salnatera, 2010.

Mukarram, Akh. *Ilmu falak*. Sidoarjo: Grafika Media, 2012.

Munawaroh, Siti. *Rukyah Global Awal Bulan Kamariyah (Analisis Pemikiran Hizbut Tahrir)*. Semarang: IAIN Walisongo, 2006.

Nata, Abuddin. *Metodologi Studi Islam*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2006.

Rahman, Abd. *Analisis Metode Awal Bulan Kamariah Dalam Kitab Tarwih Karya K.H. Kholiqul Fadhil*. Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2020.

Ruskanda, Farid. *100 Masalah Hisab dan Rukyah*. Jakarta: Gema Insani Press, 1996.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Suryo Ardi, Unggul. *Studi Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah Dalam Kitab Wasilatu al-Mubtadiin Fi Tarjamati Risalati al-Qamaraini Fi Ijtima'I Al-Nayyiraini Karya Syekh Muhammad Nawawi Yunus.* Semarang: IAIN Walisongo, 2017.

Syekh Nawawi, Muhammad Yunus, *Tashilu al-Amtsilah.* Kediri: Lirboyo press, 2000.

Syifa'ul Anam, Ahmad. *Studi tentang Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab Khulasah al-Wafiyah.* Semarang: IAIN Walisongo, 2001.

Taufik, Muhammad. *Studi Analisis tentang Hisab Rukyah Muhammadiyah dalam Penetapan Awal Bulan Kamariah.* Semarang: IAIN Walisongo, 2006.

Ustaz Fahmi (Pengajar Pondok Lirboyo Putra). *Wawancara.* Aplikasi google meet, 22 Januari 2021.

https://initu.id/profil-dan-sejarah-pondok-pesantren-lirboyo-kediri-jatim/ Diakses pada tanggal 19 Januari 2021 pukul 19.35 WIB

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id