

**ANALISIS PERHITUNGAN AWAL BULAN  
KAMARIAH DALAM KITAB *AR-RISĀLAH*  
*AL-FALAKIYYAH* KARYA K.H. MISBACHUL MUNIR**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Tugas Akhir dan Melengkapi Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu



Disusun oleh:

**AHYA NUR ANNISA'**  
**2102046065**

**PROGRAM STUDI ILMU FALAK  
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2025**

# PERSETUJUAN PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM

Jalan Prof. Dr. H. Hamka Semarang 50185 Telepon (024)7601291, Faksimili (024)7624691,  
Website: <http://fsh.walisongo.ac.id>.

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp. : 4 (empat) eks.

Hal : Naskah Skripsi

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum  
UIN Walisongo

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Setelah saya meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini saya kirim naskah skripsi Saudara:

Nama : Ahya Nur Annisa

NIM : 2102046065

Jurusan : Ilmu Falak

Judul : ANALISIS PERHITUNGAN AWAL BULAN KAMARIAH DALAM  
KITAB *RISĀLATUL FALAKIYYAH* KARYA K.H. MISBACHUL MUNIR

Dengan ini saya mohon kiranya skripsi Saudara tersebut dapat segera dimunaqasyahkan. Demikian harap menjadikan maklum.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing I

Dr. Ahmad Syffaul Anam, S.H.I., M.H.  
NIP 199005072019031010

Semarang, 15 April 2025

Pembimbing II

Karis Luslianto, M.S.I.  
NIP 199307102019031008

# PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM

Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 02 Kampus III UIN Walisongo Semarang 50185 Telp (024)  
7601291 Website: [www.fsh.walisongo.ac.id](http://www.fsh.walisongo.ac.id)

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Saudara : Ahya Nur Annisa  
NIM : 2102046065  
Jurusan : Ilmu Falak  
Judul Skripsi : Analisis Perhitungan Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* Karya K.H. Misbachul Munir

Telah dimunaqosyahkan oleh Dewan Penguji Fakultas Syari'ah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dan dinyatakan lulus/baik/cukup pada tanggal 30 April 2025 dan dapat diterima sebagai syarat ujian akhir dalam rangka menyelesaikan studi Program Sarjana Strata 1 (S.1) tahun akademik 2025/2026 guna memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Falak.

Semarang, 30 April 2025

Sekretaris Sidang

Ketua Sidang

AHMAD MUNIF, M.S.I.  
NIP. 198603062015031006

Penguji Utama I

KARIS LUSDianto, M.S.I  
NIP. 198910092019031005

Penguji Utama II

Prof. Dr. AKHMAD ARIF JUNAIDI, M.Ag  
NIP. 197012081996031002

MUHAMAD ZAINAL MAWAHIB, M.H.  
NIP. 199010102019031018

Pembimbing I



DR. AHMAD SYIFAUL ANAM, SHI.,MH  
NIP.198001202003121001

Pembimbing II

KARIS LUSDianto, M.S.I  
NIP. 198910092019031005

## MOTTO

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

*“Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya. Dialah pula yang menetapkan tempat-tempat orbitnya agar kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan demikian itu, kecuali dengan benar. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada kaum yang mengetahui.”<sup>1</sup> (Q.S. Yunus [10]: 5)*

---

<sup>1</sup> Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya: Edisi Penyempurnaan 2019*, (Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2019), 286.

## **PERSEMBAHAN**

*Skripsi ini penulis persembahkan kepada:*

*Bapak dan Mak tercinta,  
Bapak Zaenal dan Mak Wasi'ah yang telah merawat, mendidik,  
mendoakan, menyayangi, dan memberikan beasiswa penuh bagi  
penulis hingga saat ini. Untuk Mak yang senantiasa hadir  
melindungi penulis meski terkadang menjelma sebagai bunga  
matahari.*

*Kakak-kakak penulis (Rizqi Rahmawati dan Ati Sakinatul Fitri)  
yang senantiasa memberikan dukungan moral dan materiil  
kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan ini.*

*Para Guru dan Dosen,  
Para pembimbing penulis, Bapak Dr. Ahmad Syifaul Anam,  
S.H.I., M.H. dan Bapak Karis Lusdianto, M.S.I., serta para  
guru/dosen yang telah dengan murah hati dan sabar memberikan  
ilmunya kepada penulis.*

# DEKLARASI

## DEKLARASI

Dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab, penulis menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "ANALISIS PERHITUNGAN AWAL BULAN KAMARIAH DALAM KITAB *RISALATUL FALAKIYYAH* KARYA K.H. MISBACHUL MUNIR" tidak berisi materi yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain. Demikian juga skripsi ini tidak berisi satupun pemikiran-pemikiran orang lain, kecuali informasi yang terdapat dalam referensi dijadikan sebagai bahan rujukan.

Semarang, 15 Maret 2025



Annisa Nur Annisa'  
NIM. 2102046065

## PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Pedoman transliterasi Arab-Latin yang digunakan dalam penelitian merujuk pada hasil keputusan bersama Menteri Agama dengan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 158 Tahun 1987 dan Nomor 0443b/U/1987, sebagai berikut:

### A. Konsonan

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Ša	š	es (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
ح	Ḥa	ḥ	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	ka dan ha
د	Dal	D	De
ذ	Žal	ž	zet (dengan titik di atas)
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	es dan ye
ص	Šad	š	es (dengan titik di bawah)
ض	Ḍad	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	Ṭa	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	Ẓa	ẓ	zet (dengan titik di bawah)
ع	‘ain	‘	koma terbalik (di atas)

غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qaf	Q	Ki
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
هـ	Ha	H	Ha
ء	Hamzah	'	Apostrof
ي	Ya	Y	Ye

## B. Vokal

### 1. Vokal Tunggal

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
— <sup>َ</sup>	<i>Fathah</i>	A	A
— <sup>ِ</sup>	<i>Kasrah</i>	I	I
— <sup>ُ</sup>	<i>Ḍammah</i>	U	U

### 2. Vokal Rangkap

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
— <sup>َئِ</sup>	<i>Fathah dan Ya</i>	Ai	A dan I
— <sup>َؤ</sup>	<i>Fathah dan Wau</i>	Au	A dan U



C. *Maddah*

Harakat dan Huruf	Nama	Huruf Latin	Nama
اَ	<i>Fathah</i> dan <i>Alif</i>	Ā	A dan garis di atas
اِ	<i>Kasrah</i> dan <i>Ya</i>	Ī	I dan garis di atas
اُ	<i>Ḍammah</i> dan <i>Wau</i>	Ū	U dan garis di atas

D. *Tā' marbūṭah*

Tanda	Nama latin	Huruf latin
تة	<i>Tā' marbūṭah</i> hidup	t
ه	<i>Tā' marbūṭah</i> mati	h
ة الى	<i>Tā' marbūṭah</i> sambung	h/t

E. *Syaddah*

Tanda *syaddah* atau *tasydid* dilambangkan dengan tanda ( ّ ), dalam transliterasi ini *tasydid* dilambangkan dengan huruf yang sama dengan huruf yang di *tasydid*.  
Contoh:

رَبِّ = *Rabbi*

إِيَّكَ = *iyyāka*

F. *Kata Sandang*

Kata sandang dilambangkan dengan ( ال ). Cara bacanya dikategorikan menjadi dua yaitu ketika diikuti dengan huruf syamsiah dan diikuti huruf kamariah.

Syarat	Transliterasi
Diikuti Huruf Syamsiah	Huruf ( l ) dalam kata sandang diganti dengan huruf yang sama dengan huruf setelah ل
Diikuti Huruf Kamariah	Huruf ( l ) dalam kata sandang tetap dibaca sesuai dengan bunyi aslinya

Contoh:

الصِّرَاطُ = *aṣ-ṣirāṭa*  
المُسْتَقِيمُ = *al-mustaqīm*

## G. Hamzah

Hamzah yang ditransliterasikan dengan tanda apostrof hanya diterapkan ketika hamzah berada di tengah atau akhir kata. Apabila hamzah berada di awal kata, maka dilambangkan dengan alif.

Contoh:

يُؤْمِنُونَ = *yu'minūna*  
إِنَّ = *inna*

## H. Penulisan kata

Setiap kata dalam tulisan Arab ditulis secara terpisah. Namun, terdapat ketentuan tertentu terhadap huruf Arab yang lazim digabungkan dengan kata lain, maka kalimat tersebut ditransliterasikan dengan kata yang digabung.

Contoh:

إِنَّا لِلّٰهِ وَإِنَّا إِلَيْهِ رَاجِعُونَ = *innā lillāhiwainnā ilaihirājī 'ūn*

## I. Huruf kapital

Dalam transliterasi Arab – Latin, penggunaan huruf kapital mengikuti ketentuan yang tertera dalam EYD. Penggunaan huruf kapital diawali pada huruf pertama nama diri dan pada awal kalimat. Adanya kata sandang sebelum nama diri tidak memengaruhi penulisan huruf kapital pada nama diri tersebut. Jika kata “Allah” ditulis dalam bentuk gabungan dengan kata lain sehingga terjadi pengurangan huruf atau harakat, maka penulisannya tidak diawali dengan huruf kapital.

Contoh:

وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ	= <i>wa mā Muḥammadun illā rasūlun</i>
شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنْزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ	= <i>syahrū Ramaḍān al-laẓī unẓila fīh al-Qur'ānu</i>
إِنَّا لِلَّهِ وَإِنَّا إِلَيْهِ رَاجِعُونَ	= <i>innā lillāhiwainnā ilaihirāji'ūn</i>

## ABSTRAK

Salah satu kitab yang membahas metode hisab awal bulan kamariah yaitu kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* karya K.H. Misbachul Munir. Kitab ini menggunakan Selasa Paing sebagai permulaan hari dan pasaran serta menambahkan nilai mili detik pada proses pengoreksian (*ta'dīl*). Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan kajian mendalam terhadap algoritma perhitungan yang digunakan dalam penentuan awal bulan kamariah dan tingkat keakurasian kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*.

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan teori (*library research*). Kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* menjadi sumber data primer penelitian, sedangkan data sekundernya yaitu buku, kitab falak, tulisan, dan wawancara yang berkaitan dengan objek penelitian. Pengumpulan data diperoleh dari dokumentasi dan wawancara untuk menguatkan penelitian. Teknik analisis yang digunakan yaitu analisis algoritmis dengan cara mengumpulkan data, melakukan proses perhitungan, dan menganalisis hasil dari proses tersebut.

Hasil penelitian menyimpulkan metode awal bulan kamariah metode kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* masih tergolong ke dalam hisab *ḥaqīqī bit taqrīb* karena masih menggunakan tabel astronomi Ulugh Beg sebagai pedoman data tanpa memperhatikan koreksi terhadap Fraksi Iluminasi Bulan (FIB), asensio rekta, paralaks, semi diameter, refraksi, dan Dip. Maka dari itu, akurasi hasil perhitungan awal bulan kamariah dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* terbilang kurang akurat jika dibandingkan dengan metode hisab kontemporer seperti *Ephemeris*.

**Kata Kunci:** *Hisab, Awal Bulan Kamariah, Kitab ar-Risālah al-Falakiyyah*

## **ABSTRACT**

*One of the books that discusses the method of calculating the beginning of the lunar month is the book *ar-Risālah al-Falakiyyah* by K.H. Misbachul Munir. This book uses Tuesday Paing as the beginning of the day and adds millisecond values to the correction process (ta'dīl). Therefore, the author is interested in conducting an in-depth study of the calculation algorithm used in determining the beginning of the lunar month and the level of accuracy of the book *ar-Risālah al-Falakiyyah*.*

*This study uses a qualitative method with a theoretical approach (library research). The book *ar-Risālah al-Falakiyyah* is the source of primary data for the study, while the secondary data are books, falak books, writings, and interviews related to the object of the study. Data collection was obtained from documentation and interviews to strengthen the research. The analysis technique used is algorithmic analysis by collecting data, carrying out the calculation process, and analyzing the results of the process.*

*The results of the study concluded that the method of the beginning of the lunar month using the *ar-Risālah al-Falakiyyah* book is still classified as *hisab ḥaqīqī bit taqrīb* because it still uses Ulugh Beg's astronomical table as a data guideline without paying attention to corrections to the Lunar Illumination Fraction (FIB), right ascension, parallax, semi-diameter, refraction, and Dip. Therefore, the accuracy of the calculation results of the beginning of the lunar month in the *ar-Risālah al-Falakiyyah* book is relatively less accurate when compared to contemporary *hisab* methods such as Ephemeris.*

**Keywords:** *Hisab, Beginning of the Lunar Month, Book of *ar-Risālah al-Falakiyyah**

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahillāhi Rabbil ‘ālamīn*, puji syukur kehadiran Allah Swt. atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“ANALISIS PERHITUNGAN AWAL BULAN KAMARIAH DALAM KITAB *AR-RISĀLAH AL-FALAKIYYAH* KARYA K.H. MISBACHUL MUNIR”** tepat pada waktunya.

*Ṣalawat* dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad saw. Semoga kita mendapat *syafa’at* di akhirat kelak. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud bilamana tidak ada bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis sampaikan terima kasih kepada para pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, diantaranya:

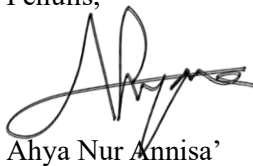
1. Kedua orang tua penulis, Bapak Zaenal dan Ibu Wasi’ah, Saudara penulis, Rizqi Rahmawati dan Ati Sakinatul Fitri, serta keluarga besar yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir di UIN Walisongo Semarang ini;
2. Bapak Dr. Ahmad Syifaul Anam, S.H.I., M.H. selaku pembimbing I dan Bapak Karis Lusdianto, M.S.I., selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberi bimbingan dan arahan selama penulisan skripsi ini;
3. Prof. Dr. Nizar Ali, M.Ag. selaku rektor UIN Walisongo Semarang beserta jajarannya;
4. Prof. Dr. H. Abdul Ghofur, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Syari’ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang beserta jajarannya;
5. Bapak Ahmad Munif, M.S.I., selaku Ketua Program Studi Ilmu Falak UIN Walisongo Semarang beserta jajarannya;

6. Muhammad Nur Chamid selaku guru penulis yang telah meluangkan waktunya untuk membantu dan mengajarkan penulis dalam memahami kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*;
7. Ibu Saimuryati (istri dari K.H. Misbachul Munir), keluarga besar Pondok Pesantren Nurul Musthofa Kaliangkrik, serta Saudara Kos Isa (Rima, Septi, Fara, Difa, dan Zulfi);
8. Keluarga Lucu-Lucu yang sudah banyak menemani, menghibur, dan memberikan dukungan kepada penulis;
9. Keluarga Aerospace 21, Zenith 21, HMJ Ilmu Falak, posko 18 Montongsari dan Blacky yang telah kebersamai penulis di bangku perkuliahan;
10. Terima kasih kepada playlist spotify <https://bit.ly/penggemarisa> yang membantu menenangkan pikiran penulis ketika sedang *kemebul*.
11. Serta seluruh pihak yang telah membantu penulis selama menyelesaikan penelitian ini dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga semua kebaikan dan jasa yang telah diberikan untuk membantu penulis dapat menjadi amal jariyah dan diberikan balasan dari Allah Swt. Penulis menyadari penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu saran dan kritik penulis harapkan guna perbaikan skripsi selanjutnya. Besar harapan penulis agar penelitian ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Semarang, 15 Maret 2025

Penulis,



Ahya Nur Annisa'

NIM. 2102046065

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN .....	v
DEKLARASI .....	vi
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN.....	vii
ABSTRAK .....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
KATA PENGANTAR .....	xiv
DAFTAR ISI .....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xviii
BAB I: PENDAHULUAN .....	1
A Latar Belakang Masalah.....	1
B Rumusan Masalah .....	7
C Tujuan Penelitian.....	7
D Manfaat Penelitian.....	7
E Telaah Pustaka .....	8
F Metode Penelitian.....	10
G Sistematika Penulisan.....	15
BAB II: TINJAUAN UMUM HISAB AWAL BULAN KAMARIAH.....	17
A Pengertian Hisab Awal Bulan Kamariah .....	17
B Dasar Hukum Penentuan Awal Bulan Kamariah.....	21



C	Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah.....	25
BAB III: METODE HISAB AWAL BULAN KAMARIAH DALAM KITAB <i>AR-RISĀLAH AL-FALAKIYYAH</i> .....		35
A	Biografi Pengarang Kitab <i>ar-Risālah al-Falakiyyah</i> .....	35
B	Gambaran Umum tentang Kitab <i>ar-Risālah al-Falakiyyah</i> .....	39
C	Algoritma Hisab Awal Bulan Kamariah <i>ar-Risālah al-Falakiyyah</i> .....	41
BAB IV: ANALISIS HISAB AWAL BULAN KAMARIAH DALAM KITAB <i>AR-RISĀLAH AL-FALAKIYYAH</i> .....		63
A	Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab <i>ar-Risālah al-Falakiyyah</i> .....	63
B	Akurasi Hisab Awal Bulan Kamariah.....	75
BAB V: PENUTUP .....		82
A	Kesimpulan.....	82
B	Saran.....	83
C	Penutup.....	84
DAFTAR PUSTAKA .....		85
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		93
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....		119

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Data hasil perhitungan awal bulan Muharam 1446 H beberapa sistem .....	6
Tabel 1.2. Data hasil perhitungan awal bulan Muharam 1446 H metode kitab <i>ar-Risālah al-Falakiyyah</i> .....	6
Tabel 3.1. Hasil Perhitungan awal Muharam tahun 1446 H .....	61
Tabel 3.2. Hasil Perhitungan awal Ramadan tahun 1446 H .....	61
Tabel 3.3. Hasil Perhitungan awal Syawal tahun 1446 H .....	61
Tabel 4.1. Data persamaan jam <i>al-‘alāmah</i> dan WIS .....	66
Tabel 4.2. Perbandingan hasil perhitungan awal bulan Muharam tahun 1446 H dengan beberapa sistem .....	77
Tabel 4.3. Perbandingan hasil perhitungan awal bulan Ramadan tahun 1446 H dengan beberapa sistem .....	78
Tabel 4.4. Perbandingan hasil perhitungan awal bulan Syawal tahun 1446 H dengan beberapa sistem .....	79

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A Latar Belakang Masalah

Penentuan awal bulan kamariah sudah selayaknya menjadi hal krusial bagi umat Islam. Hal ini akan menjadi dasar pembuatan kalender Hijriah selama satu tahun. Sebelum agama Islam muncul, masyarakat Arab menggunakan sistem penanggalan bulan (*lunar*) yang masing-masing suku berbeda. Kemudian, pada masa Rasulullah saw., belum terdapat standarisasi terkait sistem penanggalan. Beliau hanya mengajarkan untuk selalu menjaga waktu dalam hal peribadatan. Tahun 638 Masehi, masa pemerintahan khalifah Umar bin Khattab barulah dibentuk sistem penanggalan Hijriah pertama yang didasarkan pada peristiwa hijrahnya Nabi Muhammad saw. yang bertepatan dengan 622 Masehi<sup>1</sup>.

Sistem kalender tersebut didasarkan pada siklus bulan. Dalam sejarahnya, terdapat tiga macam sistem kalender, yaitu sistem kalender syamsiah (*solar system*), sistem kalender kamariah (*lunar system*), dan sistem kalender kamariah-syamsiah (*lunar-solar system*)<sup>2</sup>. Hal ini selaras dengan al-Qur'an surah Yunus ayat 5:

---

<sup>1</sup> Yanie Mahmudah, "Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Sullam Al-Qādiriyyah* Karya Ali Mustofa" *Skripsi* UIN Sunan Ampel (Perpustakaan UIN Sunan Ampel, 2021), 3, tidak dipublikasikan.

<sup>2</sup> Muhammad Zainal Mawahib, "Analisis Hisab Awal Bulan Qamariyyah K. Daenuzi Zuhdi dalam Kitab Al-Anwar Li 'Amal Al-Ijtima' Wa Al-Irtifa' Wa Al-Khusuf Wa Al-Kusuf" *Skripsi* IAIN Walisongo (Perpustakaan UIN Walisongo, 2013), 2, tidak dipublikasikan.

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

“Dialah yang menjadikan Matahari bersinar dan Bulan bercahaya. Dialah pula yang menetapkan tempat-tempat orbitnya agar kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan demikian itu, kecuali dengan benar. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada kaum yang mengetahui.”<sup>3</sup> (Q.S. Yunus[10]: 5)

Penanggalan syamsiah yang mengacu pada pergerakan Bumi mengelilingi Matahari berjumlah 365 hari untuk tahun *basīṭah* dan 366 hari untuk tahun kabisat. Jumlah hari dalam satu bulan syamsiah terdiri dari 30 atau 31 hari, terkecuali bulan Februari berjumlah 28 hari serta 29 hari untuk tahun kabisat. Sementara, penanggalan kamariah yang mengacu pada pergerakan Bulan mengelilingi Bumi berjumlah 355 hari (tahun *basīṭah*) dan 354 hari (tahun kabisat). Dalam satu bulan kamariah terdiri dari 29 atau 30 hari<sup>4</sup>. Namun, dalam pergantian bulan penanggalan Hijriah jumlah hari tidak berjalan sistematis bergantung dengan penentuan sidang isbat pemerintah.

Di negara Indonesia, pemerintah memiliki kewenangan dalam menetapkan awal Ramadan dan hari raya yang diketuai oleh Menteri Agama melalui sidang isbat yang diadakan pada

---

<sup>3</sup> Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya: Edisi Penyempurnaan 2019*, (Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2019), 286.

<sup>4</sup> Mohd. Kalam Daud, *Ilmu Hisab dan Rukyat: Hisab Urfi, Hisab Hakiki, Rukyat, Mathla' dan Gerhana*, (Aceh Besar: Sahifah, 2019), 40.

bulan-bulan tertentu setiap tanggal 29<sup>5</sup>. Pelaksanaan rukyatul hilal biasanya dilaksanakan oleh Kementerian Agama Daerah yang bekerja sama dengan Badan Hisab Rukyat (BHR)<sup>6</sup>. Masing-masing daerah akan menyampaikan hasilnya kepada Kementerian Agama Pusat. Kemudian, akan dijadikan dasar pertimbangan oleh hakim dalam penentuan awal bulan kamariah. Meskipun pemerintah sudah membuat keputusan, masih terdapat masyarakat yang berbeda pendapat dan menetapkan keputusannya sendiri<sup>7</sup>. Alasannya, golongan-golongan tersebut memiliki kriteria penentuan awal bulan berbeda yaitu metode rukyat dan metode hisab. Kedua metode tersebut memiliki dasar masing-masing.

Representatif dari metode rukyat yaitu Nahdlatul Ulama (NU). Ormas ini meyakini bahwa rukyat merupakan cara yang lebih tradisional dan sesuai dengan yang dilakukan sahabat Nabi Muhammad dahulu<sup>8</sup>. Rukyat berarti melihat hilal (bulan baru) di akhir bulan Hijriah setelah terjadinya ijtimak, dilakukan sesaat setelah Matahari tenggelam, hukumnya fardu kifayah<sup>9</sup>. Dalam hadis, Rasulullah saw. bersabda tentang perintah menjalankan puasa:

---

<sup>5</sup> Suhardiman, “Kriteria Visibilitas Hilal dalam Penetapan Awal Bulan Kamariah di Indonesia”, *Jurnal Khatulistiwa*, vol. 3, no. 1, Maret 2013, 74.

<sup>6</sup> Badan Hisab Rukyat (BHR) di bawah naungan Ditjen Bimas Islam memiliki tugas untuk mengkaji, meneliti, dan mengembangkan hal yang berkaitan dengan ibadah umat Islam (awal bulan, waktu shalat, arah kiblat, gerhana bulan dan matahari). Lihat Suhardiman, “Fikih Hisab-Rukyat (Peran Badan Hisab Rukyat Terhadap Dinamika dalam Penentuan Awal Bulan Kamariah di Indonesia)”, *At-Turats*, vol. 12, no. 1, 2018, 92.

<sup>7</sup> Abdul Hakin Taufik Hidayat, “Kebijakan Kementerian Agama Republik Indonesia Tentang Penetapan Satu Ramadhan dan Satu Syawal dalam Upaya Penyatuan Umat Islam di Indonesia”, *Muamalah*, vol. 1, Juni 2019, 3.

<sup>8</sup> Ridwan, *Kontestasi Mazhab Hisab dan Rukyat di Indonesia*, (Bantul: Pustaka Ilmu, 2022), 92-93.

<sup>9</sup> Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar dan Abu Yazid Raisal (eds.), *Book Chapter Astronomi Islam*, (Medan: Umsu press, 2021), 3.

حَدَّثَنَا عَبْدُ اللَّهِ بْنُ عُمرَ أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ  
ذَكَرَ رَمَضَانَ فَقَالَ: لَا تَصُومُوا حَتَّى تَرَوْا الْهِلَالَ وَلَا تُفْطِرُوا حَتَّى تَرَوْهُ  
فَإِنْ غَمَّ عَلَيْكُمْ فَأَقْدُرُوا لَهُ [رواه البخاري ومسلم]<sup>10</sup>

“Abdullah bin Umar berkata: "Ketika menyebut Ramadhan, Rasulullah saw. bersabda: 'Jangan puasa sampai kalian melihat hilal (bulan sabit) dan jangan berhari raya sampai melihat hilal, jika (hilal) tertutup oleh awan, maka sempurnakanlah (bilangan bulan menjadi 30 hari)". (HR. Bukhari dan Muslim).

Sedangkan, representatif dari metode hisab yaitu Muhammadiyah<sup>11</sup>. Organisasi ini berpendapat bahwa hasil yang didapatkan akan lebih akurat dengan perhitungan matematis. Metode hisab yang biasa dijadikan penetapan awal bulan kamariah ada tiga, yaitu hisab *ḥaqīqī bit taqrīb*, hisab *ḥaqīqī bit taḥqīq*, dan hisab kontemporer. Metode *ḥaqīqī bit taqrīb* dihitung dengan mencari rata-rata ijtimak, serta ketinggian hilal dengan membagi dua selisih saat ijtimak dan Matahari terbenam. Metode *ḥaqīqī bit taḥqīq* dihitung berdasarkan peredaran Bulan, Bumi, dan Matahari secara nyata serta menggunakan rumus segitiga bola. Metode kontemporer hampir sama dengan *ḥaqīqī bit taḥqīq*, tetapi memiliki koreksi lebih teliti yang didukung kemajuan teknologi dan sains<sup>12</sup>. Dari ketiga metode tersebut, hisab

---

<sup>10</sup> Abi Abdillah Muhammad bin Ismail Bukhari, *Ṣaḥīḥ Bukhārī*, (Beirut: Dar Ibn Kaṣīr, 1986), 459.

<sup>11</sup> Ridwan, *Kontestasi Mazhab Hisab dan Rukyat di Indonesia*, (Bantul: Pustaka Ilmu, 2022), 83.

<sup>12</sup> Muftihul Muttaqin, “Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Fathul Laṭīf* Karya Kiai Suhaimi Palas”, *Skripsi UIN Walisongo Semarang* (Perpustakaan UIN Walisongo, 2022), 21-23, tidak dipublikasikan.

*ḥaqīqī bit taqrīb* memiliki keakuratan yang rendah. Dalam menentukan ketinggian hilal, metode ini menghitung selisih antara ijtimak dan Matahari terbenam kemudian dibagi dua<sup>13</sup>. Meskipun demikian, metode klasik seperti hisab *ḥaqīqī bit taqrīb* harus tetap dipertahankan karena merupakan bagian dari sejarah penentuan awal bulan serta dapat digunakan sebagai bahan referensi perhitungan.

Salah satu kitab yang membahas penentuan awal bulan kamariah yang menggunakan metode *ḥaqīqī bit taqrīb* ialah kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* karya K.H. Misbachul Munir. Data-data astronomi yang digunakan dalam kitab ini menggunakan Zij Ulugh Beg yang sudah disesuaikan dengan markaz Kota Magelang. Waktu ijtimak yang digunakan dalam kitab ini bukan dimulai dari tengah malam, tetapi saat Matahari terbenam. Hal yang membedakan kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* dengan kitab *taqrībi* yang lain yaitu tabel (*jadwal*) dalam kitab, memiliki penambahan nilai detik dan pasaran di tabel *al-alāmah*. Tidak seperti kitab lain yang perhitungannya dimulai dari Ahad Legi, *ar-Risālah al-Falakiyyah* memulai perhitungan dari hari Selasa Paing. Selain itu, dalam kitab ini terdapat cara untuk menghitung *manzilah al-hilāl* yang berguna untuk mengetahui posisi hilal terhadap *burūj* (rasi bintang) tertentu. Pada proses pengoreksian (*ta'dīl*), penyusun kitab juga menambahkan nilai mili detik agar memperoleh hasil lebih detail. Jadi, untuk tingkatan kitab *taqrībi*, *ar-Risālah al-Falakiyyah* termasuk kitab yang bagus. Adapun contoh hasil perhitungan awal bulan Muharam 1446 H dengan markaz Kota Magelang, sebagai berikut:

---

<sup>13</sup> Jayusman, *Ilmu Falak Fiqh Hisab Rukyah Penentuan Awal Bulan Kamariah: Buku 2*, (Tangerang: Media Edu Pustaka, 2021), 119.

*Tabel 1.1. Data hasil perhitungan awal bulan Muharam 1446 H beberapa sistem*

No.	Sistem	Ijtimak		Tinggi hilal
		Hari/tanggal	Jam	
1.	<i>Sullamun Nairain</i>	Sabtu Wage, 6 Juli 2024	17:17 WIS	6° 21'
2.	<i>Fathur Roufil Mannān</i>	Sabtu Wage, 6 Juli 2024	17:45 WIS	6° 3'
3.	<i>Ephemeris</i>	Sabtu Wage, 6 Juli 2024	18:10 WIS	4° 28'

*Tabel 1.2. Data hasil perhitungan awal bulan Muharam 1446 H metode kitab ar-Risālah al-Falakiyyah*

No.	Sistem	Ijtima		Tinggi hilal
		Hari/tanggal	Jam	
1.	<i>ar-Risālah al-Falakiyyah</i>	Sabtu Wage, 6 Juli 2024	17 : 35 : 49 WIS	6° 12' 5" 3'''

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan, maka penulis tertarik untuk meneliti lebih lanjut dalam menganalisis metode penentuan awal bulan kamariah dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*. Studi tersebut penulis angkat dalam skripsi dengan judul: “Analisis Perhitungan Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* Karya K.H. Misbachul Munir”.



## **B Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka penulis telah merumuskan beberapa pokok masalah yang akan menjadi pembahasan dalam skripsi ini. Adapun pokok permasalahan tersebut adalah:

1. Bagaimana metode perhitungan awal bulan kamariah dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* karya K.H. Misbachul Munir?
2. Bagaimana akurasi hasil perhitungan awal bulan kamariah dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* karya K.H. Misbachul Munir?

## **C Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pokok permasalahan yang ditentukan penulis, maka tujuan penulisan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui metode perhitungan awal bulan kamariah dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* karya K.H. Misbachul Munir.
2. Untuk mengetahui akurasi hasil perhitungan awal bulan kamariah dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* karya K.H. Misbachul Munir.

## **D Manfaat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk mencapai manfaat sebagai berikut:

1. Bermanfaat untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan falak khususnya dalam hal metode perhitungan awal bulan hijriah yang terdapat dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*.
2. Bermanfaat sebagai media untuk mengembangkan ilmu falak di era selanjutnya.

3. Bermanfaat sebagai dasar penyusunan dan referensi bagi peneliti dalam penelitian selanjutnya.

## E Telaah Pustaka

Dalam melakukan penelitian, kajian pustaka diperlukan untuk menghindari duplikasi dan mendukung penulis dalam mengerjakan penelitian. Se jauh penelusuran yang dilakukan, penulis menemukan terdapat penelitian yang membahas kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* terkait kalender Gregorian. Namun, pembahasan mengenai hisab awal bulan kamariah dengan metode *ar-Risālah al-Falakiyyah* belum penulis temukan. Adapun penelitian yang berkaitan dengan awal bulan kamariah antara lain sebagai berikut:

Imroatul Munfaridah, dkk.<sup>14</sup>, dalam penelitiannya yang berjudul “*Karl Popper's Falsification Theory of the Determination of the Gregorian Calendar Based on the Book of Risalatul Falakiyyah K.H. Misbachul Munir*”, membahas kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* terkait Kalender Gregorian. Metode ini menggunakan Selasa Paing sebagai permulaan hari dan pasara. Perhitungan kalender Gregorian metode *ar-Risālah al-Falakiyyah* tergolong akurat karena hasil perhitungan yang dihasilkan sama dengan metode perhitungan kontemporer seperti *software mawaqit*.

Isma Masripah<sup>15</sup>, dalam skripsinya yang berjudul “*Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab Magṭbu*

---

<sup>14</sup> Imroatul, dkk., “Karl Popper's Falsification Theory of the Determination of the Gregorian Calendar Based on the Book of Risalatul Falakiyyah K.H. Misbachul Munir”, *International Journal Ihya' 'ulum al-din*, vol. 25, no. 2, 2023, 154-167.

<sup>15</sup> Isma Masripah, “Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Magṭbu Al-Qamarain Fi Al-Hisab 'Ala Ṭariqati Syamsi Al-Hilal* Karya Aang Deden Kasyful Anwar” *Skripsi* UIN Walisongo (Perpustakaan UIN Walisongo, 2023), 1-107, tidak dipublikasikan.

*Al-Qamarain Fī Al-Ḥisāb ‘Alā Ṭarīqati Syamsi Al-Hilāl Karya Aang Deden Kasyful Anwar’*, membahas tentang hisab awal bulan kamariah dengan menggunakan metode *Magību Al-Qamarain Fī Al-Ḥisāb ‘Alā Ṭarīqati Syamsi Al-Hilāl*. Kitab ini masih tergolong hisab *ḥaqīqī bit taqrīb* karena data dalam tabel kitab bersumber dari tabel astronomi Ulugh Beg. Dalam kitab ini terdapat penambahan pasaran dalam tabel *al-‘alāmah*. Seperti kitab *taqrībi* lainnya, keakurasian hasil perhitungan dari kitab ini masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan metode *Ephemeris* yang sudah menggunakan hisab kontemporer.

Penelitian lain yaitu Muftihul Muttaqin<sup>16</sup>, dalam skripsinya yang berjudul “*Analisis Metode Hisab Awal Bulan Qamariyyah Dalam Kitab Fathul Latif Karya Kiai Suhaimi*”, membahas mengenai hisab awal bulan kamariah dengan menggunakan metode *Fathul Latif* yang tergolong hisab *ḥaqīqī bit taqrīb*. Kitab Fathul Latif ini menggunakan 5 tabel perhitungan yaitu *al-‘alāmah*, *al-ḥiṣāh*, *al-wasaṭ*, *al-khāṣah*, dan *al-markaz*. Kitab ini tidak menggunakan tabel *al-auj*, tetapi menggunakan tabel *al-wasaṭ*. Selain itu, kitab ini menggunakan Kota Cilegon sebagai markaz utama.

Skripsi karya Iin Safarina<sup>17</sup> tentang “*Penentuan Awal Bulan Qamariyah Menurut Kitab Fathur Roūfil Mannān*”, membahas mengenai perhitungan Abdul Jalil dalam menentukan *ijtimak* dan *irtifa’* (tinggi hilal) menggunakan rumus studi tentang sudut. Kitab ini menggunakan tabel yang

---

<sup>16</sup> Muftihul Muttaqin, “Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Fathul Latif* Karya Kiai Suhaimi Palas”, *Skripsi* UIN Walisongo Semarang (Perpustakaan UIN Walisongo, 2022), 1-109, tidak dipublikasikan.

<sup>17</sup> Iin Safarina, “Penentuan Awal Bulan Qamariyah Menurut Kitab *Fathur Roūfil Mannān*”, *Skripsi* UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta (Perpustakaan UIN Sunan Kalijaga, 2001), 1-69, tidak dipublikasikan.

bersumber dari tabel Dakhlan. Markaz yang digunakan dalam kitab *Fathur Roūfil Mannān* yaitu Kota Semarang, sehingga jika menentukan ijtimak dan *irtifa'* daerah lain harus disesuaikan menurut bujur masing-masing. Kitab ini termasuk hisab *ḥaqīqī bit taqrīb*. Maka dari itu, jika dibandingkan dengan metode *Ephemeris* masih tergolong rendah.

Di samping itu ada skripsi Yanie Mahmudah<sup>18</sup> dengan judul “*Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah dalam Kitab Sullam al-Qādiriyyah Karya Ali Mustofa*”. Skripsi ini mengemukakan tentang metode hisab penentuan awal bulan yang digunakan Ali Mustofa. Tabel dalam kitab ini perhitungan dimulai dari yaitu *al-‘alāmah*, *al-ḥiṣah*, *al-khāṣah*, *al-markaz* dan *al-auj*. Proses perhitungan dalam kitab ini hanya melalui pengoreksian sebanyak enam kali. Maka dari itu, kitab ini belum bisa menjadi pedoman untuk menentukan awal bulan kamariah.

Adapun penelitian yang dilakukan Moh. Fawwas Khitam Romadloni<sup>19</sup> yang berjudul “*Studi Komparatif Penentuan Awal Bulan dalam Sistem Kalender Hijriah Tahun 1443H Menurut Metode Kitab Sullamun Nayyirain dengan Ephemeris*” yang membahas tentang perbandingan hisab awal bulan kamariah antara Kitab *Sullamun Nayyirain* dan *Ephemeris*. Hasil perhitungan antara keduanya berbeda setiap bulannya. Kitab *Sullamun Nayyirain* tergolong hisab *taqrībi* karena menggunakan perhitungan yang sederhana. Sedangkan

---

<sup>18</sup> Yanie Mahmudah, “Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Sullam Al-Qādiriyyah* Karya Ali Mustofa” *Skripsi* UIN Sunan Ampel (Perpustakaan UIN Sunan Ampel, 2021), 1-86, tidak dipublikasikan.

<sup>19</sup> Moh. Fawwas Khitam Romadloni, “Studi Komparatif Penentuan Awal Bulan dalam Sistem Kalender Hijriah Tahun 1443H Menurut Metode Kitab *Sullamun Nayyirain* dengan *Ephemeris*”, *Skripsi* UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, (Perpustakaan UIN Syarif Hidayatullah, 2023), 1-81, tidak dipublikasikan.

*Ephemeris* termasuk hisab kontemporer karena menggunakan perhitungan yang lebih rumit sehingga diperoleh hasil yang akurat.

Dari penelitian yang dipaparkan di atas terdapat beberapa metode hisab penentuan awal bulan kamariah. Namun, belum terdapat penelitian yang membahas hisab awal bulan kamariah dengan kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*.

## F Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan mengkaji teori secara komprehensif serta wawancara mendalam yang berkaitan dengan kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*. Penelitian ini berfokus pada objek kajian penelitian hisab awal bulan kamariah. Selanjutnya, metode yang akan penulis gunakan adalah sebagai berikut:

### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini tergolong dalam jenis penelitian teori atau *library research* (penelitian pustaka) yang bersifat deskriptif analisis, karena penelitian dilakukan dengan menelaah teks-teks tertulis, antara lain: buku, jurnal, hasil penelitian (skripsi, tesis, disertasi, dan lain sebagainya)<sup>20</sup>. Selain itu, penulis juga mendeskripsikan mengenai biografi, metode dan karakter kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* untuk mengetahui pemikiran K.H. Misbachul Munir dalam proses perhitungan awal bulan kamariah.

### 2. Sumber Data

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan dua jenis data, yaitu: data primer dan data sekunder.

---

<sup>20</sup> Abdul Fattah Nasution, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Harfa Creative, 2023), 63-64.

a. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini bersumber langsung dari data yang dikumpulkan dan berkaitan dengan objek penelitian. Sumber rujukan utama yakni kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*. Kitab ini tersusun menjadi tiga bagian, yaitu:

- 1) Kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* yang berisi pokok bahasan tentang metode perhitungan awal bulan kamariah guna menghitung ijtimak dan mengetahui keadaan hilal. Selain itu, terdapat juga data-data astronomi untuk mendukung perhitungan, antara lain: *jadwal fis sinīn al-majmū'ah* (data tahunan pertiga puluh tahun), *jadwal fis sinīn al-mabsūtah* (data pertahun), *jadwal as-syuhūr* (data perbulan), *jadwal ta'dīl al-khāsah* (data koreksi gerak bulan), *jadwal ta'dīl al-markaz* (data koreksi gerak matahari), *jadwal daqā'iq al-ayyām* (data koreksi terhadap jumlah hari), *jadwal ḥiṣah as-sā'ah* (data rata-rata waktu peredaran bulan), *jadwal 'arḍu al-qamar li'amali al-hilāl* (data besaran cahaya bulan), *jadwal daqāiq at-tafāwut* per-tanggal tahun Masehi (data perata waktu untuk mengubah WIS ke WIB), *jadwal manzilah al-hilāl* (data posisi Bulan terhadap rasi bintang), dan *jadwal daqāiq at-tafāwut* per-tanggal *burūj* (data perata waktu ijtimak sebenarnya).
- 2) Kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* yang berisi pokok bahasan tentang cara menghitung

gerhana bulan beserta data astronomi pendukungnya.

- 3) Kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* yang berisi pokok bahasan tentang cara menghitung gerhana matahari beserta data astronomi pendukungnya.

b. Data Sekunder

Dalam penelitian ini, data sekunder diperoleh untuk melengkapi data primer. Data ini diperoleh dari hasil wawancara dengan Muhammad Nur Chamid yang merupakan santri dari K.H. Misbachul Munir pengarang kitab yang dijadikan sumber rujukan. Selain itu, terdapat buku dan kitab falak yang berkaitan dengan metode penentuan awal bulan kamariah, seperti kitab *Sullamun Nairain* yang menggunakan metode hisab *taqrībi* dan *Ephemeris* Hisab Rukyat Kementerian Agama Republik Indonesia yang menggunakan metode hisab kontemporer. Kedua kitab tersebut akan dijadikan sebagai pembandingan di akhir penelitian.

3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis dalam penelitian ini yaitu:

a. Studi Dokumentasi

Teknik dokumentasi penulis lakukan dengan mengumpulkan dan menelaah dokumen yang relevan dengan kajian penelitian. Dokumentasi dalam penelitian ini yaitu, kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*, kitab *Sullamun Nairain*, *Ephemeris* Hisab Rukyat Kementerian Agama Republik Indonesia, serta data sekunder lain yang berkaitan

dengan penelitian. Setelah itu, data-data tersebut akan diproses untuk diketahui konsep pemikiran K.H. Misbachul Munir dalam metode penentuan awal bulan kamariah menurut kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan antara peneliti dengan narasumber dengan tujuan untuk memperoleh data hasil wawancara yang kemudian diolah dalam bentuk laporan penelitian. Wawancara ditujukan kepada Muhammad Nur Chamid yang merupakan santri dari K.H. Misbachul Munir juga merupakan pengajar ilmu falak di Pondok Pesantren Nurul Musthofa dan al-Falah di Magelang. Teknik ini dilakukan agar menguatkan data dokumen.

4. Teknik Analisis Data

Metode yang dipakai untuk menganalisis data kualitatif pada penelitian ini menggunakan analisis algoritmis<sup>21</sup>. Analisis model ini dilakukan dengan mengumpulkan data, melakukan proses perhitungan, dan menganalisis hasil dari metode perhitungan awal bulan kamariah dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*. Proses pengumpulan data dilakukan dengan mengkaji kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* dan kajian yang berkaitan dengan metode perhitungan awal bulan kamariah serta wawancara interaktif dengan Muhammad Nur Chamid sehingga mendapat detail informasi yang menjawab permasalahan dalam penelitian. Selanjutnya, dilakukan proses menghitung dan menganalisis hasil dari metode

---

<sup>21</sup> Suryadi MT, *Pengantar Analisis Algoritma*, (Jakarta: Gunadarma, 1996), cet. V, 2.



perhitungan awal bulan kamariah dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*.

Selain itu, untuk menguji tingkat keakuratan hasil perhitungan awal bulan kamariah dilakukan dengan mengkomparasikan kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* dengan kitab *Sullamun Nairain* dan *Ephemeris* Hisab Rukyat Kemenag RI. Sistem kitab *Sullamun Nairain* digunakan karena kitab ini termasuk kategori hisab *taqrībi*. Sedangkan, *Ephemeris* digunakan karena hasil perhitungannya sudah mendekati posisi hilal yang sebenarnya. Sistem ini juga dijadikan pedoman dalam menentukan awal bulan kamariah khususnya Ramadan, Syawal, dan Zulhijah serta diakui tingkat keakuratannya oleh Kementerian Agama Republik Indonesia.

## **G Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dibagi menjadi 5 bab, dengan setiap bab terdiri dari sub-sub bagian yang menyajikan teori-teori, data hasil penelitian yang dilakukan dan analisis dari data hasil penelitian oleh penulis, berikut penjelasan sistematika penulisannya.

Bab I berisi pendahuluan. Bab ini berisi tentang latar belakang penelitian yang dilakukan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, telaah pustaka, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

Bab II berisi tinjauan umum hisab awal bulan kamariah. Bab ini mendeskripsikan tentang tinjauan umum tentang penentuan awal bulan kamariah terkait pengertian hisab awal bulan kamariah, dasar hukum, dan macam-macam metode penentuan awal bulan kamariah secara umum yang akan digunakan untuk membahas bab-bab selanjutnya.

Bab III berisi metode hisab awal bulan kamariah dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*. Bab ini meliputi tentang profil atau biografi K.H. Misbachul Munir sebagai penulis kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*, selanjutnya pengkajian terhadap gambaran umum kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* serta memaparkan algoritma hisab awal bulan kamariah dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* karya K.H. Misbachul Munir.

Bab IV berisi analisis hisab awal bulan kamariah dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*. Bab ini merupakan pokok dari penelitian yang menjelaskan analisis metode perhitungan awal bulan kamariah dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* serta tingkat keakurasian dari hasil perhitungan awal bulan kamariah dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*.

Bab V berisi penutup. Bab ini merupakan akhir dari penelitian ini yang terdiri dari kesimpulan, saran dan kata penutup.

## BAB II

### TINJAUAN UMUM HISAB AWAL BULAN

### KAMARIAH

#### A Pengertian Hisab Awal Bulan Kamariah

Ilmu hisab bukanlah sesuatu yang jarang didengar umat Islam. Hisab atau yang lebih dikenal dengan perhitungan merupakan kata serapan dari Bahasa Arab *حَسَبَ – يَحْسِبُ – حِسَابًا* (*ḥasiba-yaḥsibu-ḥisāban*)<sup>1</sup>. Dalam konteks lain, beberapa orang menyebut sebagai ilmu *ar-rasd*, dan ilmu *al-miqat*<sup>2</sup>. Ilmu hisab merupakan salah satu bagian dari ilmu falak. Persoalan yang dikaji dalam ilmu hisab, antara lain penentuan awal bulan kamariah, waktu salat, arah kiblat, dan gerhana<sup>3</sup>.

Kata hisab memiliki beberapa arti di dalam al-Qur'an. Terdapat 42 kata hisab, termasuk sinonimnya yaitu *ḥasib* serta bentuk deviasinya<sup>4</sup>, tetapi hanya 37 kata yang memiliki arti

---

<sup>1</sup> Sadad Mujahid, Dadan Rusmana, “Studi Tafsir Maudhu’i tentang Konsep Hisab dalam Al-Qur’an”, *Gunung Djati Conference Series*, vol. 8, 2022, 76.

<sup>2</sup> Ilmu *ar-rasd* merupakan ilmu mengenai pengamatan atau observasi terhadap suatu fenomena atau suatu objek yang merujuk pada benda-benda langit seperti planet, bintang, dan bulan. Ilmu *al-miqat* adalah cabang ilmu astronomi yang mempelajari tentang penentuan waktu-waktu ibadah. Oleh sebab itu, diperlukan adanya perhitungan posisi matahari, bulan, dan bintang untuk menentukan waktu-waktu ibadah yang akurat. Lihat Hajar, *Ilmu Falak: Sejarah, Perkembangan, dan Tokoh-Tokohnya*, (Pekanbaru: PT Sutra Benta Perkasa, 2014), 2

<sup>3</sup> Abdul Karim, M. Rifa Jamaluddin Nasir, *Mengenal Ilmu Falak: Teori dan Implementasi*, (Yogyakarta: Qudsi Media, 2015), 55.

<sup>4</sup> Beberapa bentuk deviasi dari *حَسَابٌ* (*ḥisāb*) yaitu *حِسَابًا* (*ḥisāban*), *حِسَابِكَ* (*ḥisābika*), *حِسَابُهُ* (*ḥisābuhu*), *حِسَابُهُمْ* (*ḥisābuhum*), *حِسَابِيَّة* (*ḥisābiyyah*), *حُسْبَانٌ* (*ḥusban*), dan *حُسْبَانًا* (*ḥusbānan*). Lihat Sadad Mujahid, Dadan Rusmana, “Studi Tafsir Maudhu’i tentang Konsep Hisab dalam Al-Qur’an”, 76.

perhitungan<sup>5</sup>. Beberapa contoh arti kata hisab dalam ayat al-Qur'an, antara lain:

1. Perhitungan, dalam surah al-An'am [6]: 96

فَالِقُ الْإِصْبَاحِ وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًا ۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ

*“(Dia) yang menyingsingkan pagi dan menjadikan malam untuk beristirahat, serta (menjadikan) matahari dan bulan untuk perhitungan. Itulah ketetapan Allah Yang Maha Perkasa lagi Maha Mengetahui.”*<sup>6</sup> (Q.S. al-An'am [6]: 96)

2. Diperiksa, dalam surah al-Insyiqaq [84]: 8

فَسَوْفَ يُحَاسَبُ حِسَابًا يَسِيرًا

*“Dia akan diperiksa dengan pemeriksaan yang mudah.”*<sup>7</sup> (Q.S. al-Insyiqaq [84]: 8)

3. Mengira, dalam surah al-Ankabut [29]: 2

أَحْسِبَ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ

*“Apakah manusia mengira bahwa mereka akan dibiarkan (hanya dengan) berkata, “Kami telah beriman,” sedangkan mereka tidak diuji?”*<sup>8</sup> (Q.S. al-Ankabut [29]: 2)

---

<sup>5</sup> Yanie Mahmudah, “Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah Dalam Kitab *Sullam Al-Qādiriyah* Karya Ali Mustofa”, *Skripsi* UIN Walisongo (Perpustakaan UIN Sunan Ampel, 2021), 20-21, tidak dipublikasikan.

<sup>6</sup> Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya: Edisi Penyempurnaan 2019*, (Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2019), 190.

<sup>7</sup> Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, 885.

<sup>8</sup> Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, 571.

Dari contoh di atas, membuktikan bahwa terdapat beberapa penafsiran dari kata hisab. Namun, dalam konteks awal bulan kamariah hisab dimaknai sebagai perhitungan. Hisab berarti sistem penentuan awal bulan kamariah berdasarkan peredaran Matahari, Bumi dan Bulan terhadap posisi-posisi geometrisnya<sup>9</sup>. Sistem ini mengacu pada panjang bulan, tidak seperti sistem penentuan awal bulan syamsiah yang lebih mengacu pada panjang tahun<sup>10</sup>.

Dalam literatur lain, pada dasarnya hisab awal bulan kamariah membahas mengenai kapan terjadinya ijtimak dan menentukan kedudukan Bulan ketika Matahari terbenam. Apabila ijtimak semakin jauh dari waktu magrib, maka Bulan semakin mudah untuk dilihat, begitu sebaliknya<sup>11</sup>. Ijtimak dalam kajian astronomi merupakan batas antara dua periode bulan kamariah (*lunar months*) yang berurutan. Waktu ijtimak dapat terjadi ketika pagi hari, sementara pada saat yang bersamaan, lokasi tersebut mengalami siang atau malam hari. Oleh karena itu, dalam penentuan awal bulan kamariah, penetapan didasarkan pada ijtimak yang terjadi sebelum terbenamnya matahari, sebelum tengah malam, atau sebelum terbit fajar. Hal ini disesuaikan dengan perbedaan pandangan di antara para ahli mengenai titik awal pergantian hari dalam kalender kamariah<sup>12</sup>.

Adapun kedudukan Bulan yang dimaksud yaitu ketika fase bulan sabit awal atau dikenal dengan nama hilal. Ibn Manzūr

---

<sup>9</sup> Tim Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, *Pedoman Hisab Muhammadiyah*, (Yogyakarta: Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, 2009), 2.

<sup>10</sup> S. Eka Gautama, *Astronomi dan Astrofisika*, Revisi ke-3, (Makassar: SMA Negeri 1 Makassar, 2010), 10.

<sup>11</sup> Muhammad Rizqi Adi Firmansyah, “Studi Pemikiran Ali Mustofa tentang Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Buku *As-Sullam At-Taqrībi Wat Tahkiki*”, *Skripsi* UIN Walisongo Semarang (Perpustakaan UIN Walisongo, 2022), 21, tidak dipublikasikan.

<sup>12</sup> Ahmad Izzuddin, dkk., *Antologi Pemikiran dan Instrumen Ilmu Falak*, (Semarang: Bitread Publishing, 2020), 21.

mengatakan maksud dari hilal adalah penampakan bulan sabit tipis yang dapat diamati pada hari pertama dan kedua ketika memasuki bulan kamariah. Dirinya juga mengemukakan istilah hilal dapat merujuk pada penampakan bulan sabit yang terlihat ketika dua malam sebelum berakhirnya bulan kamariah<sup>13</sup>. Sementara itu, Thomas Djamaluddin berpendapat, hilal merupakan bulan sabit pertama yang tampak sebagai garis cahaya tipis di tepi lingkaran Bulan pada ufuk sebelah Barat<sup>14</sup>. Pendapat ini masyhur di kalangan Indonesia dan dijadikan pedoman masyarakatnya.

Metode perhitungan astronomis (hisab) dalam penentuan awal bulan kamariah merupakan pendekatan yang memanfaatkan kalkulasi matematis dan ilmu astronomi guna memprediksi posisi bulan. Metode ini dipandang memiliki validitas ilmiah yang lebih tinggi karena didasarkan pada data astronomi terukur, sehingga memungkinkan pengamat untuk memprediksi jauh hari sebelum penampakan hilal aktual. Kalangan cendekiawan klasik, termasuk Al-Khawarizmi, Al-Biruni, dan Al-Batani, turut mendukung pemanfaatan hisab. Perhitungan astronomi yang akurat berpotensi menjadi instrumen yang sah dalam menetapkan permulaan bulan kamariah, sepanjang tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip syariat Islam. Perspektif ini dilandasi oleh pemahaman bahwa Islam tidak menafikan ilmu pengetahuan, dan bahwa metodologi ilmiah yang lebih maju dapat diimplementasikan dalam mendukung praktik keagamaan<sup>15</sup>.

---

<sup>13</sup> Susiknan Azhari, "Penyatuan Kalender Islam: Mendialogkan *Wujūd Al-Hilāl* dan Visibilitas Hilal", *Ahkam*, vol. 13, no. 2, Juli 2013, 159.

<sup>14</sup> Ilmi Mukaromah, "Pemikiran Thomas Djamaluddin tentang Waktu Puasa di Daerah Dekat Kutub", *Skripsi* UIN Walisongo Semarang (Perpustakaan UIN Walisongo Semarang, 2016), 78, tidak dipublikasikan.

<sup>15</sup> Karis Lusdianto, "The Concept Of Maslahah In The Dynamics Of The Rukyah And Hisab Methods For Determining The Beginning Of The Lunar Month", *Istinbath*, vol.20, no. 1, 110-111.

## B Dasar Hukum Penentuan Awal Bulan Kamariah

Dalam menetapkan sebuah hukum Islam yaitu penetapan awal bulan kamariah, para ahli falak menggunakan al-Qur'an dan Hadis sebagai landasannya. Berikut beberapa dalil mengenai awal bulan kamariah.

### 1. Al-Qur'an

#### a. Surah al-Baqarah ayat 189:

يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْأَهِلَّةِ ۚ قُلْ هِيَ مَوَاقِيتُ لِلنَّاسِ وَالْحَجِّ ۚ وَلَيْسَ  
الْبُرُّ بِأَنْ تَأْتُوا الْبُيُوتَ مِنْ ظُهُورِهَا وَلَكِنَّ الْبِرَّ مَنِ اتَّقَىٰ وَأْتُوا  
الْبُيُوتَ مِنْ أَبْوَابِهَا ۚ وَاتَّقُوا اللَّهَ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ

*“Mereka bertanya kepadamu (Nabi Muhammad) tentang bulan sabit. Katakanlah, “Itu adalah (penunjuk) waktu bagi manusia dan (ibadah) haji.” Bukanlah suatu kebajikan memasuki rumah dari belakangnya, tetapi kebajikan itu adalah (kebajikan) orang yang bertakwa. Masukilah rumah-rumah dari pintu-pintunya, dan bertakwalah kepada Allah agar kamu beruntung.”<sup>16</sup> (Q.S. al-Baqarah [2]: 189)*

Pada ayat ini mereka bertanya tentang Bulan sabit. Beberapa riwayat mengatakan bahwa Nabi pernah ditanya tentang Bulan sabit, tentang penampakkannya, perkembangannya, dan penyusutannya kembali dan mengapa Bulan sabit dijadikan seperti itu? Sebagian riwayat mengatakan bahwa mereka bertanya ‘Wahai Rasulullah untuk apa diciptakan Bulan sabit ini?’ Jawabannya adalah sebagai tanda-tanda waktu bagi manusia untuk bertahalul dan

---

<sup>16</sup> Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, 39.

berihram, untuk berpuasa dan tidak berpuasa, untuk menikah, talak, dan *iddah*, untuk urusan agama maupun dunia<sup>17</sup>.

b. Surah at-Taubah ayat 36:

إِنَّ عِدَّةَ الشُّهُورِ عِنْدَ اللَّهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِي كِتَابِ اللَّهِ يَوْمَ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ مِنْهَا أَرْبَعَةٌ حُرُمٌ ذَلِكَ الدِّينُ الْقَيِّمُ ۚ فَلَا تَظْلِمُوا فِيهِنَّ أَنْفُسَكُمْ وَقَاتِلُوا الْمُشْرِكِينَ كَافَّةً كَمَا يُقَاتِلُونَكُمْ كَافَّةً ۚ يَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ مَعَ الْمُتَّقِينَ

*“Sesungguhnya bilangan bulan di sisi Allah ialah dua belas bulan, (sebagaimana) ketetapan Allah (di Lauhul mahfuz) pada waktu Dia menciptakan langit dan bumi, di antaranya ada empat bulan haram. Itulah (ketetapan) agama yang lurus, maka janganlah kamu menzalimi dirimu padanya (empat bulan itu), dan perangilah orang-orang musyrik semuanya sebagaimana mereka pun memerangi kamu semuanya. Ketahuilah bahwa sesungguhnya Allah bersama orang-orang yang bertakwa.”*<sup>18</sup> (Q.S. at-Taubah [9]: 36)

Pada ayat di atas dijelaskan bahwa ada dua belas bulan. Maksudnya dalam satu tahun memiliki dua belas bulan. Terdapat empat bulan yang disucikan yaitu Zulkaidah, Zulhijah, Muharam dan Rajab. Menurut Tafsir Jalalain, keempat bulan tersebut merupakan

<sup>17</sup> Sayyid Quthb, *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an di Bawah Naungan Al-Qur'an*, jilid I, (Jakarta: Gema Insani, 2004), 213.

<sup>18</sup> Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, 264-265.



bulan penyucian, maka manusia diperintahkan untuk menjauhi kemaksiatan<sup>19</sup>.

c. Surah Yasin ayat 38:

وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ

*“Suatu tanda juga atas kekuasaan Allah bagi mereka (adalah) matahari yang berjalan di tempat peredarannya. Demikianlah ketetapan (Allah) Yang Maha Perkasa lagi Maha Mengetahui.”*<sup>20</sup> (Q.S. Yasin [36]: 38)

Allah menetapkan sebuah hakikat yang final bahwa Matahari berjalan. Menurut sains ‘Sesungguhnya Matahari berjalan dibandingkan dengan bintang-bintang di sekelilingnya dengan kecepatan sekitar 12 mil per detik, tetapi ia berputar dengan kecepatan 170 mil per detik dalam tata suryanya’<sup>21</sup>.

d. Surah Yunus ayat 5:

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

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

<sup>19</sup> Imam Jalaluddin al-Mahalli, Imam Jalaluddin as-Suyuthi, *Tafsir Jalalain: Jilid 1*, (Depok: Fathan, 2013), cet. I, 480-481.

<sup>20</sup> Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, 638-639.

<sup>21</sup> Sayyid Quthb, *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an*, jilid IX, 393-394.

*tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada kaum yang mengetahui.*”<sup>22</sup> (Q.S. Yunus [10]: 5)

Pergerakan Bulan ketika mengitari Bumi mengakibatkan pemantulan cahaya Matahari terhadap Bulan sehingga berubah-ubah bentuknya, mulai dari sabit hingga purnama, kemudian kembali menjadi sabit lagi. Siklus Bulan mengitari Bumi ini dijadikan sebagai pedoman perhitungan waktu sehingga terciptanya satu tahun sama dengan dua belas bulan<sup>23</sup>.

## 2. Hadis

### a. Pertama

حَدِيثُ ابْنِ عُمَرَ عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَنَّهُ قَالَ: إِنَّا أُمَّةٌ أُمِّيَّةٌ لَا نَكْتُبُ وَلَا نَحْسِبُ الشَّهْرَ هَكَذَا وَهَكَذَا يَعْنِي مَرَّةً تِسْعَةً وَعِشْرِينَ وَمَرَّةً ثَلَاثِينَ (رواه البخاري ومسلم)<sup>24</sup>

“*Ibnu Umar berkata: Nabi saw. bersabda: ‘Sesungguhnya kami adalah umat yang ummi; kami tidak bisa menulis dan tidak bisa melakukan hisab. Bulan itu adalah demikian-demikian. Maksudnya adalah kadang-kadang dua puluh sembilan hari, dan kadang-kadang tiga puluh hari.’*” [diriwayatkan oleh al-Bukhari dan Muslim].

<sup>22</sup> Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, 286.

<sup>23</sup> Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, 286.

<sup>24</sup> Abi Abdillah Muhammad bin Ismail Bukhari, *Ṣaḥīḥ Bukhārī*, (Beirut: Dar Ibn Kaṣīr, 1986), 460.

b. Kedua

حَدِيثُ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عُمَرَ أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ  
ذَكَرَ رَمَضَانَ فَقَالَ: لَا تَصُومُوا حَتَّى تَرَوْا الْهِلَالَ وَلَا تُفْطِرُوا  
حَتَّى تَرَوْهُ فَإِنْ غَمَّ عَلَيْكُمْ فَأَفْذَرُوا لَهُ [رواه البخاري ومسلم]<sup>25</sup>  
“Abdullah bin Umar berkata: Ketika menyebut  
Ramadan Rasulullah saw. bersabda: ‘Janganlah kamu  
berpuasa sebelum melihat hilal dan janganlah kamu  
beridul fitri sebelum melihat hilal, jika Bulan terhalang  
oleh awan terhadapmu, maka sempurnakanlah.’”  
[diriwayatkan oleh al-Bukhari dan Muslim].

## C Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah

Persoalan mengenai perbedaan penentuan awal bulan kamariah merupakan suatu hal yang sering terjadi di negara Indonesia. Hal ini sudah dikatakan oleh seorang orientalis Belanda, Snouck Hurgronje terkait perbedaan awal dan akhir puasa di Indonesia meskipun dalam daerah yang sama<sup>26</sup>. Kriteria visibilitas hilal dan metode yang berbeda menjadi faktor utama terjadinya perbedaan terhadap masuknya awal bulan kamariah. Perbedaan cara tersebut berakibat dalam permulaan peribadatan tertentu seperti puasa Ramadan, hari raya Idul Fitri, dan Idul Adha. Perbedaan juga berpengaruh pada perayaan hari-hari besar Islam

<sup>25</sup> Abi Abdillah Muhammad bin Ismail Bukhari, *Ṣaḥīḥ Bukhārī*, 459.

<sup>26</sup> Sub Direktorat Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama RI, *Buku Saku Hisab Rukyat*, (Tangerang: CV. Sejahtera Kita, 2013), cet. I, 93.

yang lain yaitu tahun baru Hijriah, Maulid Nabi, Isra Mi'raj, dan yang lainnya<sup>27</sup>.

Secara garis besar, sistem atau metode penentuan awal bulan kamariah terdiri dari dua macam, yaitu metode rukyat dan metode hisab.

#### 1. Metode rukyat

Metode rukyat sering disebut dengan rukyatul hilal. Kata rukyat berasal dari kata *ra'ā* yang berarti melihat. Bukan hanya melihat dengan mata telanjang, tetapi juga dapat diartikan melihat dengan pikiran atau ilmu pengetahuan tergantung pada objek yang dilihat. Dalam konteks *syar'ī*, dimaknai sebagai kegiatan mengamati visibilitas hilal (Bulan sabit pertama setelah terjadi ijtimak). Rukyatul hilal seharusnya dilakukan setelah ijtimak, tetapi dalam pandangan *syar'ī* rukyat harus dilakukan setiap tanggal 29 hijriah dengan menghiraukan sudah terjadi ijtimak atau belum<sup>28</sup>. Apabila hilal tidak berhasil dilihat, maka bulan tersebut disempurnakan menjadi 30 hari dan awal bulan ditetapkan pada hari selanjutnya.

Menurut beberapa pendapat ulama terdahulu (*Muqaddimin*), terdapat perbedaan mengenai bulan dapat dirukyat atau tidak<sup>29</sup>, yaitu:

- a. Jika cahaya hilal seperlima inch (12 menit) dan busur *mukuş al-hilāl* tiga derajat;
- b. Jika cahaya hilal dua pertiga inch (40 menit) dan *irtifā' al-hilāl* enam derajat;

---

<sup>27</sup> Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama RI, *Almanak Hisab Rukyat*, (Jakarta: Kementerian Agama, 2010), 90.

<sup>28</sup> T. Mahmud Ahmad, *Ilmu Falak*, (Banda Aceh: Yayasan PeNA Banda Aceh, 2018), cet. II, 98.

<sup>29</sup> Abdul Karim, M. Rifa Jamaluddin Nasir, *Mengenal Ilmu Falak: Teori dan Implementasi*, (Yogyakarta: Qudsi Media, 2015), 20.

- c. Jika cahaya hilal dua pertiga inch (40 menit) dan busur *mukuş al-hilāl* sebelas derajat.

Bilamana salah satu dari dua hal (cahaya hilal dan busur *mukuş al-hilāl/irtifā' al-hilāl*) tidak terpenuhi, maka sulit untuk rukyat. Sementara, menurut pendapat ulama mutakhir (*Muta'akhirin*), yang dijelaskan oleh Syekh Mahmud dalam kitab *an-Natijah*, bulan dapat dirukyat jika sudah dua derajat atau lebih<sup>30</sup>.

Penentuan awal bulan kamariah di Indonesia, dilakukan melalui metode *imkanur rukyat*. *Imkanur rukyat* berarti batas kemungkinan hilal dapat terlihat. Kriteria *imkanur rukyat* ini merupakan hasil dari diskusi yang dilakukan oleh para pakar hisab rukyat, yang juga melibatkan perwakilan dari berbagai organisasi kemasyarakatan, pada tahun 1992. Diskusi tersebut menghasilkan kesepakatan mengenai batas minimal ketinggian hilal, yaitu 2 derajat, elongasi 3 derajat, dan umur bulan 8 jam di atas ufuk<sup>31</sup>. Namun, seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, kriteria tersebut mengalami koreksi dan penyempurnaan, yang menghasilkan kriteria baru yang dikenal sebagai Neo-MABIMS. Kriteria ini menetapkan bahwa ketinggian hilal minimal 3 derajat dan elongasi minimal 6,4 derajat. Pada Ramadan 1443 H atau tahun 2022, Indonesia mulai

---

<sup>30</sup> Abdul Karim, M. Rifa Jamaluddin Nasir, *Mengenal Ilmu Falak*, 21.

<sup>31</sup> Nuril Farida Maratus, "Implementasi Neo Visibilitas Hilal MABIMS di Indonesia (Studi Penetapan Awal Bulan Ramadan dan Syawal 1443 H)", *Ahkam*, vol. 10, no. 2, November 2022, 228-242.

menetapkan kriteria Neo-MABIMS dalam penentuan awal bulan kamariah<sup>32</sup>.

## 2. Metode hisab

Menurut Teguh Shobri<sup>33</sup>, secara garis besar para ahli hisab memegang dua sistem dalam penentuan awal bulan kamariah, yaitu:

- a. Sistem ijtimak, ialah bilamana Matahari, Bulan dan Bumi berada pada garis bujur yang sama. Jika peristiwa ijtimak terjadi sebelum gurub (matahari terbenam), maka awal bulan kamariah dimulai setelah gurub (matahari terbenam). Namun, jika ijtimak terjadi setelah gurub (matahari terbenam), maka awal bulan kamariah dimulai pada hari esok.
- b. Sistem posisi hilal, ialah bilamana posisi hilal (bulan baru) sudah berada di atas ufuk ketika matahari terbenam, maka awal bulan kamariah dimulai setelah terbenamnya matahari.

Terdapat tiga aliran pemikiran di kalangan ahli hisab yang menjadikan posisi hilal sebagai fokus perhitungan mereka, diantaranya<sup>34</sup>:

- a. Aliran yang berpatokan pada ufuk hakiki. Aliran ini berpendapat bahwa penentuan awal bulan kamariah ditentukan oleh posisi bulan yang berada

---

<sup>32</sup> Muthi'ah Hijriyati, Ahmad Fakhruddin Fajrul Islam, "Implications of Neo-MABIMS Criteria on the Determination of 1 Dhulhijjah 1443 AH: a Critical Study of Matla' Theory in Hadith", *ICoSLaw*, Agustus 2022, 106.

<sup>33</sup> M. Teguh Shobri, "Kitab Sullam An-Nayyirain Dalam Tinjauan Astronomi Modern", *An-Nisa 'a*, vol.9, no.2, Desember 2014, 44.

<sup>34</sup> Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama RI, *Almanak Hisab Rukyat*, 158.

di atas ufuk sejati, yaitu ufuk tegak lurus terhadap titik zenit yang berjarak  $90^\circ$ .

- b. Aliran yang berpatokan pada ufuk *mar'i*. Aliran ini berpendapat bahwa dalam menentukan awal bulan menggunakan konsep ufuk *mar'i*. Mereka mengemukakan bulan baru dimulai ketika hilal sudah di atas ufuk *mar'i* saat matahari terbenam. Perbedaan antara ufuk *mar'i* dan ufuk hakiki yaitu adanya koreksi terkait ketinggian tempat pengamat. Jadi, ufuk hakiki merupakan ufuk yang sebenarnya, sementara ufuk *mar'i* merupakan ufuk yang terlihat oleh pengamat.
- c. Aliran yang berpatokan kepada imkanur rukyat. Aliran ini berpandangan bahwa penentuan awal bulan kamariah tidak semata-mata bergantung pada perhitungan astronomis semata, melainkan juga melibatkan aspek empiris, yakni kemungkinan hilal untuk dapat diamati secara langsung. Hilal harus berada pada posisi ketinggian tertentu di atas ufuk, sehingga memungkinkan mata manusia untuk dapat melihat hilal. Dengan kata lain, awal bulan baru dapat dinyatakan telah masuk jika hilal telah mencapai derajat visibilitas yang dapat dikonfirmasi melalui pengamatan langsung.

Secara garis besar, metode hisab penentuan awal bulan kamariah dikategorikan menjadi dua macam, yaitu:

- Hisab '*Urfi*

Hisab '*urfi* adalah sistem perhitungan yang tidak terlalu berpatokan pada pergerakan benda langit secara detail. Sistem ini lebih menggunakan rata-rata

pergerakan Bulan mengelilingi Bumi dan Bumi mengelilingi Matahari. Sistem ini menetapkan dalam 1 (satu) tahun terdapat 12 (dua belas) bulan yang terdiri dari 6 (enam) bulan ganjil berumur 30 (tiga puluh) hari dan 6 (enam) bulan genap berumur 29 (dua puluh sembilan) hari. Dengan pengecualian bulan Zulhijah pada tahun kabisat berumur 30 (tiga puluh) hari<sup>35</sup>. Satu tahun panjang menurut hisab *'urfī* berumur 355 hari, sedangkan tahun pendek 354 hari yang memiliki siklus sama setiap 30 tahun (terdapat 11 tahun panjang dan 19 tahun pendek).

Hisab *'urfī* cenderung lebih bersifat teoritis dan kurang memperhatikan aspek praktis pengamatan. Akibatnya, hasil perhitungan hisab *'urfī* sering kali tidak koheren dengan hasil rukyat atau observasi. Oleh karena itu, dalam konteks ibadah hisab *'urfī* dianggap kurang relevan dan lebih baik jika digantikan dengan metode hisab yang lebih komprehensif<sup>36</sup>.

- Hisab hakiki

Hisab hakiki dideskripsikan sebagai sistem perhitungan yang berpatokan pada pergerakan benda langit yaitu Bulan dan Bumi secara yang sebenarnya. Berbeda dengan hisab *'urfī*, umur bulan kamariah dalam sistem hisab ini tidak permanen bergantung kepada ketinggian hilal setiap bulannya. Umur bulan sering kali berurutan 29 hari atau 30 hari. Satu bulan dalam kalender Hijriah ditentukan oleh gerak revolusi

---

<sup>35</sup> Sadri Saputra S., Nurul Wakia, “Diskursus Rukyat: Metode Mengilmiahkan Kebenaran Hisab Awal Bulan Kamariah”, *El falaky: Jurnal Ilmu Falak*, vol. 4, no. 1, Makassar 2020, 24-25.

<sup>36</sup> Taufiqurrahman K., *Ilmu Falak dan Tinjauan Matlak Global*, (Yogyakarta: MPKSDI Yogyakarta, 2010), 36.



Bulan mengelilingi Bumi ketika posisi Bumi, Bulan, dan Matahari berada pada satu garis.

Dalam penerapannya, hisab hakiki menggunakan data-data astronomi dan ilmu matematik seperti rumus trigonometri bola. Hisab hakiki lebih dipercaya penganut umat Islam dalam penyusunan kalender kamariah karena dianggap lebih relevan dengan kehidupan nyata. Khususnya dalam waktu-waktu ibadah seperti awal Ramadan, awal Syawal, dan awal Zulhijah. Seiring perkembangan zaman, hisab hakiki memiliki tiga kategorisasi yang berkaitan dengan akurasi hasil hisab yaitu *ḥaqīqī bit taqrīb*, *ḥaqīqī bit taḥqīq*, dan hisab kontemporer<sup>37</sup>.

a) Hisab *ḥaqīqī bit taqrīb*

Metode hisab *ḥaqīqī bit taqrīb* berpedoman kepada data astronomi Matahari dan Bulan yang disusun oleh Mirza Muhammad Taraghay bin Shahrukh Ulugh Beg dari Samarkand atau yang dikenal dengan tabel Ulugh Beg<sup>38</sup>. Dalam menyusun data astronomi tersebut, Ulugh Beg menggunakan teori geosentris. Teori ini menjelaskan bahwa bumi merupakan pusat alam semesta. Oleh karena itu, metode hisab ini tidak memperhatikan posisi pengamat ketika observasi. Selain itu, koreksi yang digunakan dalam perhitungan cenderung sedikit mengakibatkan tingkat keakuratan metode ini tergolong rendah.

---

<sup>37</sup> Jayusman, *Ilmu Falak Fiqh Hisab Rukyah Penentuan Awal Bulan Kamariah: Buku 2*, (Tangerang: Media Edu Pustaka, 2021), cet. 1, 30

<sup>38</sup> Direktorat Jenderal Bimas Islam dan Penyelenggaraan Haji Direktorat Pembinaan Peradilan Agama, *Selayang Pandang Hisab Rukyat*, (Jakarta: Direktorat Pembinaan Peradilan Agama, 2004), 18.

Sistem hisab *ḥaqīqī bit taqrīb* sering kali digunakan untuk pembelajaran di pondok pesantren karena proses perhitungan yang sederhana tanpa perlu alat bantu mesin hitung. Beberapa kitab yang menggunakan sistem hisab *ḥaqīqī bit taqrīb* di Indonesia, antara lain: *Sullamun Nairain*, *Fathur Roūfil Mannān*, dan *Syamsul Hilāl*<sup>39</sup>.

b) Hisab *ḥaqīqī bit taḥqīq*

Metode hisab *ḥaqīqī bit taḥqīq* berpegang pada gerak Matahari dan Bulan yang sebenarnya. Perhitungan ketinggian hilal menggunakan rumus trigonometri bola dengan mempertimbangkan data-data astronomi seperti deklinasi matahari, sudut waktu bulan, koordinat lintang tempat observasi, asensio rekta, paralaks, refraksi, dip (kerendahan ufuk) dan jari-jari bulan. Data-data astronomi yang digunakan dalam metode ini sudah dikoreksi ke dalam perhitungan yang lebih rumit dari metode hisab *ḥaqīqī bit taqrīb*. Beberapa karya yang termasuk hisab *ḥaqīqī bit taḥqīq*, yaitu: kitab *Khulāṣah al-Wafīyyah*, Almanak Menara Kudus, *Nūrul Anwār*, *Ittifaq Dzāt al-Bain* dan *Badī'ah al-Mitsāl*<sup>40</sup>.

c) Hisab hakiki kontemporer

Metode hisab kontemporer merupakan pengembangan dan penyempurnaan dari hisab *ḥaqīqī bit taḥqīq*. Metodologi ini mengadopsi

---

<sup>39</sup> Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama RI, *Almanak Hisab Rukyat*, 102.

<sup>40</sup> Jayusman, *Ilmu Falak Fiqh Hisab Rukyah*, 58.

literatur astronomi modern dan hasil penelitian astronomi di negara-negara Barat. Proses koreksi data dilakukan secara iteratif hingga mencapai seratus kali pengulangan, dengan mempertimbangkan pengaruh lingkungan, seperti kondisi cuaca dan refraksi, yang dapat memengaruhi akurasi hasil pengamatan. Sistem hisab kontemporer memanfaatkan komputer sebagai sarana utama untuk memfasilitasi perhitungan yang kompleks dan analisis data yang mendalam sehingga diperoleh tingkat keakurasian tinggi<sup>41</sup>. Beberapa metode hisab yang termasuk dalam golongan hisab hakiki kontemporer, antara lain: *al-Mawaqit*, *Ephemeris* Kementerian Agama, dan *Jean Meeus*<sup>42</sup>.

Dari kedua metode di atas yaitu hisab dan rukyat masing-masing memiliki keunggulan dan kelemahan. Metode hisab (perhitungan) dapat memperkirakan posisi hilal tanpa terhalang awan atau polusi udara<sup>43</sup>. Dengan menggunakan metode ini, waktu ijtimaq dapat diketahui dengan mudah, dan kalender tahun Hijriah dapat dibuat secara jelas dan pasti. Meskipun demikian, banyaknya jenis perhitungan yang beraneka macam menyebabkan hasil yang berbeda-beda. Sedangkan dalam metode rukyat penentuan awal bulan dilakukan dengan observasi yang termasuk metode ilmiah untuk membuktikan keakuratan. Namun, metode ini memiliki beberapa kelemahan antara lain: 1) hilal hanya muncul selama 15-60 menit, tetapi ketika pengamatan terkadang tertutup awan; 2)

---

<sup>41</sup> Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama RI, *Almanak Hisab Rukyat*, 40.

<sup>42</sup> Jayusman, *Ilmu Falak Fiqh Hisab Rukyah*, 58.

<sup>43</sup> Sakirman, "Kontroversi Hisab dan Rukyat Dalam Menetapkan Awal Bulan Hijriah di Indonesia", *Elfalaky : Jurnal Ilmu Falak*, vol. 1, no.1, 2017, 10.

cahaya matahari yang tetap terlihat ketika sudah berada di bawah ufuk menyebabkan hilal sukar diamati; 3) posisi atau letak hilal yang tidak terlalu jauh dari matahari hanya sekitar beberapa derajat sebelah utara atau selatan dari tempat matahari terbenam; dan 4) jarak bulan dari bumi kurang lebih 40.000 km sehingga sulit jika diamati dengan mata telanjang<sup>44</sup>.

Kedua metode tersebut sering ditempatkan secara berseberangan. Akibatnya, muncul pemikiran yaitu mazhab hisab dan mazhab rukyat. Dalam sejarahnya, kedua metode penentuan awal bulan ini telah digunakan bersamaan dan saling melengkapi. Metode rukyat atau observasi awalnya dianggap sebagai teoritis spekulatif. Kemudian secara bertahap rukyat memberikan kontribusi signifikan bagi pengembangan ilmu hisab. Data-data observasi dijadikan pedoman untuk evaluasi dalam pelaksanaan pengamatan selanjutnya<sup>45</sup>. Dengan demikian baik hisab maupun rukyat dalam penentuan awal bulan memiliki kedudukan yang setara dan sama-sama didukung oleh dalil-dalil yang kuat baik al-Qur'an dan Hadis.

---

<sup>44</sup> Indah Amaliah, Mahyuddin Latuconsina, "Efektivitas Hisab Hakiki Tadqiqi Sebagai Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah Terhadap Imkanurrukyat", *Hisabuna*, vol. 2, no. 3, November 2021, 101.

<sup>45</sup> Fathor Rahman, Pujiono, Siti Muslifah, "Penentuan Awal Bulan Kamariah Untuk Ibadah: (Sebuah Pendekatan Terpadu)", *Fenomena: Jurnal Penelitian*, vol. 12, no. 2, 2020, 129.

### **BAB III**

## **METODE HISAB AWAL BULAN KAMARIAH DALAM KITAB *AR-RISĀLAH AL-FALAKIYYAH***

### **A Biografi Pengarang Kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah***

Pengarang Kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* atau dikenal sebagai Mbah Munir merupakan salah satu ahli falak di Indonesia. Nama lengkap dari Mbah Munir adalah Misbachul Munir bin Kiai Yasin bin K.H. Abdul Khamid bin Kiai Cokro (Tegalrejo) bin Kiai Baidowi (Grabag, Magelang). Lahir pada Selasa Paing, 21 April 1942 M atau 5 Rabiul Akhir 1361 H<sup>1</sup>.

Pada usia belia, beliau menempuh pendidikan di sekolah rakyat serta dibekali ilmu agama dari ayahnya. Dengan kesadaran akan keterbatasan ilmu yang dimiliki, beliau melanjutkan pencarian ilmu kepada K.H. Anwar Siradj dan K.H. Muhlasin di Payaman, Magelang. Setelah menimba ilmu selama enam tahun, Mbah Munir melanjutkan pendidikannya di Pondok Pesantren Tebuiireng, Jombang, Jawa Timur di bawah bimbingan K.H. Abdul Kholiq. Selanjutnya, berguru kepada K.H. Muhsin, Gus Malik dan Gus Mad di Jampes, Kediri, Jawa Timur. Selain itu, beliau juga memperdalam ilmu agamanya kepada K.H. Hayatul Maki di Bendo, Pare, Kediri. Dalam pembelajaran ilmu falak, Mbah Munir mencari ilmu kepada K.H. Zuhdi di Kertosono, Jawa Timur. Di lingkungan pondok pesantren inilah Mbah Munir mempelajari kitab *Durūsul Falakiyyah* yang menjadi rujukan utama pembuatan jam bencet sebagai penentu waktu salat. Setelah itu, melanjutkan

---

<sup>1</sup> Endang Ratna Sari, “Studi Analisis Jam Bencet Karya Kiai Misbachul Munir Magelang dalam Penentuan Awal Waktu Salat”, *Skripsi* UIN Walisongo Semarang (Perpustakaan UIN Walisongo Semarang, 2012), 56, tidak dipublikasikan.

belajarnya kepada Kiai Kurdi yang merupakan pimpinan pondok Pesantren Baron, Nganjuk, Jawa Timur<sup>2</sup>.

Saat usianya masih tergolong muda, K.H. Misbachul Munir telah menunjukkan kecerdasan yang luar biasa dengan berhasil menguasai dua kitab, yakni kitab *Rasā'il* dan kitab *Taqrībūl Maqṣod*. Kitab *Rasā'il*, menjelaskan tentang penentuan awal bulan kamariah dan perhitungan kapan terjadinya fenomena gerhana. Sementara itu, kitab *Taqrībūl Maqṣod* menjelaskan salah satu alat klasik mengenai penggunaan *rubu*<sup>3</sup> dalam menentukan waktu dan tanggal<sup>4</sup>. Melalui keberhasilan untuk menguasai kedua kitab tersebut, Mbah Munir telah membuktikan bahwa beliau memiliki pemahaman yang sangat baik tentang ilmu falak yang kompleks.

Setelah menuntut ilmu di Jawa Timur, Mbah Munir kembali ke tanah kelahirannya yaitu Magelang tepatnya di Dusun Semali, Salamkanci, Bandongan. Pada tahun 1973, beliau menikah dengan seorang hafizah dari Bojonegoro, Jawa Timur yaitu Ibu Nyai Saimuryati. Mbah Munir dan istrinya dikaruniai dua putra, yaitu Miftahuddin al-Muthi'i yang sekarang bekerja di Pontianak menjadi brimob dan Miftahul Huda al-Hakimi yang memiliki pondok pesantren di Bengkulu<sup>5</sup>.

---

<sup>2</sup> Muhajir, Fathudin, "Epistimologi Keilmuan KH. Misbachul Munir Ahli Falak Salamkanci Bandongan Magelang", *Jurnal Alwatizkhoebillah*, vol. 9, no. 2, Juli 2023, 335-336.

<sup>3</sup> *Rubu'* merupakan alat astronomi klasik berbentuk seperempat lingkaran. Alat ini digunakan untuk menentukan ketinggian benda langit, mengukur waktu, dan memprediksi arah atau koordinat. Rubu biasanya terbuat dari kayu yang terdapat garis-garis skala. Lihat Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, (Jogjakarta: Buana Pustaka, 2005), cet. 1, 69.

<sup>4</sup> Imroatul, dkk., "Karl Popper's Falsification Theory of the Determination of the Gregorian Calendar Based on the Book of Risalatul Falakiyah K.H. Misbachul Munir", *International Journal Ihya' 'ulum al-din*, vol. 25, no. 2, 2023, 159.

<sup>5</sup> Imroatul, dkk., "Karl Popper's Falsification Theory of the Determination of the Gregorian Calendar Based on the Book of Risalatul Falakiyah K.H. Misbachul Munir", 160.

Tidak berhenti di tahun 1973, demi menyempurnakan pengetahuan tentang ilmu falaknya, K.H. Misbachul Munir kembali menimba ilmu kepada Munir Marwoto yang merupakan seorang ulama falak di Kecamatan Salam, Magelang hingga tahun 2007. Berkat ketekunannya dalam menuntut ilmu, beliau berhasil menguasai beragam disiplin ilmu pengetahuan. Keahlian yang paling menonjol terlihat pada penguasaan ilmu falak, hisab, hadis, *şaraf*, dan nahwu, sehingga beliau menjadi seorang ulama yang disegani di masanya<sup>6</sup>.

Mbah Munir pernah memiliki pondok bernama “Markazul Falakiyah” di Salamkanci dengan sistem pembelajaran yang unik. Tidak seperti sekolah lainnya yang memiliki jadwal pembelajaran tetap, beliau mengajar sesuai dengan keinginannya. Oleh karena itu, tidak jarang menemukan beliau mengajar pada waktu-waktu yang tidak biasa, seperti saat subuh, siang hari, atau bahkan tengah malam. Santri yang mencari ilmu di pondok tersebut bukan hanya berasal dari daerah Magelang, tetapi juga daerah lain bahkan dari Negara Malaysia<sup>7</sup>. Akan tetapi, setelah wafatnya Almarhum dan tidak ada penerus untuk menjalankan pengelolaan, pondok pesantren tersebut terpaksa menghentikan kegiatan operasionalnya.

Semasa hidupnya, Mbah Munir telah membuktikan kompetensinya yang mumpuni dalam bidang ilmu falak. Keahlian beliau dalam menentukan arah kiblat telah diakui luas, sehingga sering kali diminta untuk melakukan pembetulan arah kiblat di berbagai masjid yang tersebar di wilayah Magelang dan sekitarnya. Tidak hanya itu, permintaan akan kalender dan jadwal waktu salat

---

<sup>6</sup> Muhajir, Fathudin, “Epistimologi Keilmuan KH. Misbachul Munir Ahli Falak Salamkanci Bandongan Magelang”, 336.

<sup>7</sup> Endang Ratna Sari, “Studi Analisis Jam Bencet Karya Kiai Misbachul Munir Magelang dalam Penentuan Awal Waktu Salat”, 58.

buatan beliau juga terus mengalir, bahkan hingga menjangkau negara tetangga seperti Malaysia<sup>8</sup>.

Mbah Munir juga pernah terlibat aktif dalam lembaga sosial keagamaan Nahdlatul Ulama di Jawa Tengah. Ketika Munas NU tahun 1989 yang bertempat di Pondok Pesantren Al Munawir Krpyak, Yogyakarta, beliau ditarik menjadi anggota Lembaga Falakiyah PBNU karena keaktifannya dalam menyampaikan pendapat<sup>9</sup>.

Perjalanan beliau di dunia akhirnya terhenti di tahun 2020. Beliau meninggal pada Selasa Kliwon, 10 November 2020 dan dimakamkan di Makam Umum Pekuncen, Dusun Semali, Salamkanci, Magelang<sup>10</sup>.

Beberapa karya dari K.H. Misbachul Munir, antara lain<sup>11</sup>:

1. *Ar-Risālah al-Falakiyyah*. Kitab yang membahas tentang metode untuk mencari awal bulan kamariah, gerhana bulan dan matahari.
2. *Nūrul Falakiyyah*. Bahasan dari kitab ini yaitu tentang cara mencari arah kiblat dengan memanfaatkan cahaya matahari.
3. *Markazul Falakiyyah*. Kitab ini mengkaji tentang penetapan hari-hari besar, seperti: Imlek, Waisak, dan Kenaikan Yesus Kristus. Selain itu, kitab ini membahas cara penggunaan Jam Bencet (Jam Matahari) serta cara perhitungan *tafāwut* antara WIB dan WIS.

---

<sup>8</sup> Endang Ratna Sari, “Studi Analisis Jam Bencet Karya Kiai Misbachul Munir Magelang dalam Penentuan Awal Waktu Salat”, 58.

<sup>9</sup> Muhajir, Fathudin, “Epistimologi Keilmuan KH. Misbachul Munir Ahli Falak Salamkanci Bandongan Magelang”, 337.

<sup>10</sup> Wawancara kepada Muhammad Nur Chamid pada 23 September 2024 di Mranggen, Selomoyo, Kaliangkrik, Magelang, jam 21.00 WIB.

<sup>11</sup> Imroatul, dkk., “Karl Popper's Falsification Theory of the Determination of the Gregorian Calendar Based on the Book of Risalatul Falakiyah K.H. Misbachul Munir”, 160.



4. *Aṣ-Ṣimār al-Falakiyyah li Sā'ah wa 'auqāt wa al-Qiblat Kulluhā bil Qaṭ'i*. Kitab ini hampir sama dengan kitab *Durūsul Falakiyyah* yang membahas mengenai cara menentukan waktu salat dan jam nasional dengan alat bantu yaitu kalkulator dan algoritma.
5. *Fatīlah al-Mustadīn*. Kitab ini berisi tentang penjelasan alat klasik yakni *rubu' mujayyab* untuk mengukur arah kiblat, menghitung waktu salat, dan jam umum seluruh dunia.
6. *Zamrudah al-Falakiyyah*. Buku yang mengkaji pembahasan tentang konversi tahun Masehi ke tahun Hijriah maupun sebaliknya.
7. *Zināh al-Hasībīn*. Penentuan gerhana bulan dan gerhana matahari menjadi pembahasan dalam kitab ini. Perhitungan dalam kitab *Zināh al-Hasībīn* termasuk hisab *ḥaqīqī bit taḥqīq*.
8. *Mukhtār al-Falakiyyah*. Dalam kitab ini dijelaskan cara mengetahui ijtimak dan gerhana.
9. *Tanwīr al-Falakiyyah*. Berbeda dengan *Nūrul Falakiyyah*, kitab ini membahas mengenai metode mencari arah kiblat dengan alat bantu kalkulator.
10. *Intihā al-Falakiyyah*. Kitab ini menjelaskan tentang cara perhitungan waktu ibadah salat menggunakan jam WIB, tetapi tidak melalui jam istiwa.
11. *Minhājūr Rāsyidīn*. Kitab yang mengkaji metode penentuan awal bulan Hijriah dengan hisab *ḥaqīqī bit taḥqīq*.

## B Gambaran Umum tentang Kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*

*Ar-Risālah al-Falakiyyah* merupakan salah satu karya K.H. Misbachul Munir yang berisi tentang metode penentuan awal bulan kamariah. Mbah Munir menyelesaikan penyusunan kitab ini pada 1970 dan dicetak pada 17 April 1999 M yang bertepatan dengan 1 Muharram 1420 H. Kitab ini terdiri dari tiga buku yang terpisah yaitu, buku pertama terdiri dari 35 halaman yang terbagi menjadi bagian risalah dan data-data astronomi yang diadopsi dari Zij Ulugh Beg. Buku kedua terdiri dari 8 halaman dan buku ketiga terdiri dari 9 halaman yang berisi penjelasan metode perhitungan gerhana dan data astronominya<sup>12</sup>.

Adapun buku pertama kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* ini membicarakan tentang metode untuk menghitung awal bulan kamariah. Metode menurut kitab dijelaskan secara detail mulai dari mencari data astronomi tahun *tām* hingga manzilah hilal<sup>13</sup>. Nur Chamid berpendapat, metode-metode yang digunakan dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* hampir sama dengan kitab *Sullamun Nairain*<sup>14</sup>. Namun, yang membedakan dari kitab karya Syekh al-Batawi tersebut yaitu *ar-Risālah al-Falakiyyah* menggunakan detik nilai dan dalam tabel *al-alāmah* terdapat nilai pasaran. Selain itu, kitab ini memulai perhitungan dari hari Selasa Paing dikarenakan pengarang kitab lahir pada hari tersebut. Ciri khas kitab juga terdapat dalam markaz yang menjadi pedoman perhitungan yaitu Kota Magelang dengan koordinat 110° 13' 48"

---

<sup>12</sup> Syekh Misbachul Munir, *ar-Risālah al-Falakiyyah*, (Magelang: Pondok Pesantren Markazul Falakiyyah, 1990), 1-35.

<sup>13</sup> Syekh Misbachul Munir, *ar-Risālah al-Falakiyyah*, 1-35.

<sup>14</sup> Wawancara kepada Muhammad Nur Chamid pada 23 September 2024 di Mranggen, Selomoyo, Kaliangkrik, Magelang, jam 21.00 WIB.

BT dan  $-7^{\circ} 28' 48''$  LS<sup>15</sup>. Oleh karena itu, apabila akan mencari awal bulan kamariah dengan markaz berbeda bisa dihitung dengan menghitung selisih antara bujur koordinat dalam kitab dengan bujur koordinat tempat yang dicari.

Adapun data-data astronomi yang tersedia dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* hampir sama dengan kitab *Sullamun Nairain*. Semua data yang dibutuhkan untuk perhitungan awal bulan kamariah sudah terdapat dalam kitab. Data-data tersebut antara lain: *jadwal fis sinīn al-majmū'ah*, *jadwal fis sinīn al-mabsūṭah*, *jadwal as-syuhūr*, *jadwal ta'dīl al-khāṣah*, *jadwal ta'dīl al-markaz*, *jadwal daqāiq al-ayyām*, *jadwal ḥiṣatus sā'ah*, *jadwal 'arḍu al-qamar*, *jadwal daqāiq at-tafāwut* dan *jadwal manzilah al-hilāl*. Selain data-data perhitungan awal bulan kamariah, kitab ini juga berisi beberapa data astronomi untuk menghitung gerhana bulan dan matahari, tabel awal bulan Jawa, tabel praktis untuk mengarang kalender Masehi, tabel *mongso Jowo*, serta jadwal waktu salat *qat'i*<sup>16</sup>.

### C Algoritma Hisab Awal Bulan Kamariah Metode *ar-Risālah al-Falakiyyah*

Metode perhitungan awal bulan kamariah dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* termasuk dalam kategori *ḥaqīqī bit taqrīb* yang masih sederhana dan kurang memperhatikan koreksi-koreksi yang dapat mempengaruhi perhitungan. Adapun langkah-langkah untuk menghitung awal bulan kamariah menurut kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*, sebagai berikut<sup>17</sup>:

1. Tentukan awal bulan dan tahun kamariah yang akan dihitung. Lalu, pastikan koordinat lokasi atau *markaz* yang

---

<sup>15</sup> Syekh Misbachul Munir, *ar-Risālah al-Falakiyyah*, 2.

<sup>16</sup> Syekh Misbachul Munir, *ar-Risālah al-Falakiyyah*, 18-30.

<sup>17</sup> Syekh Misbachul Munir, *ar-Risālah al-Falakiyyah*, 2-17.

digunakan dalam perhitungan, baik berupa lintang tempat dan bujur tempat. Penulis mengambil contoh awal bulan Muharam 1446 H dengan *markaz* Kota Magelang dengan koordinat  $-7^{\circ} 28' 48''$  LS dan  $110^{\circ} 13' 48''$  BT.

2. Tentukan tahun *majmū'ah* yang diambil dari *jadwal fis sinīn al-majmū'ah* dan tahun *mabsūtah* yang diambil dari *jadwal fis sinīn al-mabsūtah*. *Jadwal fis sinīn al-majmū'ah* dalam kitab ini memiliki selisih 30 tahun dan terdapat *jadwal* 1.

Misalnya, pada awal bulan Muharam 1446 H, berarti tahun *tām*-nya 1445 H. Dalam *Jadwal fis sinīn al-majmū'ah* yang paling mendekati dan tidak melebihi tahun *tām*-nya yaitu 1430 H.

التاريخ الهجري	العلامة						حصة العرض				وسط الشمس					الخاصة				المركز			
	H	P	jm	nm	dt	nt	br	dr	nm	dt	br	dr	nm	dt	nt	br	dr	nm	dt	br	dr	nm	dt
1430	3	3	22	56	51	0	11	5	30	34	8	27	45	24	0	10	21	48	54	5	15	19	40
jmlh																							

Tahun *mabsūtah* berarti hasil sisa dari tahun *tām* dikurangi tahun *majmū'ah*. Jika tahun yang dicari sudah tercantum dalam *jadwal fis sinīn al-majmū'ah*, maka kolom tahun *mabsūtah* dikosongi. *Jadwal fis sinīn al-mabsūtah* terdapat di *jadwal* 2.

Misalnya,  $1445 - 1430 = 15$

التاريخ الهجري	العلامة						حصة العرض				وسط الشمس					الخاصة				المركز			
	H	P	jm	mm	dt	mt	br	dr	mm	dt	br	dr	mm	dt	mt	br	dr	mm	dt	br	dr	mm	dt
1430	3	3	22	56	51	0	11	5	30	34	8	27	45	24	0	10	21	48	54	5	15	19	40
15	2	5	12	7	18	0	4	0	42	0	6	19	12	0	0	10	26	58	30	6	19	0	0
jmlh																							

3. Ambil data bulan *tām* dari *jadwal as-syuhur*. Apabila yang dicari awal bulan Muharam, maka bulan *tām*-nya tidak ada karena Muharam merupakan bulan pertama dalam tahun Hijriah. Namun, jika yang dicari awal bulan selain Muharam, maka bulan *tām*-nya berarti satu bulan sebelumnya. *Jadwal as-syuhur* terdapat di *jadwal 3*. Misalnya, awal bulan Muharam berarti tidak ada bulan *tām*.

التاريخ الهجري	العلامة						حصة العرض				وسط الشمس					الخاصة				المركز			
	H	P	jm	mm	dt	mt	br	dr	mm	dt	br	dr	mm	dt	mt	br	dr	mm	dt	br	dr	mm	dt
1430	3	3	22	56	51	0	11	5	30	34	8	27	45	24	0	10	21	48	54	5	15	19	40
15	2	5	12	7	18	0	4	0	42	0	6	19	12	0	0	10	26	58	30	6	19	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
jmlh																							

4. Lakukan penjumlahan harakat tahun *majmū'ah*, *mabsūṭah*, dan bulan *tām*. Hasil dari penjumlahan disebut *ḥarakāt gairu al-mu'addalah* yang berisi *ḥarakāt al-'alāmah*, *ḥiṣatul 'ard*, *wasatūs syams*, *al-khāṣah*, dan *al-markaz*. Nilai maksimal dari masing-masing kolom berbeda-beda. Nilai hari (H) tidak boleh lebih dari 7, pasaran (P) tidak boleh lebih dari 5, jam (°) pada *al-'alāmah* tidak boleh lebih dari 24, *burūj* (➤) tidak boleh lebih dari 12, derajat (°) selain pada *al-'alāmah* tidak boleh lebih dari 30, menit

(')tidak boleh lebih dari 60, detik (") tidak boleh lebih dari 60, serta mili detik (") tidak boleh lebih dari 60.

التاريخ الهجري	العلامة						حصة العرض				وسط الشمس					الخاصة				المركز			
	H	P	jm	mm	dt	mt	br	dr	mm	dt	br	dr	mm	dt	mt	br	dr	mm	dt	br	dr	mm	dt
1430	3	3	22	56	51	0	11	5	30	34	8	27	45	24	0	10	21	48	54	5	15	19	40
15	2	5	12	7	18	0	4	0	42	0	6	19	12	0	0	10	26	58	30	6	19	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
jm/h	6	4	11	4	9	0	3	6	12	34	3	16	57	24	0	9	18	47	24	0	4	19	40

Setelah mendapat *ḥarakāt gairu al-mu'addalah*, langkah selanjutnya yaitu *ta'dīl* atau pengoreksian data guna mengetahui waktu terjadi ijtimak.

5. Hitunglah *ta'dīl al-khāṣah* dengan mengambil data dari *jadwal ta'dīl al-khāṣah* di *jadwal 5*. *Ta'dīl al-khāṣah* merupakan suatu proses koreksi atau penyesuaian terhadap posisi pusat Bulan untuk mendapatkan posisi yang sebenarnya pada lintasan orbitnya<sup>18</sup>. Pengambilan data merujuk pada *ḥarakāt gairu al-mu'addalah* dari tabel *al-khāṣah* dengan mencari titik temu antara *burūj* dan derajat. Cara melakukan *ta'dīl* atau pengoreksian data dihitung dengan rumus  $Ta'dīl = saṭar\ awal - (saṭar\ awal - saṭar\ tsāni) \times Al-kasru\ al-mahfūz$  : Interval, atau dapat juga dihitung dengan rumus sebagai berikut:
  - a) Data *ḥarakāt al-khāṣah*
  - b)  $Al-kasru\ al-mahfūz = \text{hasil } al-khāṣah\ (burūj; \text{derajat}; daqīqah; \text{sawānī}) - \text{hasil } al-khāṣah\ (burūj; \text{derajat})$
  - c)  $Hāṣil\ ḍarbi = al-kasru\ al-mahfūz \times |saṭar\ awal - saṭar\ tsāni|$

<sup>18</sup> Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, (Jogjakarta: Buana Pustaka, 2005), 79.

d)  $Ta'dīl\ al-khāṣah = |saṭar\ awal \pm^{19} ḥāṣil\ ḍarbi|$

Misalnya,

$$ḥarakāt\ al-khāṣah = \textcircled{burūj} \setminus \textcircled{\wedge} \textcircled{\circ} \textcircled{\varepsilon} \textcircled{\vee}' \textcircled{\varepsilon} \textcircled{\varepsilon}''$$

*al-kasru al-mahfūz*

"	'	°	>
24	47	18	9
.	.	18	9
24	47	.	.

*selisih*

°	>
35	9
33	9
2	.

*ḥāṣil ḍarbi*

'''	"	'
24	47	x
-	1	2
48	34	
48	34	1

*ta'dīl al-khāṣah*

'''	"	'	°
48	34	1	.
.	.	35	9
12	25	33	9

6. Hitunglah *ta'dīl al-markaz* dengan mengambil data dari *jadwal ta'dīl al-markaz* di *jadwal 6*. *Ta'dīl al-markaz* adalah proses koreksi terhadap posisi pusat Matahari. Sama seperti *ta'dīl al-khāṣah*, tujuan dari proses ini adalah untuk mendapatkan posisi Matahari yang sebenarnya pada lintasan orbitnya, yaitu ekliptika. Pengambilan data merujuk pada *ḥarakāt gairu al-mu'addalah* dari tabel *al-markaz* dengan mencari titik temu antara *burūj* dan derajat. Rumus  $Ta'dīl = saṭar\ awal - (saṭar\ awal - saṭar\ tsāni) \times Al-kasru\ al-mahfūz$  : Interval, atau dapat juga dihitung dengan rumus sebagai berikut:

<sup>19</sup> Jika *saṭar awal* lebih banyak dari *saṭar tsāni*, maka dikurangi. Namun, jika *saṭar awal* lebih sedikit dari *saṭar tsāni*, maka dijumlahkan. Lihat Syekh Misbachul Munir, *ar-Risālah al-Falakiyyah*, 4-5.

- a) Data *ḥarakāt al-markaz*  
 b) *Al-kasru al-mahfūz* = hasil *al-markaz* (*burūj*; derajat; *daqīqah*; *ṣawānī*) – hasil *al-markaz* (*burūj*; derajat)  
 c) *Hāṣil ḍarbi* = *al-kasru al-mahfūz* x | *saṭar awal* – *saṭar tsāni* |  
 d) *Ta'dīl al-markaz* = | *saṭar awal* ± *ḥāṣil ḍarbi* |

Misalnya,

$$\text{ḥarakāt al-markaz} = \cdot (\text{burūj}) \text{ } ^{\circ} \text{ } \backslash \text{ } ' \text{ } \text{ } \text{ } .''$$

*al-kasru al-mahfūz*

"	'	°	>
40	19	4	.
.	.	4	.
40	19	.	.

selisih

°	>
5	2
6	2
1	.

-

-

*ḥāṣil ḍarbi*

'''	''	'
40	19	x
-	-	1
40	19	
40	19	.

*ta'dīl al-markaz*

'''	''	'	°
40	19	.	.
.	.	°	2
40	19	5	2

+

7. Carilah *al-bu'du al-muṭlaq* dengan menjumlahkan *ta'dīl al-khāsah* dan *ta'dīl al-markaz* (*al-bu'du al-muṭlaq* = *ta'dīl al-khāsah* + *ta'dīl al-markaz*). *Al-bu'du al-muṭlaq* adalah jarak antara Bulan dan Matahari yang diukur sepanjang ekliptika. Jarak ini dihitung mulai dari titik Aries ke arah timur hingga mencapai titik garis bujur yang



dilalui Bulan dan Matahari<sup>20</sup>. Misalnya penjumlahan di bawah ini.

*al-bu'du al-muṭlaq*

'''	''	'	°
12	25	33	9
40	19	5	2
52	44	38	11

+

8. Hitunglah *ta'dīl al-wasaṭ*. *Ta'dīl al-wasaṭ* adalah proses koreksi terhadap posisi rata-rata Matahari untuk memperhitungkan gerakan sebenarnya Matahari yang berbentuk elips<sup>21</sup>. Kalikan *al-bu'du al-muṭlaq* dengan 5' (lima *daqāiq*) untuk mendapatkan *hāṣil ḍarbi*, lalu tambahkan dengan *ta'dīl al markaz* (*ta'dīl al-wasaṭ* = *al-bu'du al-muṭlaq* x 5' + *ta'dīl al markaz*). Misalnya perhitungan di bawah ini.

*hāṣil ḍarbi*

'''	'''	''	'	°	
52	44	38	11	.	x
4	3	3	-	-	5
20	40	10	55	.	
20	44	13	58	.	.

*ta'dīl al-wasaṭ*

'''	''	'	°
44	13	58	.
40	19	5	2
24	33	3	3

+

9. Tentukan *ṭūl as-syams*. *Ṭūl as-syams* atau *Muqawwam as-syams* dapat diartikan sebagai posisi Matahari yang

<sup>20</sup> Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, 13.

<sup>21</sup> Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, 78.

dihitung dari buruj ketika ijtimak<sup>22</sup>. Caranya yaitu hasil dari *wasat as-syams* dikurangi *ta'dil al-wasat* (*ṭul as-syams* = *wasat as-syams* – *ta'dil al-wasat*). Misalnya perhitungan di bawah ini.

*ṭul as-syams*

'''	''	'	°	'
.	24	57	16	3
24	33	3	3	.
36	50	53	13	3

-

10. Hitunglah *ta'dil al-ayyām* dengan mengambil data dari *jadwal daqā'iq al-ayyām* di *jadwal 7*. *Ta'dil al-ayyām* adalah proses koreksi terhadap jumlah hari untuk mendapatkan hari yang sebenarnya pada saat terjadinya ijtimak<sup>23</sup>. Pengambilan data merujuk pada hasil *ṭul as-syams* dengan mencari titik temu antara *burūj* dan derajat. Rumus *Ta'dil* = *saṭar awal* – (*saṭar awal* – *saṭar tsāni*) x *Al-kasru al-mahfūz* : Interval, atau dapat juga dihitung dengan rumus sebagai berikut:

- Data *ḥarakāt ṭul as-syams*
- Al-kasru al-mahfūz* = hasil *ṭul al-syams* (*burūj*; derajat; *daqīqah*; *ṣawānī*) – hasil *ṭul al-syams* (*burūj*; derajat)
- Hāṣil ḍarbi* = *al-kasru al-mahfūz* x { | *saṭar awal* – *saṭar tsāni* | : 5' }
- Ta'dil al-ayyām* = | *saṭar awal* ± *hāṣil ḍarbi* |

<sup>22</sup> Isma Masripah, “Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Magību Al-Qamarain Fi Al-Hisab ‘Ala Ṭariqati Syamsi Al-Hilal* Karya Aang Deden Kasyful Anwar” *Skripsi* UIN Walisongo (Perpustakaan UIN Walisongo, 2023), 60, tidak dipublikasikan.

<sup>23</sup> Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, 78.

Misalnya,

*ḥarakāt ṭūl as-syams* = ۳(burūj) ۱۳° ۵۳' ۵۰" ۳۱"

*Al-kasru al-mahfūz*

'''	''	'	°	>
36	50	53	13	3
.	.	.	10	3
36	50	53	3	.

selisih

'	°
7	.
7	.
.	.

*Hāṣil ḍarbi*

'''	''	'		°	
36	50	53		3	x
-	-	-	-	-	.
-	-	-	-	-	.
.	.	.	.	.	.

*Ta'dīl al-ayyām*

'''	''	'	°
.	.	7	.
.	.	.	.
.	.	7	.

11. Langkah selanjutnya, mencari *al-bu'du al-muaddal*. *Al-bu'du al-muaddal* adalah merujuk pada jarak Bulan dan Matahari setelah memperhitungkan koreksi waktu<sup>24</sup>. Rumusnya yaitu dengan *al-bu'du al-muṭlaq* dikurangi dengan *ta'dīl al-ayyām* (*al-bu'du al-muaddal* = *al-bu'du al-muṭlaq* – *ta'dīl al-ayyām*). Misalnya perhitungan di bawah ini.

<sup>24</sup> Isma Masripah, "Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Magību Al-Qamarain Fi Al-Ḥisab 'Ala Ṭariqati Syamsi Al-Hilal* Karya Aang Deden Kasyful Anwar", 61.

*al-bu'du al-muaddal*

'	"	'	°
52	44	38	11
,	,	7	,
52	44	31	11

12. Tentukan *ḥiṣah as-sā'ah* dengan melakukan *penta'dilan* pada hasil *al-khasah*. *Ḥiṣah as-sā'ah* mengacu pada waktu yang diperlukan Bulan untuk melintasi sudut satu derajat pada orbitnya<sup>25</sup>. Bedanya dengan *ta'dīl al-khāsah* yaitu pada *ḥiṣah as-sā'ah* data diambil dari *jadwal ḥiṣah as-sā'ah* di *jadwal 8* dengan mencari titik temu antara *burūj* dan derajat. Rumus *Ta'dīl* = *saṭar awal* – (*saṭar awal* – *saṭar tsānī*) x *Al-kasru al-mahfūz* : Interval, atau dapat juga dihitung dengan rumus sebagai berikut:

- Data *ḥarakāt al-khasah*
- Al-kasru al-mahfūz* = hasil *al-khasah* (*burūj*; derajat; *daqīqah*; *ṣawānī*) – hasil *al-khasah* (*burūj*; derajat)
- Ḥāṣil ḍarbi* = *al-kasru al-mahfūz* x {*saṭar awal* – *saṭar tsānī* | : 5'}
- Ḥiṣah as-sā'ah* = | *saṭar awal* ± *ḥāṣil ḍarbi* |

Misalnya,

$$\text{ḥarakāt al-khasah} = \text{ṣ}(burūj) \wedge \text{°} \text{ ṣ}' \text{ ṣ}''$$

<sup>25</sup> Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, 30.

*Al-kasru al-mahfūz*

"	'	°	⁂
24	47	18	9
.	.	15	9
24	47	3	.

-

selisih

"	'	°
50	..	2
7	2	2
17	1	.

-

Hasil dari selisih = 1' 17" = 60" + 17" = 77"

 $5' / 77'' \setminus 15''$ 

$$\frac{75}{2}$$

60

 $5' / 120'' \setminus 24''$ 

$$\frac{120}{0}$$

Hasil pembagian = 15" 24"

*Ḥāṣil ḍarbi*

''''	'''	''	'
24	47	3	x
6	11	-	15
-	45	45	
9	18	1	24
36	48	12	
36	57	21	58

*Ḥiṣāh as-sā'ah*

''''	'''	''	'	°
36	57	21	58	.
.	.	.	50	2
36	57	21	48	1

+

12. Hitunglah *ta'dīl al-'alāmah*. *Ta'dīl al-'alāmah* merupakan suatu proses koreksi atau penyesuaian terhadap waktu terjadinya ijtimak sehingga ditemukan ijtimak yang

sebenarnya<sup>26</sup>. Rumus menghitung *ta'dīl al-'alāmah* yaitu *al-bu'du al-muaddal* dikali dengan *ḥiṣah as-sā'ah* (*ta'dīl al-'alāmah* = *al-bu'du al-muaddal* x *ḥiṣah as-sā'ah*). Misalnya perhitungan di bawah ini.

*ta'dīl al-'alāmah*

''''	'''	''	'	°		
52	44	31	11	x		
1	1	1	-	2		
44	28	2	22			
-	-	-	-	1		
52	44	31	11			
41	35	24	8	48		
36	12	48	48			
18	15	10	3	21		
12	24	51	51			
12	18	52	54	18	24	23

13. Tentukan *ijtimak* atau *al-'alāmah al-muaddalah*. Caranya dengan *ḥarakāt al-'alāmah* dikurangi *ta'dīl al-'alāmah*, lalu ditambah dengan *daqāiq at-tafāwut* {*ijtimak* = (*ḥarakāt al-'alāmah* – *ta'dīl al-'alāmah*) + *daqāiq at-tafāwut*}. *Daqāiq at-tafāwut* didapat dari pen-*ta'dīl*-an *ḥarakāt tūl as-syams* dengan mengambil data dari *jadwal 15*<sup>27</sup>, lalu mencari titik temu antara nilai *burūj* dan derajat. Rumus *Ta'dīl* = *saṭar awal* – (*saṭar awal* – *saṭar tsāni*) x

<sup>26</sup> Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, 78.

<sup>27</sup> Apabila kolom *burūj* bertanda (-) maka bernilai positif. Namun, apabila kolom *burūj* bertanda (+) maka bernilai negatif. Lihat Syekh Misbachul Munir, *ar-Risālah al-Falakiyyah*, 30.

*Al-kasru al-mahfūz* : Interval, atau dapat juga dihitung dengan rumus sebagai berikut:

- Data *ḥarakāt tūl as-syams*
- $Al-kasru\ al-mahfūz = \text{hasil } tūl\ al-syams\ (burūj; \text{derajat}; daqīqah; \text{ṣawānī}) - \text{hasil } tūl\ al-syams\ (burūj; \text{derajat})$
- $Hāṣil\ ḍarbi = al-kasru\ al-mahfūz \times |saṭar\ awal - saṭar\ tsāni|$
- $Ta'dīl\ al-ayyām = |saṭar\ awal \pm hāṣil\ ḍarbi|$

Misalnya perhitungan di bawah ini.

$$\text{ḥarakāt } tūl\ as-syams = ٣(burūj) \text{ ١٣}^{\circ} \text{ ٥٣}' \text{ ٥}.'' \text{ ٣٦}'''$$

*Al-kasru al-mahfūz*

'''	''	'	°	➤
36	50	53	13	3
•		•	13	3
36	50	53	•	•

selisih

'
-4
-4
•

*Hāṣil ḍarbi*

'''	''	'	
36	50	53	x
-	-	-	•
-	-	-	•
•	•	•	•

*Daqāiq at-tafāwut*

'''	''	'	°
•	•	•	•
•	•	-4	•
•	•	-4	•

ijtimak

"	"	'	°	p	h
.	9	4	11	4	6
54	18	24	23		
6	50	39	11	3	5
		-4			
6	50	35	11	3	5

-

+

Hasil di atas merupakan ijtimak yang terjadi di wilayah Kota Magelang. Apabila yang dihitung markaz di luar Kota Magelang, maka dilakukan penyesuaian dengan menghitung selisih bujur antara lokasi yang dihitung dengan bujur Kota Magelang, lalu dibagi dengan 15 untuk dijadikan jam<sup>28</sup>. Jam yang diperoleh di atas masih tergolong Waktu *Istiwa'* (WIS) atau waktu yang sebenarnya. Oleh karena itu, untuk mencari jam WIB diperlukan rumus KWD (Koreksi Waktu Daerah) dan koreksi tambahan menggunakan perata waktu yang merujuk pada *jadwal 12 (jadwal daqāiq at-tafāwut* pertanggal tahun Masehi). Jika letak bujur suatu tempat berada di timur bujur standar WIB, maka dikurangi. Namun, jika letak bujur suatu tempat berada di barat bujur standar WIB, maka ditambahkan.

Misalnya, pukul 17 : 35 : 50 WIS, maka jam WIB-nya;

$$\text{KWD} = (105^\circ - 110^\circ 13' 48'') / 15$$

$$\text{KWD} = 0^\circ 20' 55''$$


---

<sup>28</sup> Apabila markaz yang dihitung di Timur koordinat Kota Magelang (dalam kitab), maka perhitungan ditambah. Namun, apabila markaz yang dihitung di Barat koordinat Kota Magelang (dalam kitab), maka perhitungan dikurang. Lihat Syekh Misbachul Munir, *ar-Risālah al-Falakiyyah*, 2.



Jam WIB = Jam WIS – Perata Waktu - KWD

Jam WIB = 17 : 35 : 50 - 00 : 04 : 21 – 0 : 20 : 55

Jam WIB = 17 : 10 : 34

14. Selanjutnya, mencari *irtifā' al-hilāl*. *Irtifā' al-hilāl* atau dalam istilah astronomi modern disebut sebagai *altitude* adalah besaran sudut yang menunjukkan ketinggian Bulan ketika terjadi ijtimak<sup>29</sup>. Rumus mencari *irtifā' al-hilāl* yaitu 24 jam dikurangi hasil ijtimak, lalu dibagi dengan 2 jam {*irtifā' al-hilāl* = (24 jam – ijtimak): 2 jam}. Misalnya perhitungan di bawah ini.

'''	''	'	°
.	.	.	24
6	50	35	11
54	9	24	12
			2
57	4	12	6

15. Kemudian, carilah *mukus al-hilāl*. *Mukus al-hilāl* adalah besaran waktu yang menunjukkan lamanya Bulan berada di atas ufuk setelah Matahari terbenam. Besaran ini dihitung berdasarkan jarak sudut yang ditempuh oleh Bulan pada lintasan hariannya, mulai dari saat Matahari terbenam hingga saat Bulan terbenam<sup>30</sup>. Dengan mengetahui nilai *mukus al-hilāl*, pengamat dapat memperkirakan berapa lama waktu yang tersedia untuk mengamati hilal setelah matahari terbenam. Rumus

<sup>29</sup> Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, 37.

<sup>30</sup> Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, 58.

mencari *mukus al-hilāl* yaitu *irtifā' al-hilāl* dikali 4 *daqīqah* (*mukus al-hilāl* = *irtifā' al-hilāl* x 4'). Misalnya perhitungan di bawah ini.

'''	'''	''	'	°
57	4	12	6	x
3	-	-	-	z
48	16	48	24	
48	19	48	24	.

16. Tentukan '*arḍu al-qamar* dengan mengambil data dari *jadwal ḥiṣah as-sā'ah li'amali al-hilāl* di *jadwal* 9. '*Arḍu al-qamar* merupakan suatu busur yang terbentang pada lingkaran kutub ekliptika, yang pengukuran panjangnya dimulai dari pusat bulan hingga titik perpotongan dengan lingkaran ekliptika<sup>31</sup>. Pengambilan data merujuk pada hasil *ḥiṣah al-'arḍ* dengan mencari titik temu antara *burūj* dan derajat. Rumus *Ta'dīl* = *saṭar awal* – (*saṭar awal* – *saṭar tsāni*) x *Al-kasru al-mahfūz* : Interval, atau dapat juga dihitung dengan rumus sebagai berikut:

- Data *ḥarakāt ḥiṣah al-'arḍ*
- Al-kasru al-mahfūz* = hasil *ḥiṣah al-'arḍ* (*burūj*; derajat; *daqīqah*; *sawānī*) – hasil *ḥiṣah al-'arḍ* (*burūj*; derajat)
- Hāṣil ḍarbi* = *al-kasru al-mahfūz* x | *saṭar awal* – *saṭar tsāni* |
- '*arḍu al-qamar* = | *saṭar awal* ± *hāṣil ḍarbi* |

<sup>31</sup> Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, 5.

Misalnya,

*al-kasru al-mahfūz*

"	'	°	>
34	12	6	3
.	.	6	3
34	12	.	.

-

selisih

"	'
59	4
58	4
1	.

-

*hāşil đarbi*

'''	'''	
34	12	x
-	-	1
34	12	
34	12	.

*‘arđu al-qamar*

'''	'''	"	'	°
34	12	.	.	.
.	.	59	4	.
26	47	58	4	.

-

17. Langkah selanjutnya menghitung *nūrul hilāl*. *Nūrul hilāl* atau cahaya hilal adalah besaran yang menunjukkan lebar atau ketebalan bagian Bulan yang diterangi oleh Matahari dan terlihat dari Bumi<sup>32</sup>. Cara menghitungnya yaitu *mukuş al-hilāl* ditambah dengan *‘arđu al-qamar* (*nūrul hilāl* = *mukuş al-hilāl* + *‘arđu al-qamar*). Misalnya perhitungan di bawah ini.

'''	"	'	°
19	48	24	.
47	58	4	.
6	47	29	.

+

<sup>32</sup> Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, 61.

18. Tentukan *jihatul hilāl*. *Jihatul hilāl* adalah arah atau azimuth Bulan setelah terjadinya ijtimak<sup>33</sup>. Dengan mengetahui *jihatul hilāl*, dapat menentukan arah di mana hilal akan muncul setelah terjadinya ijtimak. Ketika menentukan *jihatul hilāl* atau arah hilal terdapat beberapa syarat, antara lain<sup>34</sup>:

- a) Markaz berada di sepanjang garis khatulistiwa.
  - Apabila *ṭūl as-syams* memiliki *burūj* 0 – 5 dan derajat sampai dengan 30, maka arah hilal Utara.
  - Apabila *ṭūl as-syams* memiliki *burūj* 6 – 11 dan derajat sampai dengan 30, maka arah hilal Selatan.
- b) Markaz berada di luar garis khatulistiwa dengan melihat deklinasi dan lintang tempat. Deklinasi merupakan jarak sudut yang terukur sepanjang lingkaran kutub falak bulan yang dihitung dari posisi bulan hingga lingkaran ekuator. Rumus mencari deklinasi yaitu:

$$\delta = (-23,45^\circ) \times \cos [360:365 \times (d + 10)]$$

d = hari (hari pertama dimulai dari 1 Januari)

Jika hasil dari deklinasi bertanda (-), maka arah deklinasi Selatan. Sedangkan, jika hasil deklinasi bertanda (+), maka arah deklinasi Utara.

- Apabila keduanya memiliki arah yang sama dan besar hampir sama, maka arahnya ke Barat.
- Apabila keduanya berbeda arah dan besarnya, maka arahnya mengikuti deklinasi.

---

<sup>33</sup> Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, 40.

<sup>34</sup> Syekh Misbachul Munir, *ar-Risālah al-Falakiyyah*, 11-12.

- Apabila keduanya memiliki arah yang sama, tetapi besarnya berbeda, maka arahnya mengikuti deklinasi dengan syarat deklinasi harus melebihi nilai lintang tempatnya.
- Apabila keduanya memiliki besar yang sama, tetapi arah berbeda, maka arahnya mengikuti deklinasi dengan syarat deklinasi harus lebih sedikit nilainya dari lintang tempat.

Misalnya, ijtima' pada tanggal 6 Juli 2024 di koordinat  $-7^{\circ} 28' 48''$  LS. Deklinasi pada tanggal 6 Juli yaitu  $22^{\circ} 43' 23.81''$ . Jadi, arah hilalnya Utara.

19. Tentukan *hai'ah al-hilāl*. Ketika menentukan *hai'ah al-hilāl* atau kemiringan hilal terdapat beberapa syarat dengan memperhatikan *ṭūl as-syams*, antara lain<sup>35</sup>:
  - a. Jika *burūj ṭūl as-syams* 9/10/11/0/1/2, maka hilal miring ke Utara,
  - b. Jika *burūj ṭūl as-syams* 3/4/5/6/7/8, maka hilal miring ke Selatan.

Namun, terdapat pengecualian terhadap *burūj* awal dan *burūj* akhir, yakni jika pada *burūj*  $9^{\circ} 0'$ , *burūj*  $2^{\circ} 30'$ , *burūj*  $3^{\circ} 0'$ , dan *burūj*  $8^{\circ} 30'$ , maka hilal telentang atau tidak miring.

Misalnya, *ṭūl as-syams* memiliki nilai *burūj*  $3^{\circ} 13' 53'' 50''$ . Jadi, kemiringan hilal yaitu miring ke Selatan.

20. Tentukan *manzilah al-hilāl*. *Manzilah al-hilāl* merujuk pada posisi Bulan terhadap rasi bintang tertentu pada bola langit. Setiap manzilah dikaitkan dengan sebuah rasi bintang tertentu<sup>36</sup>. Pengambilan data merujuk pada hasil

---

<sup>35</sup> Syekh Misbachul Munir, *ar-Risālah al-Falakiyyah*, 12.

<sup>36</sup> Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, 52-53.

*ṭūl as-syams* dengan mencari titik temu antara *burūj* dan derajat dalam *jadwal manzilah al-hilāl* di *jadwal* 13.

Rumus *Ta'dīl* = *saṭar awal* – (*saṭar awal* – *saṭar tsānī*) × *Al-kasru al-mahfūz* : Interval, atau dapat juga dihitung dengan rumus sebagai berikut:

- Data *ḥarakāt ṭūl as-syams*
- Al-kasru al-mahfūz* = hasil *ṭūl as-syams* (*burūj*; derajat; *daqīqah*; *ṣawānī*) – hasil *ṭūl as-syams* (*burūj*; derajat)
- Ḥāṣil ḍarbi* = *al-kasru al-mahfūz* × | *saṭar awal* – *saṭar tsānī* |
- Manzilah al-hilāl* = | *saṭar awal* ± *ḥāṣil ḍarbi* |

*Al-kasru al-mahfūz*

'''	''	'	°	➤
36	50	53	13	3
•		•	13	3
36	50	53	•	•

selisih

°
6
7
1

*Ḥāṣil ḍarbi*

'''	''	'	
36	50	53	x
-	-	-	1
34	50	12	
34	50	12	•

*Manzilah al-hilāl*

'''	''	'	°
36	50	53	•
•	•	•	6
36	50	53	6

Contoh hasil hisab awal bulan kamariah menurut kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* dengan markaz Kota Magelang koordinat - 7° 28' 48" LS dan 110° 13' 48" BT.

*Tabel 3.1. Hasil Perhitungan awal Muharam tahun 1446 H*

Hasil	<i>ar-Risālah al-Falakiyyah</i>
Hari ijtimak	Sabtu Wage
Tanggal ijtimak	6 Juli 2024
Jam ijtimak	17 : 35 : 49 : 54 WIS
<i>Irtifā' al-hilāl</i>	6° 12' 5" 3"
<i>Mukuş al-hilāl</i>	00 : 24 : 48 : 20
<i>Nūrul hilāl</i>	0° 29' 46" 7"
<i>Jihatul hilāl</i>	Utara
<i>Haiah al-hilāl</i>	Miring ke Selatan
<i>Manzilah al-hilāl</i>	6° 53' 50" 0"

*Tabel 3.2. Hasil Perhitungan awal Ramadan tahun 1446 H*

Hasil	<i>ar-Risālah al-Falakiyyah</i>
Hari ijtimak	Jumat Legi
Tanggal ijtimak	28 Februari 2025
Jam ijtimak	19 : 55 : 25 : 17 WIS
<i>Irtifā' al-hilāl</i>	5° 02' 17" 21"
<i>Mukuş al-hilāl</i>	00 : 20 : 09 : 09
<i>Nūrul hilāl</i>	0° 21' 39" 16"
<i>Jihatul hilāl</i>	Selatan
<i>Haiah al-hilāl</i>	Miring ke Utara
<i>Manzilah al-hilāl</i>	10° 24' 0" 0"

*Tabel 3.3. Hasil Perhitungan awal Syawal tahun 1446 H*

Hasil	<i>ar-Risālah al-Falakiyyah</i>
Hari ijtimak	Minggu Legi
Tanggal ijtimak	30 Maret 2025

Jam ijtimak	06 : 04 : 21 : 09 WIS
<i>Irtifā' al-hilāl</i>	11° 57' 49" 26'''
<i>Mukuş al-hilāl</i>	00 : 47 : 51 : 18
<i>Nūrul hilāl</i>	0° 48' 55" 31'''
<i>Jihatul hilāl</i>	Utara
<i>Haiah al-hilāl</i>	Miring ke Utara
<i>Manzilah al-hilāl</i>	1° 38' 50" 0'''



## BAB IV

### ANALISIS HISAB AWAL BULAN KAMARIAH DALAM KITAB *AR-RISĀLAH AL-FALAKIYYAH*

#### A Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi turut memicu evolusi signifikan dalam bidang hisab. Disiplin ilmu ini telah mengalami transformasi menuju tingkat yang lebih presisi dan akurat. Diawali dengan metode hisab *‘urfī* atau hisab abadi yang hanya didasarkan pada pergerakan rata-rata Bulan, Bumi, dan Matahari<sup>1</sup>. Kemudian, munculnya metode hisab *ḥaqīqī bit taqrīb* dan hisab *ḥaqīqī bit taḥqīq* menandai upaya para ahli falak untuk menyempurnakan perhitungan-perhitungan terkait astronomi Islam. Seiring dengan kemajuan teknologi, metode hisab kontemporer hadir semakin canggih dan memungkinkan prediksi yang lebih akurat mengenai fenomena-fenomena astronomi, seperti penentuan awal bulan dan gerhana<sup>2</sup>.

Metode hisab *ar-Risālah al-Falakiyyah*, sebagaimana metode hisab *ḥaqīqī bit taqrīb* lainnya, berlandaskan pada paradigma geosentris. Paradigma ini menempatkan Bumi sebagai titik pusat dari seluruh pergerakan benda langit. Pendekatan hisab yang digunakan dalam metode ini

---

<sup>1</sup> Fadhlīyatun Mahmudah AS, “Peranan Hisab Urfi dan Hisab Hakiki dalam Penentuan Awal Bulan Qamariyah”, *Skripsi* UIN Alauddin Makassar (Perpustakaan UIN Alauddin, 2012), 22, tidak dipublikasikan.

<sup>2</sup> Nafisatun Nada, “Studi Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma’rifati Awwal asy-Syuhūr Wa al-Auqāt Wa al-Qiblah*”, *Skripsi* UIN Walisongo Semarang (Perpustakaan UIN Walisongo, 2021), 78, tidak dipublikasikan.

mengandalkan data serta tabel astronomi yang disusun oleh Ulugh Beg<sup>3</sup> yang kemudian disesuaikan sesuai markaz Kota Magelang.

Mbah Munir menulis karya pertamanya kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* dengan metode hisab *ḥaqīqī bit taqrīb*. Alasannya, untuk memudahkan pemula untuk mempelajarinya. Perhitungan yang dibuat oleh Mbah Munir relatif sederhana, terbatas pada operasi aritmetika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian<sup>4</sup>. Namun, dikarenakan metode perhitungan yang sederhana, hasil yang diperoleh dari perhitungan kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* cenderung bersifat estimasi atau perkiraan. Dengan kata lain, metode ini memberikan gambaran umum mengenai posisi dan pergerakan benda langit, tetapi kurang memberikan hasil yang detail dan akurat.

Seluruh kitab hisab *ḥaqīqī bit taqrīb* pada dasarnya mengadopsi metodologi yang serupa. Hal ini terlihat dalam langkah-langkah perhitungan yang cenderung seragam, serta dalam penggunaan data dasar yang sama<sup>5</sup>. Data astronomi dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* menggunakan angka Arab, tidak seperti kitab *Sullamun Nairain* yang masih menggunakan angka “*Abajadun*”. Penggunaan sistem

---

<sup>3</sup> Zij Ulugh Beg sendiri merupakan kompilasi data astronomi yang disusun berdasarkan teori geosentris Ptolemaeus. Teori ini mengatakan bahwa bumi dikelilingi oleh bulan, matahari, dan planet-planet. Jarak benda-benda langit tersebut diukur dari bumi berurutan semakin menjauh. Pandangan ini berlaku hingga abad ke-6 M sebelum digantikan oleh teori heliosentris. Lihat Alimuddin, “Sejarah Perkembangan Ilmu Falak”, *Al-Daulah*, vol. 2, no. 2, Desember 2013, 183.

<sup>4</sup> Wawancara kepada Muhammad Nur Chamid pada 24 September 2024 di Mranggen, Selomoyo, Kaliangkrik, Magelang, jam 21.00 WIB.

<sup>5</sup> Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama Republik Indonesia, *Almanak Hisab Rukyat*, (Jakarta: Direktur Urusan Agama Islam dan Pembinaan Islam, 2010), cet. III, 101-102.

penomoran yang umum ini memudahkan para pengguna, terutama pemula, dalam memahami dan mengaplikasikan data yang tertera. Seluruh data yang diperlukan untuk perhitungan telah disajikan secara lengkap dalam kitab, sehingga pengguna tidak perlu mencari data tambahan dari sumber lain.

Kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* menggunakan Kota Magelang sebagai markaz utama perhitungan yaitu  $110^{\circ} 13' 48''$  BT dan  $-7^{\circ} 28' 48''$  LS. Namun demikian, kitab ini juga menyediakan metode penyesuaian jika perhitungan dilakukan untuk wilayah di luar Kota Magelang. Penyesuaian dilakukan dengan menghitung selisih bujur antara lokasi yang dimaksud dengan bujur Kota Magelang. Jika lokasi yang dicari berada di sebelah timur Kota Magelang, maka jam ijtimak Kota Magelang ditambah dengan selisih kedua bujur tempat. Sebaliknya, jika berada di sebelah barat Kota Magelang, maka jam ijtimak Kota Magelang dikurangi dengan selisih kedua bujur tempat. Kemudian, untuk menjadikannya jam perlu dibagi dengan  $15^{\circ}$  karena setiap  $15^{\circ}$  bujur, perbedaan waktu selisih satu jam. Pada metode yang dipaparkan di dalam kitab, ketinggian lokasi pengamatan diabaikan secara eksplisit. Dengan kata lain, asumsi yang mendasari perhitungan adalah bahwa posisi pengamat berada pada elevasi nol meter.

Dalam kitab ini, permulaan hari dimulai dari Selasa dan permulaan pasaran dimulai dari Paing. Kiai Munir memiliki alasan tersendiri dalam memilih Selasa Paing sebagai permulaan hari yaitu karena hari tersebut merupakan hari lahir pengarang kitab. Permulaan jam dalam kitab tidak seperti permulaan waktu yang digunakan secara global. Jam dalam kitab ini dimulai setelah matahari terbenam.

Tabel 4.1. Data persamaan jam *al-‘alāmah* dan WIS

Jam <i>al-‘alāmah</i>		WIS	Jam <i>al-‘alāmah</i>		WIS
18	=	0/24	6	=	12
19	=	1	7	=	13
20	=	2	8	=	14
21	=	3	9	=	15
22	=	4	10	=	16
23	=	5	11	=	17
24/0	=	6	12	=	18
1	=	7	13	=	19
2	=	8	14	=	20
3	=	9	15	=	21
4	=	10	16	=	22
5	=	11	17	=	23

Beberapa ketentuan yang terdapat dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* yaitu satu bulan kamariah memiliki rentang waktu dari ijtimak satu ke ijtimak bulan berikutnya. Dalam mengklasifikasikan apakah suatu ijtimak terjadi pada siang hari atau malam hari, harus melihat pada jam *al-‘alāmah*. Apabila jam *al-‘alāmah* menunjukkan nilai 12 atau lebih, maka dapat disimpulkan bahwa ijtimak berlangsung pada malam hari. Sebaliknya, jika jam *al-‘alāmah* menunjukkan nilai kurang dari 12, maka ijtimak tersebut dikategorikan sebagai ijtimak siang hari.

Selain itu, untuk mengetahui posisi hilal, data rasi bintang atau *burūj* diambil dari *ṭūl as-syams*. Data *burūj* dimulai dari *ḥaml* = 0/12 hingga *ḥūt* = 11. *Burūj ḥaml* = 0/12 hingga *burūj ‘aẓrā’* = 5 berada di sebelah utara Khatulistiwa.

Sementara *burūj mīzān* = 6 hingga *burūj ḥūt* = 11 berada di sebelah selatan Khatulistiwa.

## 1. Analisis Data Hisab

Sebelum memulai perhitungan, pengguna perlu menentukan tahun (*majmū'ah* dan *mabsūṭah*) serta bulan *tām* (bulan yang telah dilalui) yang ingin dihitung. Dalam risalah ini, periodisasi tahun *majmū'ah* yang dipergunakan dimulai dari tahun 1400 hingga 1760 Hijriah, dengan menerapkan interval waktu sebesar 30 tahun antar setiap periodenya. Sementara itu, tahun *mabsūṭah* yang tercantum di dalam kitab ini berjumlah total 30 tahun, dengan jarak waktu satu tahun di antara masing-masing tahun yang berurutan. Almarhum Mbah Munir mengemukakan di dalam karya tulis ini bahwa untuk menentukan tahun-tahun setelah tahun 1760 H, seseorang hanya perlu menambahkan nilai 30 secara berkelanjutan pada tahun *mabsūṭah*. Proses penambahan ini dapat diulang sesuai kebutuhan untuk menjangkau tahun-tahun yang lebih jauh di masa depan. Sebaliknya, apabila dikehendaki untuk mengetahui tahun-tahun sebelum tahun 1400 H, metode yang diterapkan adalah dengan melakukan pengurangan nilai 30 secara berulang dari tahun *mabsūṭah*. Proses pengurangan ini pun dapat dilanjutkan hingga mencapai tahun yang diinginkan sebelum batas awal periodisasi yang telah ditetapkan. Dengan demikian, kitab ini menyajikan suatu sistem perhitungan waktu yang memungkinkan untuk memperkirakan tahun-tahun baik setelah maupun sebelum rentang waktu tahun *majmū'ah* yang secara eksplisit disebutkan.

Apabila dilakukan perbandingan dengan kitab *Sullamun Nairain*, periodisasi tahun *majmū'ah* yang disajikan berbeda. Rentang waktu tahun *majmū'ah* yang dipergunakan dalam kitab *Sullam* dimulai dari tahun 1410 hingga 1500 Hijriah,

dengan menerapkan interval waktu yang lebih singkat, yaitu 10 tahun. Perbedaan dalam periodisasi dan jumlah tahun *mabsūṭah* ini menunjukkan adanya variasi dalam metode atau fokus perhitungan waktu yang diterapkan dalam kedua kitab tersebut.

Adapun data-data yang diperlukan, seperti *al-alāmah*, *ḥiṣah al-‘ard*, *wasaf as-syams*, *al-khāsah*, dan *al-markaz*, dapat ditemukan pada *jadwal fis sinīn al-majmū‘ah*, *jadwal fis sinīn al-mabsūṭah*, dan *jadwal as-syuhūr*. Pada tabel (*jadwal*) tersebut, pengarang kitab menambahkan nilai detik. Kemudian, ketika memasuki proses koreksi (*ta’dīl*) Mbah Munir menambahkan nilai mili detik agar perhitungan terkesan lebih detail. Nilai maksimal dari masing-masing kolom berbeda-beda. Nilai hari tidak boleh lebih dari 7, pasaran tidak boleh lebih dari 5, jam tidak boleh lebih dari 24, *burūj* tidak boleh lebih dari 12, derajat tidak boleh lebih dari 30, menit tidak boleh lebih dari 60, detik tidak boleh lebih dari 60, serta mili detik tidak boleh lebih dari 60. Jika ketika proses perhitungan melebihi nilai maksimal, maka dibulatkan menjadi 1 lalu ditambahkan ke dalam kolom yang lebih tinggi.

a. *al-Alāmah*

*Al-Alāmah* digunakan untuk menentukan waktu terjadinya ijtimak atau konjungsi antara matahari dan bulan berdasarkan waktu rata-rata. Melalui analisis terhadap *al-alāmah* ini, para ahli falak dapat melakukan perhitungan lebih lanjut untuk memperoleh waktu ijtimak yang sesungguhnya. Nilai *al-alāmah* diambil dari *jadwal* 1, 2, dan 3. Berbeda dengan kitab *taqrībi* lainnya seperti *Sullamun Nairain* dan *Fathur Roūfil Mannān*, *ar-Risālah al-Falakiyyah* memiliki nilai pasaran di kolom *al-alāmah*.

b. *Hiṣah al-‘arḍ*

Konsep *hiṣah al-‘arḍ* dalam astronomi merujuk pada suatu pengukuran sudut atau busur yang menghubungkan antara dua titik yaitu posisi bulan dan simpul orbit Bulan dengan ekliptika. Nilai *hiṣah al-‘arḍ* diambil dari *jadwal* 1, 2, dan 3. Nilai ini sama dengan nilai *hiṣah* dalam kitab *Sullamun Nairain*.

c. *Al-Khāsah*

Konsep *al-khāsah* dalam astronomi merujuk pada suatu pengukuran busur atau jarak sudut sepanjang ekliptika. *Al-khāsah* diukur mulai dari titik pusat proyeksi Bulan pada bola langit menuju ke titik Aries. Nilai *al-khāsah* diambil dari *jadwal* 1, 2, dan 3.

d. *Al-Markaz*

*Al-Markaz* dalam hal ini merujuk pada posisi Matahari pada ekliptika yang diukur dari jarak terdekat dengan Bumi. Nilai *al-markaz* diambil dari *jadwal* 1, 2, dan 3.

e. *Wasat al-syams*

Konsep *wasat al-syams* dalam astronomi merujuk pada suatu pengukuran busur atau jarak sudut sepanjang ekliptika yang diukur mulai dari posisi matahari menuju ke titik Aries. Nilai *wasat al-syams* diambil dari *jadwal* 1, 2, dan 3. Kitab ini memilih mencantumkan *wasat al-syams* daripada *al-'auj*. Dalam kitab *Sullamun Nairain* untuk mencari *ṭūl as-syams* atau *muqawwam as-syams* dihitung dengan cara menjumlahkan *al-'auj* dan *al-markaz* untuk diketahui *wasat al-syams*. Lalu, mencari *ta'dīl as-syams* yang nantinya akan melalui proses pengurangan antara *wasat al-syams* dan *ta'dīl as-syams* sehingga didapatkan hasil *ṭūl as-syams*. Sementara itu, dalam kitab *ar-Risālah*

*al-Falakiyyah*, *ṭūl as-syams* bisa didapat dengan pengurangan hasil *ḥarakat wasaṭ al-syams* dengan *ta'dīl wasaṭ*.

Selain itu, data-data lain yang dibutuhkan untuk mendukung perhitungan awal bulan kamariah antara lain: *jadwal ta'dīl al-khāṣah*, *jadwal ta'dīl al-markaz*, *jadwal daqāiq al-ayyām*, *jadwal ḥiṣatus sā'ah*, *jadwal 'arḍu al-qamar li'amali al-hilāl*, *jadwal daqāiq at-tafāwut* per-tanggal tahun Masehi, *jadwal manzilah al-hilāl* dan *jadwal daqāiq at-tafāwut* per-tanggal *burūj* juga terdapat dalam kitab. Data di atas berguna ketika proses menghitung ijtimak dan mengetahui posisi atau keadaan hilal. *Jadwal ta'dīl al-khāṣah* digunakan sebagai perata pusat Bulan untuk memperoleh posisi sebenarnya. *Jadwal ta'dīl al-markaz* digunakan sebagai perata pusat Matahari untuk memperoleh posisi sebenarnya. *Jadwal daqāiq al-ayyām* digunakan sebagai perata terhadap jumlah hari untuk memperoleh hari sebenarnya. *Jadwal ḥiṣatus sā'ah* digunakan sebagai perata waktu yang diperlukan Bulan untuk menempuh sudut sebesar satu derajat dalam lintasan orbitnya. *Jadwal 'arḍu al-qamar li'amali al-hilāl* digunakan sebagai perata yang diperlukan untuk mengetahui besaran cahaya hilal. *Jadwal daqāiq at-tafāwut* per-tanggal tahun Masehi digunakan sebagai perata waktu untuk mengubah WIS ke WIB yang sebelumnya sudah dikoreksi dengan rumus KWD (Koreksi Waktu Daerah). *Jadwal manzilah al-hilāl* digunakan sebagai perata posisi Bulan terhadap rasi bintang. *Jadwal daqāiq at-tafāwut* per-tanggal *burūj* digunakan sebagai perata waktu untuk memperoleh ijtimak yang sebenarnya.



## 2. Metode Hisab dalam Kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*

Dalam melakukan perhitungan awal bulan kamariah menggunakan metode kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*, terdapat proses koreksi terhadap beberapa data, yaitu:

### a. Ijtimak atau *al-‘alāmah al-muaddalah*

Proses perhitungan ijtimak yang digunakan dalam *ar-Risālah al-Falakiyyah* yaitu dengan melakukan pengurangan hasil *ḥarakat al-‘alāmah* dan *ta’dīl al-‘alāmah*. Kemudian, dikoreksi dengan menambah pen-*ta’dīl*-an data *daqāiq at-tafāwut* untuk diketahui waktu ijtimak yang sebenarnya. *Ta’dīl al-‘alāmah* diperoleh dengan menjumlahkan antara *ta’dīl al-khāsah* dan *ta’dīl al-markaz*, lalu dikurangi *ta’dīl al-‘alāmah* dan dikali dengan *ḥiṣah as-sā’ah*. Hal ini hampir sama dengan perhitungan ijtimak dalam kitab *Sullamun Nairain*, tetapi yang membedakan antara keduanya adalah penambahan koreksi sekian detik pada bagian *daqāiq at-tafāwut* dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*. Jauh berbeda dengan metode *ar-Risālah al-Falakiyyah*, cara mencari ijtimak dengan metode *Ephemeris* dilakukan dengan menghitung jarak Matahari dan Bulan dibagi *sabaq* bulan, ditambah dengan Fraksi Iluminasi Bulan (FIB) terkecil pada tanggal tersebut, lalu dikurangi dengan koreksi  $\Delta T^6$ . Hasil tersebut masih menunjukkan waktu

---

<sup>6</sup> Data Ephemeris yang akurat memberikan posisi Bulan dan Matahari pada waktu-waktu tertentu yang direferensikan ke skala waktu yang seragam (TD). Untuk mengetahui kapan tepatnya ijtimak terjadi dalam UT (yang kita gunakan untuk perhitungan hilal saat Matahari terbenam), nilai Delta T ( $\Delta T$ ) harus diterapkan sebagai koreksi. Koreksi ini digunakan karena perputaran Bumi tidak statis. Lihat Muhammad Raafi Fauzani, “Perhitungan Gerhana Matahari Metode Bessel Dengan Menggunakan Data Sun And Moon Ephemeris Dalam Software Accurate Times”, *Skripsi* UIN Sunan Ampel Surabaya, (Perpustakaan UIN Sunan Ampel, 2022), 49-50, tidak dipublikasikan.

GMT, maka dari itu perlu koreksi lebih lanjut untuk mendapatkan waktu daerah yang ingin dicari.

b. *Irtifā' al-hilāl*

*Irtifā' al-hilāl* atau *altitude* merupakan besaran sudut yang menunjukkan ketinggian Bulan saat terjadinya ijtimak. Sama seperti kitab *taqrībi* lainnya, *irtifā' al-hilāl* dihitung dengan melakukan pengurangan antara 24 jam dan ijtimak, lalu dibagi 2 jam. Penentuan ketinggian hilal dengan metode tersebut menunjukkan tingkat akurasi yang jauh dari ideal dikarenakan proses perhitungannya tidak didasarkan pada pengukuran posisi hilal terhadap pengamat. Asumsi yang mendasari metode ini adalah bahwa bulan bergerak ke arah timur dengan kecepatan rata-rata setengah derajat setiap jam, menjauhi posisi matahari<sup>7</sup>.

Sementara itu, *irtifā' al-hilāl* dalam metode *Ephemeris* menggunakan tinggi hilal *mar'ī* yang sudah memperhatikan posisi pengamat dengan melakukan pengurangan dan penjumlahan deklinasi bulan, asensio rekta matahari, asensio rekta bulan yang sudah diinterpolasi serta sudut waktu matahari yang kemudian menjadi hasil dari tinggi hilal hakiki. Cara menghitung tinggi hilal *mar'ī* yaitu dengan menjumlahkan hasil tinggi hilal hakiki, paralaks bulan, semi diameter bulan, refraksi, dan Dip (kerendahan ufuk). Untuk saat ini, metode ini sudah dikatakan akurat karena memperhatikan posisi pengamat terhadap objek yang akan diobservasi.

c. *Mukūš al-hilāl*

Dengan mengetahui nilai *mukūš al-hilāl*, pengamat dapat memperkirakan berapa lama waktu yang tersedia untuk

---

<sup>7</sup> Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama RI, *Almanak Hisab Rukyat*, 39.

mengamati hilal setelah matahari terbenam. *Mukūš al-hilāl* dihitung dengan cara *irtifā' al-hilāl* dikali dengan 4 *daqīqah* sama seperti dalam metode kitab *Sullam*. Berbeda dari kedua kitab *taqrībi* di atas, dalam menentukan lama hilal *Ephemeris* memilih cara lain yaitu hasil tinggi hilal *mar'ī* dibagi  $15^\circ$ . Meskipun demikian, nilai yang didapat keduanya tetap sama. Misalnya, tinggi hilal  $6^\circ$  dikali 4 *daqīqah* atau dibagi  $15^\circ$ , hasilnya tetap 24 *daqīqah* (menit).

d. *Nūrul hilāl*

*Nūrul hilāl* atau cahaya hilal adalah besaran yang menunjukkan lebar atau ketebalan bagian Bulan yang diterangi oleh Matahari dan terlihat dari Bumi. Untuk mencari *nūrul hilāl* dalam kitab ini sama dengan metode kitab *Sullam* yaitu dengan *mukūš al-hilāl* ditambah dengan '*arḍu al-qamar*. Nilai *nūrul hilāl*  $1^\circ$  sama dengan 1 jari, jika  $0^\circ 30'$  sama dengan  $\frac{1}{2}$  jari, begitu seterusnya. Lain halnya dengan metode *Ephemeris* yang melakukan interpolasi azimut bulan dan matahari kemudian melalui proses pengurangan untuk diketahui jarak Bulan dan Matahari. Data tersebut diolah dengan rumus ( $\sqrt{[\text{jarak Bulan-Matahari}^2 + \text{tinggi hilal } \text{mar}'^2]}$ ):15. Dilihat dari rumusnya, tingkat kerumitan prosedur perhitungan *Ephemeris* terbukti lebih tinggi jika dibandingkan dengan metode *ar-Risālah al-Falakiyyah*.

e. *Jihatul hilāl*

*Jihatul hilāl* adalah arah atau azimuth Bulan setelah terjadinya ijtimak. Dengan mengetahui *jihatul hilāl*, pengamat dapat menentukan arah di mana hilal akan muncul setelah terjadinya ijtimak. Beberapa syarat untuk menentukan *jihatul hilāl*, antara lain:

- a) Markaz berada di sepanjang garis khatulistiwa.

- Apabila *ṭūl as-syams* memiliki *burūj* 0-5 dan derajat sampai dengan 30, maka arah hilal utara.
  - Apabila *ṭūl as-syams* memiliki *burūj* 6-11 dan derajat sampai dengan 30, maka arah hilal selatan.
- b) Markaz berada di luar garis khatulistiwa dengan melihat deklinasi dan lintang tempat.
- Apabila keduanya memiliki arah yang sama dan besar hampir sama, maka arahnya ke barat.
  - Apabila keduanya berbeda arah dan besarnya, maka arahnya mengikuti deklinasi.
  - Apabila keduanya memiliki arah yang sama, tetapi besarnya berbeda, maka arahnya mengikuti deklinasi dengan syarat deklinasi harus melebihi nilai lintang tempatnya.
  - Apabila keduanya memiliki besar yang sama, tetapi arah berbeda, maka arahnya mengikuti deklinasi dengan syarat deklinasi harus lebih sedikit nilainya dari lintang tempat.

Syarat-syarat di atas sama halnya dengan cara mengetahui posisi hilal pada kitab *Sullam*. Dalam metode *Ephemeris* yang merupakan hisab kontemporer, posisi hilal dihitung dengan proses pengurangan antara azimut bulan dan azimut matahari. Apabila hasil yang diperoleh positif, maka hilal berada di utara matahari. Sebaliknya, apabila hasil yang diperoleh negatif, maka hilal berada di selatan matahari.

f. *Haiah al-hilāl*

*Haiah al-hilāl* atau arah kemiringan hilal saat ijtimak. Dalam menentukan *haiah al-hilāl* juga harus memperhatikan syarat-syarat berikut:

- a) Jika *burūj ṭūl as-syams* 9/10/11/0/1/2, maka hilal miring ke utara,

- b) Jika *burūj tūl as-syams* 3/4/5/6/7/8, maka hilal miring ke selatan.

Namun, terdapat pengecualian terhadap *burūj* awal dan *burūj* akhir, yakni jika pada *burūj* 9 0°, *burūj* 2 30°, *burūj* 3 0°, dan *burūj* 8 30°, maka hilal rata atau tidak miring. Hal ini tidak jauh berbeda dengan kitab *Sullam* yang mengacu pada hasil *tūl as-syams* untuk mengetahui keadaan hilal.

g. *Manzilah al-hilāl*

*Manzilah al-hilāl* merujuk pada posisi Bulan terhadap rasi bintang tertentu pada bola langit. Cara menghitung *manzilah al-hilāl* yaitu dengan melakukan koreksi atau *ta'dīl* pada *ḥarakāt tūl as-syams* dengan mengambil data dari *jadwal* 13. Perhitungan ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana posisi hilal dari titik barat. Hal ini menjadi kelebihan kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* karena dalam kitab *taqrībi* seperti *Sullamun Nairain* tidak disebutkan.

## B Akurasi Hisab Awal Bulan Kamariah

Dalam penelitian ini, penulis melakukan upaya verifikasi terhadap akurasi metode perhitungan awal bulan Kamariah yang tertuang dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*. Untuk mencapai tujuan tersebut, penulis membandingkan hasil perhitungan menggunakan metode hisab *taqrībi* dan hisab kontemporer.

Standar keakuratan untuk menentukan awal bulan kamariah yang digunakan di negara Indonesia saat ini berpedoman pada kriteria Neo-MABIMS dengan ketinggian hilal 3 derajat dan elongasi 6,4 derajat. Keunggulan dari penetapan kriteria ini yaitu hilal semakin mudah untuk dilihat karena kondisi bulan lebih tebal

serta cahaya *syafaq* lebih redup<sup>8</sup>. Menurut Susiknan Azhari, jika hasil hisab suatu metode penentuan awal bulan kamariah selisih 0,2 hingga 0,3 derajat dengan metode yang sudah ditetapkan keakuratannya, maka metode tersebut masih dikatakan akurat<sup>9</sup>. Jika melebihi berarti metode yang digunakan tergolong kurang akurat.

Sebagai objek kajian, penulis memilih peristiwa penting dalam kalender Hijriah, yaitu awal bulan Muharam, Ramadan, dan Syawal 1446 H. Seluruh perhitungan dilakukan dengan menggunakan markaz (lokasi pengamatan) Kota Magelang, Jawa Tengah dengan koordinat  $-7^{\circ} 28' 48''$  LS dan  $110^{\circ} 13' 48''$  BT. Untuk mempermudah perhitungan, peneliti memanfaatkan perangkat lunak aplikasi Excel untuk perhitungan kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*. Hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan hasil metode kitab *Sullamun Nairain* dan *Ephemeris* yang dikeluarkan oleh Kementerian Agama Republik Indonesia. Dalam hal ini, peneliti menggunakan *software excel* untuk mempermudah perhitungan. Tujuan dari perbandingan ini adalah untuk menguji sejauh mana tingkat kesesuaian antara ketiga metode tersebut dalam menentukan awal bulan kamariah. Dengan demikian, dapat diketahui tingkat keakuratan metode hisab yang terdapat dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* jika dibandingkan dengan metode kitab *Sullamun Nairain* dan yang lebih modern seperti metode *Ephemeris*.

---

<sup>8</sup> Windi Rezani A., Fatmawati, Sippah Chotban, "Implementasi Kriteria Neo-Mabims Dalam Penentuan Awal Bulan Hijriah", *Hisabuna*, vol. 4, no. 2, Juni 2023, 76.

<sup>9</sup> Susiknan Azhari, *Ilmu Falak: Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2018), 61.

Tabel 4.2. Perbandingan hasil perhitungan awal bulan Muharam tahun 1446 H dengan beberapa sistem

Hasil	<i>ar-Risālah al-Falakiyyah</i>	<i>Sullamun Nairain</i>	<i>Ephemeris</i>
Hari ijtimak	Sabtu Wage	Sabtu Wage	Sabtu Wage
Tanggal ijtimak	6 Juli 2024	6 Juli 2024	6 Juli 2024
Jam ijtimak	17 : 35 : 49 : 54	16 : 59	18 : 10
<i>Irtifa' al-hilal</i>	6° 12' 5" 3'''	6° 26'	4° 28'
<i>Mukus al-hilal</i>	00 : 24 : 48 : 20	00 : 26 : 00	00 : 18 : 00
<i>Nurul hilal</i>	0° 29' 46" 7'''	5° 24' 00"	0° 0'
<i>Jihatul hilal</i>	Utara	Utara	Selatan
<i>Haiatul hilal</i>	Miring ke Selatan	Miring ke Selatan	Miring ke selatan
<i>Manzilatul hilal</i>	6° 53' 50" 0'''	-	-
Elongasi	-	-	7,43°

Dari tabel di atas dapat diketahui ijtimak terjadi pada tanggal yang sama, tetapi dengan waktu berbeda. Ijtimak dalam kitab *Sullam* dan *ar-Risālah al-Falakiyyah* lebih cepat daripada *Ephemeris* dengan selisih 01 : 11 : 00 untuk *Sullam* dan selisih 00 : 34 : 11 untuk *ar-Risālah al-Falakiyyah*. *Irtifa' al-hilāl* yang dihasilkan metode *ar-Risālah al-Falakiyyah* memiliki selisih 0° 13' 55" dengan metode *Sullamun Nairain*. Sedangkan, selisih dengan metode *Ephemeris* mencapai 1° 44' 5".

*Tabel 4.3. Perbandingan hasil perhitungan awal bulan Ramadan tahun 1446 H dengan beberapa sistem*

Hasil	<i>ar-Risālah al-Falakiyyah</i>	<i>Sullamun Nairain</i>	<i>Ephemeris</i>
Hari ijtimak	Jumat Legi	Jumat Legi	Jumat Legi
Tanggal ijtimak	28 Februari 2025	28 Februari 2025	28 Februari 2025
Jam ijtimak	19 : 55 : 25 : 17	19 : 22	19 : 45
<i>Irtifa' al-hilal</i>	5° 02' 17" 21'''	5° 23'	4° 20'
<i>Mukus al-hilal</i>	00 : 20 : 09 : 09	00 : 22 : 00	00 : 17 : 00
<i>Nurul hilal</i>	0° 21' 39" 16'''	2° 00' 00"	0° 0'
<i>Jihatul hilal</i>	Selatan	Selatan	Utara
<i>Haiatul hilal</i>	Miring ke Utara	Miring ke Utara	Telentang
<i>Manzilatul hilal</i>	10° 24' 0" 0'''	-	-
Elongasi	-	-	6,02°

Dari tabel di atas dapat diketahui ijtimak terjadi pada tanggal yang sama, tetapi dengan waktu selisih sekian menit. Ijtimak dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* lebih lambat 00 : 33 : 25 dari *Sullamun Nairain* dan lebih lambat 00 : 10 : 25 dari *Ephemeris*. *Irtifā' al-hilāl* yang dihasilkan metode *ar-Risālah al-Falakiyyah* memiliki selisih 0°20'43" dengan metode *Sullamun Nairain*. Sedangkan, selisih dengan metode *Ephemeris* mencapai 0° 42' 17".



Tabel 4.4. Perbandingan hasil perhitungan awal bulan Syawal tahun 1446 H dengan beberapa sistem

Hasil	<i>ar-Risālah al-Falakiyyah</i>	<i>Sullamun Nairain</i>	<i>Ephemeris</i>
Hari ijtimak	Minggu Legi	Sabtu Kliwon	Sabtu Kliwon
Tanggal ijtimak	30 Maret 2025	29 Maret 2025	29 Maret 2025
Jam ijtimak	06 : 04 : 21 : 09	05 : 17	05 : 59
<i>Irtifa' al-hilal</i>	11° 57' 49" 26'''	0° 22'	-1° 34'
<i>Mukus al-hilal</i>	00 : 47 : 51 : 18	00 : 01 : 00	00 : 06 : 00
<i>Nurul hilal</i>	0° 48' 55" 31'''	1° 07' 00"	0° 0'
<i>Jihatul hilal</i>	Utara	Utara	Selatan
<i>Haiatul hilal</i>	Miring ke Utara	Miring ke Utara	Telentang
<i>Manzilatul hilal</i>	1° 38' 50" 0'''	-	-
Elongasi	-	-	1,08°

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil ijtimak metode kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* berbeda dengan metode *Sullamun Nairain* dan *Ephemeris*. Hasil ijtimak awal bulan Syawal metode *ar-Risālah al-Falakiyyah* terjadi pada Minggu Legi, 30 Maret 2025. Sementara dalam metode metode *Sullamun Nairain* dan *Ephemeris*, ijtimak terjadi pada Sabtu Kliwon, 29 Maret 2025. Hal ini dikarenakan dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* menggunakan ijtimak ba'da ghurub, jadi masuk ke hari setelahnya. Waktu ijtimak antara *ar-Risālah al-Falakiyyah* dan kedua kitab di tidak terpaut jauh yang memiliki selisih 00 : 05 : 21 terhadap kitab *Ephemeris* dan selisih 00 : 47 : 21 terhadap *Sullamun Nairain*. Tidak hanya itu, hasil *irtifa' al-hilāl* ketiga kitab juga berbeda. Metode

*Sullamun Nairain* menghasilkan ketinggian hilal sebesar  $0^{\circ} 22'$ , metode *Ephemeris* menghasilkan ketinggian hilal sebesar  $-1^{\circ} 34'$  serta metode *ar-Risālah al-Falakiyyah* menghasilkan ketinggian hilal sebesar  $11^{\circ} 57' 49'' 26'''$ . *Irtifā' al-hilāl* dari metode *ar-Risālah al-Falakiyyah* tidak mencantumkan ketinggian hilal pada hari ke 29 Ramadan, melainkan langsung mencantumkan hasil *irtifā' al-hilāl* hari ke 30 Ramadan karena mengikuti kriteria ijtimak ba'da ghurub. Ketinggian hilal pada tanggal 29 Ramadan dapat dicari dengan cara kaidah 24 jam dikurang dengan ijtimak di lokasi kemudian dibagi 4 menit untuk dijadikan derajat karena setiap 4 menit sama dengan nilai  $1^{\circ}$ . Jadi untuk ketinggian hilal 29 Ramadan dicari dengan  $(24 - 00 : 04 : 21 : 09)/4'$  yang menghasilkan  $-1^{\circ} 5' 17''$ . Dengan hasil tersebut perbandingan antara kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*, *Sullamun Nairain*, dan *Ephemeris* tidak terlalu jauh. Selisih *irtifā' al-hilāl* metode *ar-Risālah al-Falakiyyah* terhadap *Sullamun Nairain* yaitu  $1^{\circ} 27' 17''$  dan selisih terhadap *Ephemeris* yaitu  $0^{\circ} 28' 43''$ . Walaupun demikian, kesimpulan awal bulan Syawal antara ketiga kitab tetap sama yaitu pada Senin Paing, 31 Maret 2025.

Berdasarkan perbandingan yang penulis lakukan, perbedaan yang paling mendasar dari kitab *taqrībi* dan kontemporer yaitu pengambilan data astronomi yang berbeda. Metode kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* dan *Sullamun Nairain* mengadopsi jadwal Zij Ulugh Beg untuk dijadikan data acuan. Sedangkan metode *Ephemeris* diperoleh dari data astronomi Kementerian Agama RI yang mengadopsi data dari NASA, Almanak Astronomi, dan perhitungan dengan algoritma astronomi modern. Data yang terdapat dalam *Ephemeris* tergolong rumit karena disajikan setiap jam, hari, dan tahun yang berubah setiap tahunnya. Sedangkan, Zij Ulugh Beg adalah data sepanjang masa tanpa adanya perubahan. Faktanya, pergerakan Matahari, Bumi, dan Bulan tidak statis dan

perlu pembaharuan data setiap tahunnya. Oleh karena itu, hasil yang diperoleh antara hisab *taqrībi* dan hisab kontemporer sering berbeda.

Proses perhitungan yang dilakukan dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* dan *Sullamun Nairain* terbilang mudah karena dapat dihitung manual tanpa menggunakan alat bantu. Lain halnya dengan metode *Ephemeris* yang membutuhkan alat bantu seperti *scientific calculator* atau perangkat lunak excel. Metode hisab *taqrībi* seperti *ar-Risālah al-Falakiyyah* kurang memperhatikan posisi pengamat dalam melakukan observasi. Akibatnya, terdapat hal-hal yang masih perlu dikoreksi seperti Fraksi Iluminasi Bulan (FIB), asensio rekta matahari, asensio rekta bulan, paralaks bulan, semi diameter, refraksi, dan Dip (kerendahan ufuk). Apabila dikaitkan dengan kriteria Neo-MABIMS yang menjadi pedoman negara Indonesia, hisab awal bulan kamariah metode *ar-Risālah al-Falakiyyah* tidak dapat dijadikan acuan karena kitab tersebut memiliki selisih *irtifā' al-hilāl* lebih dari 0,2 hingga 0,3 derajat dengan *Ephemeris* yaitu  $1^{\circ} 44' 5''$  pada bulan Muharam,  $0^{\circ} 42' 17''$  pada bulan Ramadan, dan  $0^{\circ} 28' 43''$  pada bulan Syawal. Alasan yang kedua, metode perhitungan awal bulan kamariah metode *ar-Risālah al-Falakiyyah* tidak memiliki perhitungan untuk mencari elongasi (jarak sudut antara pusat piringan Bulan dan pusat piringan Matahari, sebagaimana diamati dari Bumi) yang juga merupakan salah satu kriteria Neo-MABIMS.

## BAB V

### PENUTUP

#### A Kesimpulan

Dari hasil analisis penulis, terdapat beberapa kesimpulan mengenai metode hisab awal bulan kamariah dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*, yaitu:

1. Metode hisab awal bulan kamariah dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* masih tergolong ke dalam hisab *ḥaqīqī bit taqrīb* karena data diambil dari tabel astronomi Ulugh Beg yang bersifat abadi atau tidak berubah. Proses perhitungan juga dilakukan dengan sederhana hanya terbatas pada penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian tanpa melakukan koreksi pada Fraksi Iluminasi Bulan (FIB), asensio rekta, paralaks, semi diameter, refraksi, dan Dip. Data yang digunakan ketika proses perhitungan menggunakan 5 tabel awal yakni *al-alāmah*, *ḥiṣah al-‘arḍ*, *al-khāsah*, *al-markaz*, dan *wasat al-syams* dengan Selasa Paing sebagai permulaan hari dan pasaran. Perbedaan dengan kitab *taqrībi* lainnya yaitu dalam proses pengoreksian atau *ta’dīl* terdapat penambahan nilai mili detik agar terkesan lebih detail. Adapun alasan K.H. Misbachul Munir memilih menggunakan metode hisab *ḥaqīqī bit taqrīb* dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* adalah untuk memudahkan para pemula dalam mengenal dan mempelajari ilmu falak pada saat itu.

2. Tingkat keakurasian metode hisab awal bulan kamariah dalam kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* masih tergolong rendah atau kurang akurat jika dibandingkan dengan metode hisab kontemporer seperti *Ephemeris* yang sudah teruji keakuratannya. Selisih nilai *irtifā' al-hilāl* antar kedua kitab umumnya terlampau jauh antara lain:  $1^{\circ} 44' 5''$  pada bulan Muharam,  $0^{\circ} 42' 17''$  pada bulan Ramadan, dan  $0^{\circ} 28' 43''$  pada bulan Syawal.

## B Saran

1. Kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* merupakan karya tulis dari K.H. Misbachul Munir, seorang ulama yang berasal dari Magelang. Sebagai mahasiswa dalam bidang ilmu falak, sudah semestinya kita senantiasa berupaya memperkaya khazanah keilmuan yang kita miliki. Selanjutnya, kepada para peneliti yang lain, diharapkan agar dapat mengangkat kajian terhadap kitab-kitab maupun buku-buku karya para ulama lokal yang belum banyak dikenal oleh khalayak umum. Hal tersebut semestinya menjadi motivasi bagi generasi muda untuk dapat mengembangkan ilmu falak secara lebih mendalam, sehingga memberikan manfaat yang lebih besar bagi masyarakat luas. Terlebih lagi, dengan adanya kemajuan teknologi yang semakin pesat pada era kontemporer ini, diharapkan dapat mendukung perkembangan ilmu falak menuju tingkatan yang lebih progresif.
2. Selain kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah* terdapat beberapa kitab atau buku karya K.H. Misbachul Munir dalam bidang ilmu falak. Diantaranya, kitab *Markazul Falakiyyah*, *Mukhtār al-Falakiyyah*, *Aṣ-Ṣimār al-Falakiyyah li Sā'ah wa 'auqāt wa al-Qiblat Kulluhā bil Qaṭ'*, dsb. Ini menjadi

peluang bagi para peneliti selanjutnya untuk mengangkat pembahasan dalam karya-karya K.H. Misbachul Munir tersebut.

3. Akurasi kitab ini berpotensi untuk ditingkatkan lebih lanjut melalui koreksi data-data yang tersaji dalam tabel. Selain itu, penambahan koreksi-koreksi juga diperlukan ketika proses perhitungan agar tercipta metode hisab *ḥaqīqī bit taḥqīq*.

### C Penutup

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah Swt. atas limpahan rahmat dan karunia-Nya yang senantiasa tercurah, sehingga penulis dapat menyelesaikan tahapan akhir pendidikan Strata Satu (S1) ini. Salawat serta salam senantiasa terlimpah kepada Nabi Muhammad saw. Penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam penyusunan skripsi ini, namun disadari sepenuhnya bahwa kekhilafan dan kekurangan merupakan hal yang lazim pada diri setiap insan, termasuk dalam penyelesaian karya ilmiah ini. Dengan kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga karya ilmiah ini memberikan manfaat bagi pihak lain, khususnya bagi penulis sendiri. *May Allah always be with us.*

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku :

- Abdul Fattah Nasution, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Harfa Creative, 2023).
- Abdul Karim, M. Rifa Jamaluddin Nasir, *Mengenal Ilmu Falak: Teori dan Implementasi*, (Yogyakarta: Qudsi Media, 2015).
- Abi Abdillah Muhammad bin Ismail Bukhari, *Ṣaḥīḥ Bukhārī*, (Beirut: Dar Ibn Kaṣīr, 1986).
- Ahmad Izzuddin, dkk., *Antologi Pemikiran dan Instrumen Ilmu Falak*, (Semarang: Bitread Publishing, 2020).
- Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar dan Abu Yazid Raisal (eds.), *Book Chapter Astronomi Islam*, (Medan: Umsu press, 2021).
- Direktorat Jenderal Bimas Islam dan Penyelenggaraan Haji  
Direktorat Pembinaan Peradilan Agama, *Selayang Pandang Hisab Rukyat*, (Jakarta: Direktorat Pembinaan Peradilan Agama, 2004).
- Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama RI, *Almanak Hisab Rukyat*, (Jakarta: Kementerian Agama, 2010).
- Hajar, *Ilmu Falak: Sejarah, Perkembangan, dan Tokoh-Tokohnya*, (Pekanbaru: PT Sutra Benta Perkasa, 2014).
- Imam Jalaluddin al-Mahalli, Imam Jalaluddin as-Suyuthi, *Tafsir Jalalain: Jilid 1*, (Depok: Fathan, 2013), cet. I.

- Jayusman, *Ilmu Falak Fiqh Hisab Rukyah Penentuan Awal Bulan Kamariah: Buku 2*, (Tangerang: Media Edu Pustaka, 2021), cet. 1.
- Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya: Edisi Penyempurnaan 2019*, (Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2019)
- Mohd. Kalam Daud, *Ilmu Hisab dan Rukyat: Hisab Urfi, Hisab Hakiki, Rukyat, Mathla' dan Gerhana*, (Aceh Besar: Sahifah, 2019)
- Muhammad Fu'ad Abdul Baqi, *Shahih Bukhari Muslim*, (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2017).
- Muhammad Rizqi Adi Firmansyah, "Studi Pemikiran Ali Mustofa tentang Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Buku *As-Sullam At-Taqrifi Wat Tahkiki*", *Skripsi UIN Walisongo Semarang* (Perpustakaan UIN Walisongo, 2022), tidak dipublikasikan.
- Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, (Jogjakarta: Buana Pustaka, 2005), cet. 1.
- Ridwan, *Kontestasi Mazhab Hisab dan Rukyat di Indonesia*, (Bantul: Pustaka Ilmu, 2022).
- Sayyid Quthb, *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an di Bawah Naungan Al-Qur'an*, jilid I, (Jakarta: Gema Insani, 2004).
- \_\_\_\_\_, *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an*, jilid IX.
- Sub Direktorat Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian



- Agama RI, *Buku Saku Hisab Rukyat*, (Tangerang: CV. Sejahtera Kita, 2013), cet. I.
- Suryadi MT, *Pengantar Analisis Algoritma*, (Jakarta: Gunadarma, 1996), cet. V.
- S. Eka Gautama, *Astronomi dan Astrofisika*, Revisi ke-3, (Makassar: SMA Negeri 1 Makassar, 2010).
- Taufiqurrahman K., *Ilmu Falak dan Tinjauan Matlak Global*, (Yogyakarta: MPKSDI Yogyakarta, 2010).
- Tim Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, *Pedoman Hisab Muhammadiyah*, (Yogyakarta: Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, 2009).
- T. Mahmud Ahmad, *Ilmu Falak*, (Banda Aceh: Yayasan PeNA Banda Aceh, 2018), cet. II.
- Susiknan Azhari, *Ilmu Falak: Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2018).
- Syekh Misbachul Munir, *Risālatul Falakiyyah*, (Magelang: Pondok Pesantren Markazul Falakiyyah, 1990).

### **Skripsi dan Tesis :**

- Endang Ratna Sari, “Studi Analisis Jam Bencet Karya Kiai Misbachul Munir Magelang dalam Penentuan Awal Waktu Salat”, *Skripsi* UIN Walisongo Semarang (Perpustakaan UIN Walisongo Semarang, 2012), tidak dipublikasikan.
- Fadhliyatun Mahmudah AS, “Peranan Hisab Urfi dan Hisab Hakiki dalam Penentuan Awal Bulan Qamariyah”,

*Skripsi* UIN Alauddin Makassar (Perpustakaan UIN Alauddin, 2012), tidak dipublikasikan.

In Safarina, “Penentuan Awal Bulan Qamariyah Menurut Kitab Fathur Roūfil Mannān”, *Skripsi* UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta (Perpustakaan UIN Sunan Kalijaga, 2001), tidak dipublikasikan.

Ilmi Mukaromah, “Pemikiran Thomas Djamaluddin tentang Waktu Puasa di Daerah Dekat Kutub”, *Skripsi* UIN Walisongo Semarang (Perpustakaan UIN Walisongo Semarang, 2016), tidak dipublikasikan.

Isma Masripah, “Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Magību Al-Qamarain Fi Al-Hisab ‘Ala Tariqati Syamsi Al-Hilal* Karya Aang Deden Kasyful Anwar” *Skripsi* UIN Walisongo (Perpustakaan UIN Walisongo, 2023), tidak dipublikasikan.

Moh. Fawwas Khitam Romadloni, “Studi Komparatif Penentuan Awal Bulan dalam Sistem Kalender Hijriah Tahun 1443H Menurut Metode Kitab Sullamun Nayyirain dengan Ephemeris”, *Skripsi* UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, (Perpustakaan UIN Syarif Hidayatullah, 2023), tidak dipublikasikan.

Muftihul Muttaqin, “Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Fathul Latīf* Karya Kiai Suhaimi Palas”, *Skripsi* UIN Walisongo Semarang (Perpustakaan UIN Walisongo, 2022). tidak dipublikasikan.

Muhammad Zainal Mawahib, “Analisis Hisab Awal Bulan Qamariyyah K. Daenuzi Zuhdi dalam Kitab Al-Anwar Li ‘Amal Al-Ijtima’ Wa Al-Irtifa’ Wa Al-Khusuf Wa Al-

Kusuf’ *Skripsi* IAIN Walisongo (Perpustakaan UIN Walisongo, 2013), tidak dipublikasikan.

Nafisatun Nada, “Studi Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma’rifati Awwal asy-Syuhūr Wa al-Auqāt Wa al-Qiblah*”, *Skripsi* UIN Walisongo Semarang (Perpustakaan UIN Walisongo, 2021), tidak dipublikasikan.

Yanie Mahmudah, “Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Sullam Al-Qādiriyyah* Karya Ali Mustofa” *Skripsi* UIN Sunan Ampel (Perpustakaan UIN Sunan Ampel, 2021), 3, tidak dipublikasikan.

### **Jurnal dan Artikel :**

Abdul Hakin Taufik Hidayat, “Kebijakan Kementerian Agama Republik Indonesia Tentang Penetapan Satu Ramadhan dan Satu Syawal dalam Upaya Penyatuan Umat Islam di Indonesia”, *Muamalah*, vol. 1, Juni 2019.

Alimuddin, “Sejarah Perkembangan Ilmu Falak”, *Al-Daulah*, vol. 2, no. 2, Desember 2013.

Fathor Rahman, Pujiono, Siti Muslifah, “Penentuan Awal Bulan Kamariah Untuk Ibadah: (Sebuah Pendekatan Terpadu)”, *Fenomena: Jurnal Penelitian*, vol. 12, no. 2, 2020.

Indah Amaliah, Mahyuddin Latuconsina, “Efektivitas Hisab Hakiki Tadqiqi Sebagai Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah Terhadap Imkanurrukyat”, *Hisabuna*, vol. 2, no. 3, November 2021.

Imroatul, dkk., “Karl Popper's Falsification Theory of the Determination of the Gregorian Calendar Based on the Book of Risalatul Falakiyah K.H. Misbachul Munir”,

*International Journal Ihya' 'ulum al-din*, vol. 25, no. 2, 2023.

- Karis Lusdianto, "The Concept Of Maslahah In The Dynamics Of The Rukyah And Hisab Methods For Determining The Beginning Of The Lunar Month", *Istinbath*, vol.20, no. 1.
- Muhajir, Fathudin, "Epistimologi Keilmuan KH. Misbachul Munir Ahli Falak Salamkanci Bandongan Magelang", *Jurnal Alwatzikhoebillah*, vol. 9, no. 2, Juli 2023.
- Muhammad Raafi Fauzani, "Perhitungan Gerhana Matahari Metode Bessel Dengan Menggunakan Data Sun And Moon Ephemeris Dalam Software Accurate Times", *Skripsi* UIN Sunan Ampel Surabaya, (Perpustakaan UIN Sunan Ampel,
- Muthi'ah Hijriyati, Ahmad Fakhruddin Fajrul Islam, "Implications of Neo-MABIMS Criteria on the Determination of 1 Dhulhijjah 1443 AH: a Critical Study of Matla' Theory in Hadith", *ICoSLaw*, Agustus 2022.
- M. Teguh Shobri, "Kitab Sullam An-Nayyirain Dalam Tinjauan Astronomi Modern", *An-Nisa'a*, vol.9, no.2, Desember 2014.
- Nuril Farida Maratus, "Implementasi Neo Visibilitas Hilal MABIMS di Indonesia (Studi Penetapan Awal Bulan Ramadan dan Syawal 1443 H)", *Ahkam*, vol. 10, no. 2, November 2022.
- Sadad Mujahid, Dadan Rusmana, "Studi Tafsir Maudhu'i tentang Konsep Hisab dalam Al-Qur'an", *Gunung Djati Conference Series*, vol. 8, 2022.

- Sadri Saputra S., Nurul Wakia, “Diskursus Rukyat: Metode Mengilmiahkan Kebenaran Hisab Awal Bulan Kamariah”, *El falaky: Jurnal Ilmu Falak*, vol. 4, no. 1, Makassar 2020.
- Sakirman, “Kontroversi Hisab dan Rukyat Dalam Menetapkan Awal Bulan Hijriah di Indonesia”, *Elfalaky : Jurnal Ilmu Falak* , vol. 1, no.1, 2017.
- Suhardiman, “Kriteria Visibilitas Hilal dalam Penetapan Awal Bulan Kamariah di Indonesia”, *Jurnal Khatulistiwa*, vol. 3, no. 1, Maret 2013.
- \_\_\_\_\_, “Fikih Hisab-Rukyat (Peran Badan Hisab Rukyat Terhadap Dinamika dalam Penentuan Awal Bulan Kamariah di Indonesia)”, *At-Turats*, vol. 12, no. 1, 2018.
- Susiknan Azhari, “Penyatuan Kalender Islam: Mendialogkan *Wujûd Al-Hilâl* dan Visibilitas Hilal”, *Ahkam*, vol. 13, no. 2, Juli 2013.
- Windi Rezani A., Fatmawati, Sippah Chotban, “Implementasi Kriteria Neo-Mabims Dalam Penentuan Awal Bulan Hijriah”, *Hisabuna*, vol. 4, no. 2, Juni 2023.

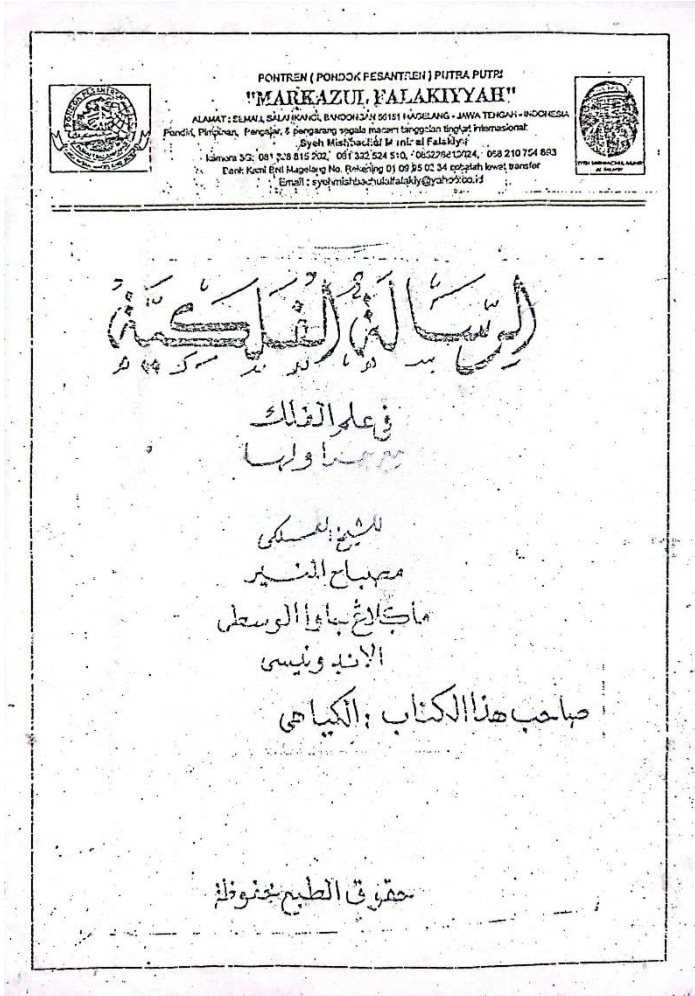
### **Wawancara :**

- Wawancara kepada Muhammad Nur Chamid pada 23 September 2024 di Mranggen, Selomoyo, Kaliangkrik, Magelang, jam 21.00 WIB.
- Wawancara kepada Muhammad Nur Chamid pada 26 Desember 2024 di Mranggen, Selomoyo, Kaliangkrik, Magelang, jam 21.00 WIB.

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1

#### Kitab dan Jadwal Data Kitab *ar-Risālah al-Falakiyyah*





## B. Jadwal 2 (jadwal fis sinīn al-mabsūṭah)

(٢) جدول في السنين المبسوطة بالاسبوع والاخموس والايام معدودة من  
الثلاثاء والاخموس معدودة من الفاهيغ

المرکز	الخاصة	وسط الشمس	حصة الفرض	العلامة	السنين المبسوطة
ح . د . ر	ح . د . ر	ح . د . ر	ح . د . ر	ح . د . ر	ح . د . ر
١٦ ١٩ ١١	٥٤ ٤٧ ٩ ١٠	٤٨ ١٦ ١٩ ١١	٤٨ ٢ ٨ ٠	٢٩ ٤٨ ٨ ٤ ٥	١
٢٢ ٨ ١١	٤٨ ٢٥ ١٩ ٨	٢٦ ٢٣ ٨ ١١	٢٦ ٥ ١٦ ٠	٥٨ ٢٦ ١٧ ٣ ١	٢
٤٨ ٢٧ ١٠	٤٢ ٢٣ ٢٩ ٦	٢٤ ٥٢ ٢٧ ١٠	٢٤ ٨ ٢٤ ٠	٢٨ ٢٥ ٢ ٥ ٦	٣
٤ ١٧ ١٠	٢٦ ١١ ٩ ١٠	١٢ ٧ ١٧ ١٠	١٢ ١١ ٢ ١	٥٧ ١٣ ١١ ٢ ٣	٤
٢ ٦ ١٠	٣٠ ٥٩ ١١ ٣	٣٤ ٦ ١٠	١٤ ١٠ ١	٢٦ ٢ ٢ ١ ٧	٥
٢٦ ٢٥ ٩	٢٤ ٤٧ ٢٨ ١	٤٨ ٤٠ ٢٥ ٩	٤٨ ١٦ ١٨ ١	٥٥ ٥٠ ٤ ١ ٥ ٦	٦
٥٢ ١٤ ٩	١٨ ٢٥ ٨ ٠	٣٦ ٥٧ ١٤ ٩	٣٦ ١٩ ٢٦ ١	٢٤ ٢٩ ١٣ ٥ ٢	٧
٨ ٤ ٩	١٢ ٢٣ ١٨ ١٠	٢٤ ١٤ ٤ ٩	٢٤ ٢٢ ٤ ٢	٥٤ ٢٧ ٢٢ ٤ ٦ ٨	٨
٢٤ ٢٣ ٨	٦ ١١ ٢٨ ٨	١٢ ٣١ ٢٣ ٨	١٢ ٢٥ ١٢ ٢	٢٣ ١٦ ٧ ٤ ٤	٩
٤ ١٢ ٨	٥٩ ٧ ٧	٤٨ ١٢ ٨	٢٨ ٢ ٢	٥٢ ٤ ١٦ ٢ ١ ١٠	١٠
٥٢ ١ ٨	٥٤ ٤٦ ١٧ ٥	٤٨ ٤ ٢ ٨	٤٨ ٢ ٢٨ ٢	٢١ ٥٣ ٠ ٣ ٦	١١
١٢ ٢١ ٧	٤٨ ٢٤ ٢٧ ٣	٢٦ ٢١ ٢١ ٧	٢٦ ٢٣ ٦ ٣	٥٠ ٤١ ٩ ٢ ٣ ١٢	١٢
٢٨ ١٠ ٧	٤٢ ٢٢ ٧ ٢	٢٤ ٢٨ ١٠ ٧	٢٤ ٢٢ ١٤ ٣	٢٠ ٢٠ ١٨ ١ ٧	١٣
٤٤ ٢٩ ٦	٢٦ ١٠ ١٧ ٠	١٢ ٥٥ ٢٩ ٦	١٢ ٢٩ ٢٢ ٣	٤٩ ١٨ ٣ ١ ٥ ١٤	١٤
١١ ١٩ ٦	٢٠ ٥٨ ٢٦ ١٠	١٢ ١٩ ٦	٤٣ ٠ ٤	١٨ ٧ ١٢ ٥ ٢	١٥
١٦ ٨ ٦	٢٤ ٤٦ ٦ ٩	٤٨ ٢٨ ٨ ٦	٤٨ ٤٤ ٨ ٤	٤٧ ٥٥ ٢٠ ٤ ٦ ١٦	١٦
٢٢ ٢٧ ٥	١٨ ٢٤ ١٦ ٧	٢٦ ٤٥ ٢٧ ٥	٢٦ ٤٧ ١٦ ٤	١٦ ٤٤ ٥ ٤ ٤	١٧
٤٨ ١٦ ٥	١٢ ٢٢ ٢٦ ٥	٢٤ ٢ ١٧ ٥	٢٤ ٥ ٢٤ ٤	٤٦ ٢٢ ١٤ ٣ ١ ١٨	١٨
٤ ٦ ٥	٦ ١٠ ٦ ٤	١٢ ١٩ ٦ ٥	١٢ ٥٣ ٢ ٥	١٥ ٢١ ٢٣ ٢ ٥	١٩
٢ ٢٥ ٤	٥٨ ١٥ ٢	٢٦ ٢٥ ٤	٥٦ ١٠ ٥	٤٤ ٩ ٨ ٢ ٣ ٢٠	٢٠
٢٦ ١٤ ٤	٥٤ ٤٥ ٢٥ ٠	٤٨ ٥٢ ١٤ ٤	٤٨ ٥٨ ١٨ ٥	١٣ ٥٨ ١٦ ١ ٧	٢١
٥٢ ٢ ٤	٤٨ ٢٣ ٥ ١١	٢٦ ٩ ٤ ٤	٢٦ ١ ٢٧ ٥	٤٢ ٤٦ ١ ١ ٥ ٢٢	٢٢
٨ ٢٣ ٢	٤٢ ٢١ ١٥ ٩	٢٤ ٢٦ ٢٣ ٣	٢٤ ٤ ٥ ٦	١٢ ٣٥ ١٠ ٥ ٢	٢٣
٢٤ ١٢ ٢	٢٦ ٩ ٢٥ ٧	١٢ ٤٢ ١٢ ٣	١٢ ٧ ١٣ ٦	٤١ ٢٣ ١٩ ٤ ٦ ٢٤	٢٤
٤ ١ ٣	٢٠ ٥٧ ٤ ٦	٢ ٢ ٣	١٠ ٢١ ٦	١٠ ١٢ ٤ ٤ ٤	٢٥
٥٦ ٢٠ ٢	٢٤ ٤٥ ١٤ ٤	٤٨ ١٦ ٢١ ٢	٤٨ ١٢ ٢٩ ٦	٢٩ ١٣ ٣ ١ ٢٦	٢٦
١٢ ١٠ ٢	١٨ ٢٣ ٢٤ ٢	٢٦ ٢٣ ١٠ ٢	٢٦ ١٥ ٧ ٢	٨ ٤٩ ٢١ ٢ ٥ ٢٧	٢٧
٢٨ ٢٩ ١	١٢ ٢١ ٤ ١	٢٤ ٥ ٢٩ ١	٢٤ ١٨ ١٥ ٢	٢٨ ٢٧ ٦ ٢ ٢ ٢٨	٢٨
٤٤ ١٨ ١	٦ ٩ ١٤ ١١	١٢ ٧ ١٩ ١	١٢ ٢١ ٢٣ ٧	٧ ٢٦ ١٥ ١ ٧	٢٩
١١ ٨ ١	٥٧ ٢٣ ٩	٢٤ ٨ ١	٢٤ ١ ٨	٢٦ ١٤ ٠ ١ ٥ ٢٠	٣٠





## D. Jadwal 5 (jadwal ta'dīl al-khāṣh)

(٥) جدول تعديل الخاصة يؤخذ بالخاصة.

١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠	٢٥-١١							
١٨	٧	٩	٥٩	٩	٢٩	٩	٤١	٧	٥٩	٤	١٩	٢	٥٢	٠	٤٢	٢	٥٩	٤	
١٤	٧	٤	٩	٥٩	٩	٣٩	٩	٤٦	٧	٥	٥	٢٣	٢	٣٢	٠	٤٩	٢	٥٤	٤
٩	٧	١	٩	٥٨	٩	٣٣	٩	٥٠	٧	١١	٥	٢٧	٢	٣٥	٠	٤٧	٢	٥٠	٤
٥	٧	٥٨	٨	٥٧	٩	٣٦	٩	٥٥	٧	١٦	٥	٣٢	٢	٣٧	٠	٤٤	٢	٤٥	٤
٧	٥٥	٨	٥٧	٩	٣٨	٩	٥٩	٧	٢٢	٥	٣٧	٢	٤٠	٠	٤١	٢	٤٠	٤	٤
٥٦	٦	٥٢	٨	٥٦	٩	٤٠	٩	٣	٨	٢٧	٥	٤٣	٢	٤٣	٠	٤٨	٢	٤٥	٤
٥٢	٦	٤٩	٨	٥٥	٩	٤١	٩	٨	٨	٢٣	٥	٤٨	٢	٤٦	٠	٤٦	٢	٤٣	٤
٤٨	٦	٤٦	٨	٥٣	٩	٤٢	٩	١٢	٨	٣٩	٥	٥٧	٢	٤٩	٠	٤٣	٢	٤٥	٤
٤٣	٦	٤٣	٨	٥٢	٩	٤٤	٩	١٧	٨	٤٥	٥	٥٨	٢	٥٢	٠	٤٢	٢	٤٤	٤
٣٩	٦	٤٠	٨	٥٠	٩	٤٦	٩	٢١	٨	٥٠	٥	٣	٣	٥٥	٠	٤٩	٢	٤٥	٤
٣٥	٦	٣٦	٨	٤٨	٩	٤٨	٩	٢٥	٨	٥٢	٥	٨	٣	٥٨	٠	٤٧	٢	٤١	٤
٣٠	٦	٣٣	٨	٤٧	٩	٤٩	٩	٢٩	٨	٥٣	٥	١٣	٣	٦١	٠	٤٦	٢	٤٠	٤
٢٤	٦	٢٩	٨	٤٤	٩	٥٠	٩	٣٣	٨	٥٤	٥	١٩	٣	٥	١	٤٥	٢	٤١	٤
٢١	٦	٢٥	٨	٤٤	٩	٥١	٩	٣٧	٨	٥٣	٥	٢٤	٣	٩	١	٤٤	٢	٤٠	٤
١٦	٦	٢٢	٨	٤٣	٩	٥٢	٩	٤١	٨	٥٢	٥	٢٩	٣	١٢	١	٤٣	٢	٤١	٤
١١	٦	١٨	٨	٤١	٩	٥٣	٩	٤٤	٨	٥٤	٥	٣٥	٣	١٥	١	٤٢	٢	٤١	٤
٦	٦	١٥	٨	٣٩	٩	٥٤	٩	٤٨	٨	٥٣	٥	٤٠	٣	١٨	١	٤١	٢	٤٠	٤
١	٦	١١	٨	٣٧	٩	٥٥	٩	٥١	٨	٥٢	٥	٤٥	٣	٢٣	١	٤٠	٢	٤٠	٤
٥٧	٥	٧	٨	٣٥	٩	٥٦	٩	٥٤	٨	٥٤	٥	٥١	٣	٢٧	١	٤٠	٢	٣٩	٤
٥٢	٥	٣	٨	٣٣	٩	٥٧	٩	٥٨	٨	٥٥	٥	٥٦	٣	٣١	١	٤٠	٢	٣٨	٤
٤٧	٥	٥٩	٧	٣١	٩	٥٧	٩	٥٩	٧	٥٥	٥	٥٦	٣	٣٥	١	٤٠	٢	٣٧	٤
٤٢	٥	٥٥	٧	٢٩	٩	٥٨	٩	٥٤	٩	٥٦	٥	٥٦	٣	٣٩	١	٤٠	٢	٣٦	٤
٣٧	٥	٥١	٧	٢٧	٩	٥٨	٩	٥٧	٩	٥٦	٥	٥٦	٣	٣٩	١	٤٠	٢	٣٥	٤
٣٣	٥	٤٧	٧	٢٥	٩	٥٩	٩	٥٨	٩	٥٦	٥	٥٦	٣	٣٩	١	٤٠	٢	٣٤	٤
٢٨	٥	٤٣	٧	٢٣	٩	٥٩	٩	٥٨	٩	٥٦	٥	٥٦	٣	٣٩	١	٤٠	٢	٣٣	٤
٢٣	٥	٣٩	٧	٢٠	٩	٥٩	٩	٥٨	٩	٥٦	٥	٥٦	٣	٣٩	١	٤٠	٢	٣٢	٤
١٨	٥	٣٥	٧	١٧	٩	٥٩	٩	٥٨	٩	٥٦	٥	٥٦	٣	٣٩	١	٤٠	٢	٣١	٤
١٣	٥	٣١	٧	١٥	٩	٥٩	٩	٥٨	٩	٥٦	٥	٥٦	٣	٣٩	١	٤٠	٢	٣٠	٤
٩	٥	٢٧	٧	١٣	٩	٥٩	٩	٥٨	٩	٥٦	٥	٥٦	٣	٣٩	١	٤٠	٢	٢٩	٤
٤	٥	٢٣	٧	١٠	٩	٥٩	٩	٥٨	٩	٥٦	٥	٥٦	٣	٣٩	١	٤٠	٢	٢٨	٤

## E. Jadwal 6 (jadwal ta'dil al-markaz)

(٦) جدول تعديل المركز يؤخذ بالمركز

١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠	الزوجة الزوج	
١	١٨	١٢	٥٦	٥٧	٥٦	٢	٣٩	٥٢	٢	٣٥	٥٣	٥١	١
٢	١٩	١٣	٥٤	٥٥	٥٤	٢	٣٨	٥٢	٢	٣٦	٥٥	٥٩	١
٣	٢٠	١٤	٥٢	٥٣	٥٢	٢	٣٧	٥٢	٢	٣٧	٥٧	٦١	٢
٤	٢١	١٥	٥٠	٥١	٥١	٢	٣٦	٥٢	٢	٣٨	٥٩	٦٢	٣
٥	٢٢	١٦	٤٨	٤٩	٤٨	٢	٣٥	٥٢	٢	٣٩	٥٦	٦٣	٤
٦	٢٣	١٧	٤٦	٤٧	٤٦	٢	٣٤	٥٢	٢	٤٠	٥٣	٦٤	٥
٧	٢٤	١٨	٤٥	٤٤	٤٥	٢	٣٣	٥٢	٢	٤١	٥٢	٦٥	٦
٨	٢٥	١٩	٤٣	٤٤	٤٣	٢	٣٢	٥٢	٢	٤٢	٥١	٦٦	٧
٩	٢٦	٢٠	٤٢	٤١	٤٢	٢	٣١	٥٢	٢	٤٣	٥٠	٦٧	٨
١٠	٢٧	٢١	٤٠	٣٩	٤٠	٢	٣٠	٥٢	٢	٤٤	٤٩	٦٨	٩
١١	٢٨	٢٢	٣٩	٣٨	٣٩	٢	٢٩	٥٢	٢	٤٥	٤٨	٦٩	١٠
١٢	٢٩	٢٣	٣٧	٣٦	٣٧	٢	٢٨	٥١	٣	٤٥	٤٧	٧٠	١١
١٣	٣٠	٢٤	٣٦	٣٥	٣٦	٢	٢٧	٥١	٣	٤٦	٤٦	٧١	١٢
١٤	٣١	٢٥	٣٥	٣٤	٣٥	٢	٢٦	٥١	٣	٤٧	٤٥	٧٢	١٣
١٥	٣٢	٢٦	٣٤	٣٣	٣٤	٢	٢٥	٥٠	٣	٤٧	٤٤	٧٣	١٤
١٦	٣٣	٢٧	٣٣	٣٢	٣٣	٢	٢٤	٥٠	٣	٤٨	٤٣	٧٤	١٥
١٧	٣٤	٢٨	٣٢	٣١	٣٢	٢	٢٣	٤٩	٣	٤٨	٤٢	٧٥	١٦
١٨	٣٥	٢٩	٣١	٣٠	٣١	٢	٢٢	٤٩	٣	٤٩	٤١	٧٦	١٧
١٩	٣٦	٣٠	٣٠	٢٩	٣٠	٢	٢١	٤٨	٣	٤٩	٣٩	٧٧	١٨
٢٠	٣٧	٣١	٢٩	٢٨	٢٩	٢	٢٠	٤٨	٣	٤٩	٣٨	٧٨	١٩
٢١	٣٨	٣٢	٢٨	٢٧	٢٨	٢	١٩	٤٧	٣	٤٩	٣٧	٨٠	٢٠
٢٢	٣٩	٣٣	٢٧	٢٦	٢٧	٢	١٨	٤٧	٣	٤٩	٣٦	٨١	٢١
٢٣	٤٠	٣٤	٢٦	٢٥	٢٦	٢	١٧	٤٦	٣	٤٩	٣٥	٨٢	٢٢
٢٤	٤١	٣٥	٢٥	٢٤	٢٥	٢	١٦	٤٦	٣	٤٩	٣٤	٨٣	٢٣
٢٥	٤٢	٣٦	٢٤	٢٣	٢٤	٢	١٥	٤٥	٣	٤٩	٣٣	٨٤	٢٤
٢٦	٤٣	٣٧	٢٣	٢٢	٢٣	٢	١٤	٤٥	٣	٤٩	٣٢	٨٥	٢٥
٢٧	٤٤	٣٨	٢٢	٢١	٢٢	٢	١٣	٤٤	٣	٤٩	٣١	٨٦	٢٦
٢٨	٤٥	٣٩	٢١	٢٠	٢١	٢	١٢	٤٤	٣	٤٩	٣٠	٨٧	٢٧
٢٩	٤٦	٤٠	٢٠	١٩	٢٠	٢	١١	٤٣	٣	٤٩	٢٩	٨٨	٢٨
٣٠	٤٧	٤١	١٩	١٨	١٩	٢	١٠	٤٣	٣	٤٩	٢٨	٨٩	٢٩

F. *Jadwal 7 (jadwal daqāiq al-ayyām)*

(٧) جدول دقائق الايام (تؤخذ بطول الشمس)

١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠	البقيع البحر
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
٠	٢	٩	١٦	١٧	١٣	٧	٦	٨	١١	٩	٤	
١	١	٧	١٥	١٧	١٣	٨	٥	٨	١١	١٠	٥	٥
١	١	٦	١٤	١٧	١٤	٩	٦	٧	١٠	١٠	٦	١٠
٢	٠	٥	١٣	١٧	١٥	١٠	٦	٧	١٠	١١	٧	١٥
٣	٠	٤	١١	١٧	١٦	١١	٦	٦	٩	١١	٨	٢٠
٣	٠	٣	١٠	١٦	١٦	١٢	٧	٦	٩	١١	٩	٢٥

G. Jadwal 8 (jadwal hisatus sā'ah)

٨ جدول حصية ساعة اليد واليهت. تؤخذ حصية الساعة بالخاصة المطلقة. وتؤخذ اليهت بالنسبة العددية.

الوقت بالساعات	الوقت بالدقائق	حصية الساعة	اليهت	الوقت بالساعات	الوقت بالدقائق	حصية الساعة	اليهت
١١ ٢٥	٢ ١٣ ٢	٥٣ ١١	٥٢ ١١	٢١ ١٣ ٢	٢ ١٣ ٢	٥٢ ١١	٥١ ١١
١١ ٢٠	٤٢ ١١ ٢	٥٥ ١١	٥١ ١١	٢١ ١٣ ٢	٢ ١٣ ٢	٥١ ١١	٥٠ ١١
١١ ١٥	٤٨ ١١ ٢	٥٧ ١١	٥١ ١١	٢١ ١٣ ٢	٢ ١٣ ٢	٥١ ١١	٥٠ ١١
١١ ١٠	٥١ ١١ ٢	٥٩ ١١	٥٢ ١١	٢١ ١٣ ٢	٢ ١٣ ٢	٥١ ١١	٥٠ ١١
١١ ٥	٥٩ ١٠ ٢	٥١ ١٢	٥٢ ١١	٢١ ١٣ ٢	٢ ١٣ ٢	٥١ ١١	٥٠ ١١
١١ ٠	٤٤ ٩ ٢	٥ ١٢	٥١ ١١	٢١ ١٣ ٢	٢ ١٣ ٢	٥١ ١١	٥٠ ١١
١٠ ٢٥	٥٧ ٨ ٢	٩ ١٢	٥٥ ١١	٢١ ١٣ ٢	٢ ١٣ ٢	٥٥ ١١	٥٤ ١١
١٠ ٢٠	٥ ٨ ٢	١٤ ١٢	٥٧ ١١	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٥٧ ١١	٥٦ ١١
١٠ ١٥	١٥ ٧ ٢	١٨ ١٢	٥ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٥ ١٢	٥٤ ١١
١٠ ١٠	١٩ ٦ ٢	٢٢ ١٢	٢ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٢ ١٢	٥٤ ١١
١٠ ٥	٢٥ ٥ ٢	٢٨ ١٢	٧ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٧ ١٢	٥٤ ١١
١٠ ٠	١٩ ٤ ٢	٣٤ ١٢	١١ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	١١ ١٢	٥٤ ١١
٩ ٢٥	١٥ ٣ ٢	٤٠ ١٢	١٥ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	١٥ ١٢	٥٤ ١١
٩ ٢٠	٧ ٢ ٢	٤٧ ١٢	٢٠ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٢٠ ١٢	٥٤ ١١
٩ ١٥	٥٠ ٢	٥٤ ١٢	٢٩ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٢٩ ١٢	٥٤ ١١
٩ ١٠	٥٠ ٥٩ ١	٥٤ ١٢	٢٢ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٢٢ ١٢	٥٤ ١١
٩ ٥	٥١ ٥٨ ١	٩ ١٢	٢٩ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٢٩ ١٢	٥٤ ١١
٩ ٠	١٢ ٥٧ ١	١٥ ١٢	٤٤ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٤٤ ١٢	٥٤ ١١
٨ ٢٥	٣ ٥٦ ١	٢٢ ١٢	٥٠ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٥٠ ١٢	٥٤ ١١
٨ ٢٠	٥٤ ٥٤ ١	٣١ ١٢	٥٨ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٥٨ ١٢	٥٤ ١١
٨ ١٥	٥١ ٥٣ ١	٣٩ ١٢	٤ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٤ ١٢	٥٤ ١١
٨ ١٠	٢٠ ٥٢ ١	٤٧ ١٢	١٢ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	١٢ ١٢	٥٤ ١١
٨ ٥	٢٩ ٥١ ١	٥٤ ١٢	٢٢ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٢٢ ١٢	٥٤ ١١
٨ ٠	٥٥ ٥٠ ١	٥٨ ١٢	٢٨ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٢٨ ١٢	٥٤ ١١
٧ ٢٥	٣ ٤٦ ١	٨ ١٢	٢٧ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٢٧ ١٢	٥٤ ١١
٧ ٢٠	١٦ ٤٨ ١	١٧ ١٢	٤٤ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٤٤ ١٢	٥٤ ١١
٧ ١٥	٤٤ ٤٧ ١	٢١ ١٢	٥٤ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٥٤ ١٢	٥٤ ١١
٧ ١٠	٤٨ ٤٦ ١	٢٨ ١٢	٨ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٨ ١٢	٥٤ ١١
٧ ٥	٢٧ ٤٦ ١	٣٢ ١٢	١٣ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	١٣ ١٢	٥٤ ١١
٧ ٠	٤٥ ٤٥ ١	٣٦ ١٢	٢٠ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٢٠ ١٢	٥٤ ١١
٦ ٢٥	٧ ٤٥ ١	٤١ ١٢	٢٦ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٢٦ ١٢	٥٤ ١١
٦ ٢٠	٥١ ٤٤ ١	٤٣ ١٢	٣٢ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٣٢ ١٢	٥٤ ١١
٦ ١٥	٥١ ٤٤ ١	٤٤ ١٢	٣٦ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٣٦ ١٢	٥٤ ١١
٦ ١٠	٤٤ ٤٤ ١	٤٤ ١٢	٤٠ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٤٠ ١٢	٥٤ ١١
٦ ٥	٤٤ ٤٤ ١	٤٤ ١٢	٤٦ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٤٦ ١٢	٥٤ ١١
٦ ٠	٥١ ٤٤ ١	٤٦ ١٢	٤٣ ١٢	٢٠ ١١ ٢	٢ ١٣ ٢	٤٣ ١٢	٥٤ ١١



## H. Jadwal 9 (jadwal 'arḍu al-qamar)

(٩) جدول عرض القمر لعمل الهلال (يؤخذ بمجسمة العرض غير المعدلة)

درج المجسمة البروج	المجوزاء (ب) (ج) والقوس		الثور (د) (هـ) والعقرب		الحمل (و) (ز) والميزان		درج المجسمة البروج
	="	/	="	/	="	/	
٣٠	٣٠	٤	٣٠	٢	٠	٠	١
٢٩	٢٩	٤	٣٥	٢٠	٥	٠	٢
٢٨	٢٨	٤	٣٩	٢	١١	٠	٣
٢٧	٢٧	٤	٤٤	٢	١٦	٠	٤
٢٦	٢٦	٤	٤٨	٢	٢١	٠	٥
٢٥	٢٥	٤	٥٢	٢	٢٦	٠	٦
٢٤	٢٤	٤	٥٦	٢	٣١	٠	٧
٢٣	٢٣	٤	١	٣	٣٧	٠	٨
٢٢	٢٢	٤	٥	٣	٤٢	٠	٩
٢١	٢١	٤	٩	٣	٤٧	٠	١٠
٢٠	٢٠	٤	١٣	٣	٥٢	٠	١١
١٩	١٩	٤	١٧	٣	٥٧	٠	١٢
١٨	١٨	٤	٢١	٣	٢	١	١٣
١٧	١٧	٤	٢٥	٣	٨	١	١٤
١٦	١٦	٤	٢٨	٣	١٣	١	١٥
١٥	١٥	٤	٣٢	٣	١٨	١	١٦
١٤	١٤	٤	٣٦	٣	٢٣	١	١٧
١٣	١٣	٤	٤٠	٣	٢٨	١	١٨
١٢	١٢	٤	٤٣	٣	٣٣	١	١٩
١١	١١	٤	٤٧	٣	٣٨	١	٢٠
١٠	١٠	٤	٥٠	٣	٤٣	١	٢١
٩	٩	٤	٥٣	٣	٤٨	١	٢٢
٨	٨	٤	٥٧	٣	٥٣	١	٢٣
٧	٧	٤	٥٨	٤	٥٨	١	٢٤
٦	٦	٤	٣	٤	٢	٢	٢٥
٥	٥	٤	٦	٤	٤	٢	٢٦
٤	٤	٥	٩	٤	١٣	٢	٢٧
٣	٣	٥	١٢	٤	١٦	٢	٢٨
٢	٢	٥	١٥	٤	٢١	٢	٢٩
١	١	٥	١٧	٤	٢٦	٢	٣٠
درج المجسمة البروج السموية	="	/	="	/	="	/	درج المجسمة البروج السموية
	والسموية (ج)	البروج (ب)	والسموية (هـ)	البروج (د)	والسموية (و)	البروج (ز)	

I. *Jadwal 12 (jadwal daqāiq at-tafāwut per-tanggal Masehi)*

[illegible]





K. Jadwal 15 (jadwal daqāiq at-tafāwut per-burūj)

جدول ١٥

جدول اوقات التفاوت												
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣
+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+
١٤	١٢	١	١٣	١٦	٨	٢	٦	٢	٢	٢	٧	٢
١٤	١٢	١	١٣	١٦	٨	٢	٦	٢	٢	٢	٧	٢
١٤	١٢	+	١٣	١٦	٩	٢	٦	٢	٢	٢	٧	٢
١٤	١٢	١	١٣	١٦	٩	١	٦	٢	٢	٢	٧	٢
١٣	١٢	١	١٢	١٦	٩	١	٦	٢	٢	٢	٧	٢
١٣	١٢	١	١٢	١٦	١٠	١	٦	٢	٢	٢	٧	٢
١٣	١٢	٢	١١	١٦	١٠	٠	٦	٢	٢	٢	٥	٨
١٣	١٢	٢	١١	١٦	١١	-	٦	٢	٢	٢	٥	٩
١٣	١٢	٢	١٠	١٦	١١	٠	٦	٢	٢	٢	٤	١٠
١٣	١٢	٢	١٠	١٦	١١	١	٦	٢	٢	٢	٤	١١
١٢	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	١	٦	٢	٢	٢	٤	١٢
١٢	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	١	٦	٢	٢	٢	٤	١٣
١٢	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	٢	٦	٢	٢	٢	٤	١٤
١٢	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	٢	٦	٢	٢	٢	٤	١٥
١١	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	٢	٥	٥	٢	٢	٤	١٦
١١	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	٢	٥	٥	٢	٢	٤	١٧
١١	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	٢	٥	٥	٢	٢	٤	١٨
١١	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	٢	٥	٥	٢	٢	٤	١٩
١٠	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	٢	٥	٥	٢	٢	٤	٢٠
١٠	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	٢	٥	٥	٢	٢	٤	٢١
١٠	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	٢	٥	٥	٢	٢	٤	٢٢
١٠	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	٢	٥	٥	٢	٢	٤	٢٣
١٠	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	٢	٥	٥	٢	٢	٤	٢٤
١٠	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	٢	٥	٥	٢	٢	٤	٢٥
١٠	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	٢	٥	٥	٢	٢	٤	٢٦
١٠	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	٢	٥	٥	٢	٢	٤	٢٧
١٠	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	٢	٥	٥	٢	٢	٤	٢٨
١٠	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	٢	٥	٥	٢	٢	٤	٢٩
١٠	١٢	٢	١٠	١٦	١٢	٢	٥	٥	٢	٢	٤	٣٠

Lampiran II

Hisab Awal Bulan Muharam 1446 H markaz Kota Magelang  
koordinat -7° 28' 48" LS dan 110° 13' 48" BT

A Hisab awal bulan Muharam 1446 H metode *ar-Risālah al-Falakiyyah*

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HISAB AWAL BULAN KAMARIYAH  
KITAB "RISALATUL FALAKIYAH" karya KH MISBACHUL MUNIR  
dihitung oleh Akyu Nur annisa'

input		kota magelang	
Tahun hijriyah	1430	Lintang	-7 48 -48
Tahun masehiyah	15	Bujur	110 23 48
Bulan Islam	0	Zona Waktu	
markaz		Tinggi Tempat	
		355	

التاريخ الهجري	المدارة			حصة العرض			وسط الشمس			الدرجعة			الدركر		
	H	P	μ	mm	dt	mdt	br	dr	mm	dt	mdt	br	dr	mm	dt
1430	3	3	22	56	51	0	11	5	30	34	8	27	45	24	0
15	2	5	12	7	18	0	4	0	42	0	6	19	12	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
harakat gatra al-mi' 4	6	4	11	4	9	0	3	6	12	34	3	16	57	24	0
na' rili al- 'alamah			23	24	19	6									
al-markez al-muaddali	5	3	11	39	49	54	5,486	3,483							
daugh at-tafwut			0	-4	0	0	-0,003								
al- 'alamah al-muadda	5	3	11	35	49	54	5,4832	3,483							
ar'ah fath rili			0	0	0	0	0	0							
ijmak di lokasi	5	3	11	35	49	54	5,4832	3,483							

عربي	ملأه	ثاني	دقائق	درجة	متوسط	عروض القمر
عربي	ملأه	ثاني	دقائق	درجة	متوسط	عروض القمر
3.10349	34	12	6	3	3	حصة القمر
0.08306		59	4			95
0.08278		58	4			96
0.083	47	58	4	0		Hasil

عربي	ملأه	ثاني	دقائق	درجة	متوسط	مؤنة الجبال
عربي	3,23162	36	50	53	13	3
6				6		علاء الدين
7				7		106
						107
6,89722	0	50	53	6		Hasil

عربي	ملأه	ثاني	دقائق	درجة	متوسط	عروض الخاصة
عربي	9,31317	24	47	18	9	الخاصة
	9,58333		35	9		288
	9,55		33	9		289
	9,557	12	33	9		Hasil

عشري	ثواني	دقائق	درجة	متوسط	عبدالرحمن
	40	19	4	0	المركز
2.08333		5	2		4
2.1		6	2		5
2.0888	40	19	2	5	Hasil

عربي	ثاني	دقائق	درجة	متوسط	مذاق الامام
عربي	ثاني	دقائق	درجة <td>متوسط<td>مذاق الامام</td></td>	متوسط <td>مذاق الامام</td>	مذاق الامام
36	50	53	13	3	مذاق الامام
0,11667		7			100
0,11667		7			105
0,11667	0	7			Hasil

عشري	ثواني	دقائق	درجة	متوسط	حصة الساحة
	24	47	18	9	الخاصة
2,01389	50	0	2		285
2,03528	7	2	2		290
2,0301	21	1	2		Hasil

عربي	ثاني	دقائق	درجة	متوسط	daquique rafaeur
عربي	ثاني	دقائق	درجة	متوسط	daquique rafaeur
36	50	53	13	3	thul
-0,0667		-4			102
-0,0667		-4			103
-0,0667	0	-4			Hasil

dr	mm	dt	mltd	dsm
9	33	25	12	9,557
2	5	19	40	2,0888
11	38	44	52	11,646
5				0,0833

dr	mm	dt	mltd	dsm
0	58	13	44	0,9705
2	5	19	40	2,0888
3	3	33	24	3,0593
11	38	44	52	11,646
0	7	0	0	0,11667
11	31	44	52	11,529

dr	mm	dt	mltd	dsm
2	1	48	21	2,0301
23	24	19	6	23,405
24				24
11	35	49	54	11,597
12	24	10	6	12,403
2				2

dr	mm	dt	mltd	dsm
6	12	5	3	6,2014
4				0,0667
0	24	48	20	0,4134
0	4	58	47	0,083
0	29	47	7	0,4964

dr	mm	dt	mltd	dsm
6	53	50	0	6,8972

ta dli al-khazān  
ta dli al-mar'az  
al-bu dū al-muḥlaq  
kandah (n<sup>3</sup>)

hasil darbi

ta dli al-mar'az ma'dhar  
ta dli al-wa'd  
al-bu dū al-muḥlaq ma'dhar  
Ta dli al-qiyam  
al-bu dū al-muḥlaq

hasil az-ā'ah

ta dli al-'almanah

Kandah 24 Jam

jittamak al-ikassi

soah bu dū min'al jittima'

kandah (2<sup>o</sup>)

Irriq' al-hilal

kandah (n<sup>4</sup>)

Maktub al-hilal

ardul qamar jadhwal bi hishotul ar

Nirul hilal

Jihani hilal

Hasil al-hilal

Mamlah al-hilal

AKHIR BULAN - TAHUN MATHLU	ALAMAH				HISHAH				KHASHAH				MARKAZ (M)				AUJ (J)							
	hr	jm	mn	br	dr	jm	mn	br	dr	jm	mn	br	dr	jm	mn	br	dr	jm	mn					
1440	4	18	9	2	1	9	3	8	16	13	3	7	50	3	12	34								
5	7	20	2	1	10	7	7	19	0	10	6	20	0	0	0	4								
Zuhrijah	2	20	4	11	7	7	19	0	10	6	20	0	0	0	0	0								
HASIL	1	10	15	3	6	41	9	19	12	0	4	20	3	12	38									
PERHITUNGAN																			TA'DIL					
br/hr dr/jm mn dt keterangan																			dr	jm	mn	km		
ta'd'il khashah (tk)	9,5	0	9	32	36	tabel dgn KH														9	33	9	31	0,2
ta'd'il markaz (tm)	2,1	0	2	5	20	tabel dgn M														2	5	2	6	0,3
bu'du nayyirain (bn)	12	0	11	37	56	tk + tm																		
ta'd'il syams (ts)	3,1	0	3	3	30	bn x 5 mn + tm																		
wasat syams (ws)	107	3	16	58	0	J+M																		
muqawam syams (ms)	104	3	13	54	30	ws - ts																		
daqaiq syam (da)	0,1	0	0	7	0	tabel dgn ms														0	7	0	7	3,9
bu'dul muaddal (bm)	12	0	11	30	56	bn - da																		
hisatus sa'ah (hs)	2	0	2	0	50	tabel dgn KH														2	0	2	1	4,2
ta'd'il alamah (ta)	23	0	23	11	32	bm x hs																		
ijtima jakarta (ij)	11	0	11	3	28	A - ta																		
bujur tempat	110		110	13	48,0	markaz hisab																		
sa'ah fadlu thul (ft)	0,2	0	0	13	39	bt - 106° 49' / 15																		
ijtimak dilokasi (il)	11	0	11	17	6,8	amj + ft																		
ha'ah hilal	MIRING KE SELATAN														M5 (0 - 2 AWAL +									
jhatul hilal	UTARA														M5 (6 AKHIR - 11									
irtifa' hilal (ih)	6,4	0	6	21	27	(24 - jam il) / 2																		
mukuts hilal (mh)	0,4	0	0	25	26	ih / 15																		
ardlul qamar (aq)	5	0	4	58	19	tabel dgn H														4	59	4	58	0,7
qaus nurul hilal (nh)	5,4	0	5	23	45	aq/15 + mh																		

## C Hisab awal bulan Muharam 1446 H metode *Ephemeris*

[illegible]

[illegible]

dr	mn	dt	mldt	dsm
<i>ta dñl al-khārah</i>	1	16	17	20
<i>ta dñl al-mar'az</i>	0	16	49	40
<i>al-bu' dñl al-millaq</i>	1	33	6	60
<i>kaidah (s')</i>	5			0,083
<i>hāqil dārbi</i>	0	7	45	35
<i>ta dñl al-mar'az mad'kur</i>	0	16	49	40
<i>ta dñl al-wasaf</i>	0	24	35	15
<i>al-bu' dñl al-millaq mad'kur</i>	1	33	6	60
<i>Ta dñl al-ayām</i>	0	1	0	0
<i>al-bu' dñl al-muaddal</i>	1	32	7	0
<i>hiṣah as-sā'ah</i>	1	49	27	21
<i>ta dñl al-'alāmah</i>	2	48	2	43
<i>Kaidah 24 Jam</i>	24			24
<i>ijtimak di lokasi</i>	13	55	25	17
<i>saah bu dñl minimal ijtimak'</i>	10	4	34	43
<i>kaidah (2°)</i>	2			2
<i>Irifa' al-hilāl</i>	5	2	17	21
<i>kaidah (s4')</i>		4		0,067
<i>Muṭis al-hilāl</i>	0	20	9	9
<i>ardul qamar jadwal bi hisāh</i>	0	1	30	7
<i>Nirul hilāl</i>	0	21	39	16
<i>Jihatul hilāl</i>	SELATAN			
<i>Hāiah al-hilāl</i>	MIRING KE UTARA			
<i>Man'ilah al-hilāl</i>	10	24	0	0

عدل الخاصة	درجہ	درجہ	ثواني	mldt	عشري
الخاصة	4	15	19	20	4,3
135		1	15		1,3
136		1	19		1,3
Hasil		1	16	17	20

عدل الزكوة	درجہ	درجہ	ثواني	عشري
الزكوة	7	27	10	
237		0	17	0,3
238		0	16	0,3
Hasil		0	16	40

علاق الزمان	درجہ	ثواني	عشري
علاق النمس	11	9	24
335		1	0
340		1	0
Hasil		0	1

حصة الساعة	درجہ	ثواني	عشري
الخاصة	4	15	19
135		1	49
140		1	48
Hasil		1	49

تفاضل التفاضل	درجہ	ثواني	عشري
thul	11	9	24
338		-13	-0
339		-13	-0
Hasil		0	-13

عرض القمر	درجہ	ثواني	mldt	عشري
حصة العرض	11	11	34	26
341		1	33	0,02583
342		1	28	0,02444
Hasil		0	1	30

میزة الهلال	درجہ	ثواني	mldt	عشري
علاق النمس	11	9	24	0
336		10		10
337		11		11
Hasil		10	24	0

B. Hisab awal bulan Ramadan 1446 H metode  
*Sullamun Nairain*

BULAN - TAHUN MA	ALAMAH			HISHAH			KHASHAH			MARKAZ (M)			AUJ (J)		
	hr	jm	mn	br	dr	mn	br	dr	mn	br	dr	mn	br	dr	mn
1440	4	18	9	2	19	3	8	16	13	3	7	50	3	12	34
6	5	4	51	1	18	18	1	28	48	9	25	36	0	0	5
Sya'ban	3	17	8	7	4	42	6	0	43	6	23	45	0	0	0
HASIL	6	16	8	11	12	3	4	15	44	7	27	11	3	12	39

PERHITUNGAN	br/hr/dr/jm	mn	dt	keterangan	TA'DIL						
					dr	mn	dr	mn	km		
ta'dil khashah (tk)	1,3	0	1	17	56	tabel dgn KH	1	15	1	19	1
ta'dil markaz (tm)	0,28	0	0	16	49	tabel dgn M	0	17	0	16	0
bu'du nayyirain (bn)	1,58	0	1	34	45	tk + tm					
ta'dil syams (ts)	0,41	0	0	24	43	bn x 5 mn + tm					
wasat syams (ws)	340	11	9	50	0	J+M					
muqawam syams (me)	339	11	9	25	17	ws - ts					
dagaig ayam (da)	0,02	0	0	1	0	tabel dgn ms	0	1	0	1	4
bu'dul muaddal (bm)	1,56	0	1	33	45	bn - da					
hisatus sa'ah (hs)	1,88	0	1	52	51	tabel dgn KH	1	53	1	52	1
ta'dil alamah (ta)	2,94	0	2	56	20	bm x hs					
ijtima jakarta (ij)	157	6	13	11	40	A - ta					
bujur tempat	110	110	13	48,0	markaz hisab						
sa'ah fadlu thul (ft)	0,23	0	0	13	39	bt - 106°49' / 15					
ijtimak dilokasi (il)	157	6	13	25	19	amj + ft					
hai'ah hilal	FALSE				MS (0 - 2 AWAL -						
jihatul hilal	SELATAN				MS (6 AKHIR - 11						
irtifa' hilal (ih)	5,29	0	5	17	20	(24 - jam il) / 2					
mukuts hilal (mh)	0,35	0	0	21	9,4	ih / 15					
ardlu' qamar (aq)	1,55	0	1	32	45	tabel dgn H	1	33	1	28	0
qaus nurul hilal (nh)	1,9	0	1	53	54	aq/15 + mh					



### C. Hisab awal bulan Ramadan 1446 H metode *Ephemeris*

AWAL BULAN MARKAZ	RAMADAN KOTA MAGELANG								
20-8-1446 H	28	2	2025	2025,16					
DATA HISAB	DR	MNT	DTK			PERHITUNGAN	DESIMAL	DR MNT DTK	
LT	-7	-28	-48	-7,48		B1	0,04194	00°02'31,00"	
BT	110	13	48	110,23		B2	0,60917	00°36'33,00"	
IT		823		823		M8	-0,1247	-00°07'29,00"	
FIB		1		1		S8	0,56722	00°34'02,00"	
ELM JAM1	339	41	23	339,69		ITIK UTIMAK	-0,2199	-00°13'11,58"	
ELM JAM2	339	43	54	339,732		I	25,16	25,16004566	
AL8 JAM1	339	48	52	339,814		Jabla T (2005-2025)	0,02021	00°01'14,56"	
AL8 JAM2	340	25	25	340,424		UTIMAK	7,75941	07°45'33,88"	
DEKM JAM 11	-7	-46	-49	-7,7803		DIP	0,84056	00°50'26,01"	
EL8 jam 11		-12	-28	-0,2078		h	-1,8822	-01°48'56,03"	
DEKM JAM11	-7	-46	-49	-7,7803		I Matahari	92,7411	92°44'27,89"	
DEKM JAM12	-7	45	52	-6,2356		Ghurub	11,0418	11°02'30,66"	
SOM JAM11		16	8,63	0,26906		DEKM	-7,7156	-07°42'56,27"	
SOM JAM12		16	8,62	0,26906		SOM	0,26906	00°16'08,63"	
EL8 JAM11		-12	-28	-0,2078		EL8	-0,2079	-00°12'28,59"	
EL8 JAM12		-12	-42	-0,2117		I Matahari	-1,8846	-01°41'04,64"	
ARM JAM11	341	37	49	341,63		I Matahari	92,7346	92°44'04,58"	
ARM JAM12	341	40	10	341,669		Ghurub M buki	11,0416	11°02'29,69"	
ARB JAM11	347	27	15	347,454		ARM	341,632	341°37'54,86"	
ARB JAM12	348	0	1	348		ARB	347,477	347°28'36,75"	
DEKB JAM11	-6	-31	-15	-6,5208		DEKB	-6,5088	-06°30'31,71"	
DEKB JAM12	-6	-13	-54	-6,2317		SDB	0,27391	00°16'26,09"	
SDB JAM11	0	16	26,08	0,27391		HPB	1,00529	01°00'19,04"	
SDB JAM12	0	16	26,3	0,27397		I Hilal	86,8896	86°53'22,69"	
HPB JAM11	1	0	19	1,00528		h buki	3,91105	03°54'39,77"	
HPB JAM12	1	0	20	1,00556		P	1,00295	01°00'10,61"	
FIB JAM11		0,00267		0,00267		h bulan	2,63418	02°38'03,08"	
FIB JAM12		0,00319		0,00319		infakal	0,24476	00°14'41,12"	
						h hilal mar's	3,7195	03°43'10,19"	
						NI	0,85832	00°51'29,94"	
						PNF	1,00518	01°00'18,64"	
						SBSH	90,8583	90°51'29,94"	
						SBS	91,5426	91°32'33,40"	
						Mulus Hilal	0,3102	00°18'36,71"	
						Ghurub Hilal	11,3518	11°21'06,41"	
						Azimut M	261,991	261°59'27,55"	
						azimut bulan	263,937	263°56'13,73"	
						posisi hilal	1,94616	01°56'46,19"	
						azimut gbu hilal	263,346	263°00'43,95"	
						FIB	0,00269	0,002691622	
						NH	0,27986	0,27988826	
						MIRG	27,62	27°27'13,14"	
						IB	4,19725	04°11'50,09"	

[illegible]

	dr	nn	dt	mltd	dsm
<i>ta' dīl al-kāzāh</i>	3	13	49	60	3,231
<i>ta' dīl al-mar'az</i>	0	0	0	0	0
<i>al-bu' dū al-mu'laq</i>	3	13	49	60	3,231
<i>ka'idah (x5')</i>		5			0,083
<i>hāqil dār bi</i>	0	16	9	10	0,269
<i>ta' dīl al-mar'az ma'z-tur</i>	0	0	0	0	0
<i>ta' dīl al-wa'at</i>	0	16	9	10	0,269
<i>al-bu' dū al-mu'laq ma'z-tur</i>	3	13	49	60	3,231
<i>Ta' dīl al-ayām</i>	0	5	43	46	0,095
<i>al-bu' dū al-mu'adāl</i>	3	8	6	14	3,135
<i>hāqah as-sā'ah</i>	1	45	37	56	1,761
<i>ta' dīl al-'alāmāh</i>	5	31	9	51	5,519
<i>Ka'idah 24 Jam</i>	24				24
<i>ijtimak di lokasi</i>	0	4	21	9	0,073
<i>sach bu' dū min'al ijtimā'</i>	23	55	38	51	23,93
<i>ka'idah (2°)</i>	2				2
<i>Ir-ijfā' al-hilāl</i>	11	57	49	26	11,96
<i>ka'idah (x4')</i>		4			0,067
<i>Mubet al-hilāl</i>	0	47	51	18	0,798
<i>ar-rūl qamar jadwal bi hāq</i>	0	1	4	13	0,018
<i>Nūru'l hilāl</i>	0	48	55	31	0,815
<i>Jihānūl hilāl</i>	UTARA				
	TELENTANG				
<i>Haiah al-hilāl</i>	1	38	49	60	1,647
<i>Manzilāh al-hilāl</i>					

عشرى	ملد	ثلاثي	دقائق	درجة	عروج	تعديل الخامسة
5,2		8	20	11	5	الخامسة
3,2		3	13			161
3,3		3	19			162
3,2		3	13			Hasil

عشرى	ملد	ثلاثي	دقائق	درجة	عروج	تعديل الزمر
		26	16	40	8	الزمر
0		0	0			266
0		0	0			267
0		0	0			Hasil

عشرى	ملد	ثلاثي	دقائق	درجة	عروج	دقائق الزمر
50		38	50	8	0	عزل النسر
0,1		5				5
0,1		6				10
0,1		5	43	46	0	Hasil

عشرى	ملد	ثلاثي	دقائق	درجة	عروج	حصة الدعة
1,8		8	20	11	5	الخامسة
1,8		1	45	45		160
1,8		1	45	14		165
1,8		1	45	37		Hasil

عشرى	ملد	ثلاثي	دقائق	درجة	عروج	Defaqut tafawut
50		38	50	8	0	thul
-0		-5				7
-0		-5				8
-0		0	-5	0	0	Hasil

عشرى	ملد	ثلاثي	دقائق	درجة	عروج	عزل النسر
0,20407		14	40	12	0	حصة العرش
0,0175		1	3			12
0,01889		1	8			13
0,01784		0	1	4		Hasil

عشرى	ملد	ثلاثي	دقائق	درجة	عروج	مزايا الهلال
0,14412		38	50	8	0	عزل النسر
1		1				8
2		2				9
1,64722		1	38	49		Hasil

B. Hisab awal bulan Syawal 1446 H metode *Sullamun Nairain*

BULAN - TAHUN MAT	ALAMAH			HISHAH			KHASHAH			MARKAZ (M)			AUJ (J)		
	hr	jm	mn	br	dr	mn	br	dr	mn	br	dr	mn	br	dr	mn
1440	4	18	9	2	19	3	8	16	13	3	7	50	3	12	34
6	5	4	51	1	18	18	1	28	48	9	25	36	0	0	5
Ramadan	5	5	52	8	5	22	6	26	32	7	22	51	0	0	0
HASIL	1	4	52	0	12	43	5	11	33	8	26	17	3	12	39

PERHITUNGAN	br/hr/dr/jm	mn	dt	keterangan	TA'DIL				
					dr	mn	dr	mn	km
ta'dil khashah (tk)	3,3	0	3	16	18				
ta'dil markaz (tm)	0	0	0	0					
bu'du nayyirain (bn)	3,3	0	3	16	18				
ta'dil syams (ts)	0,3	0	0	16	21,5				
wasat syams (ws)	8,9	0	8	56	2E-10				
muqawam syams (ms)	8,7	0	8	39	38,5				
daqaiq ayam (da)	0,1	0	0	5	43,93				
bu'dul muaddal (bm)	3,2	0	3	10	34,07				
hisatus sa'ah (hs)	1,8	0	1	46	41,4				
ta'dil alamah (ta)	5,6	0	5	38	51,69				
ijtima jakarta (ij)	23	0	23	13	8,315				
bujur tempat	110		110	13	48,0				
sa'ah fadlu thul (ft)	0,2	0	0	13	39,2				
ijtimak dilokasi (il)	23	0	23	26	47,51				
ha'ah hilal	FALSE				MS (0 - 2 AWAL = M)				
jihatul hilal	UTARA				MS (6 AKHIR - 11 AV)				
irtifa' hilal (ih)	0,3	0	0	16	36,24				
mukuts hilal (mh)	0	0	0	1	6,416				
ardlul qamar (aq)	1,1	0	1	6	35				
qaus nurul hilal (nh)	1,1	0	1	7	41,42				

C. Hisab awal bulan Syawal 1446 H metode *Ephemeris*

AWAL BULAN	SYAWAL								
MARKAZ	KOTA MAGELANG								
29-9-1446 H	29	3	2025	2025,25					
DATA HISAB	DR	MNT	DTK			PERHITUNGAN	DESIMAL	DR MNT DTK	
LT	-7	-28	-48	-7,48		B1	0,04111	00°02'28,00"	
BT	110	13	48	110,23		B2	0,54556	00°32'44,00"	
IT		823		823		M8	-95,391	-95°23'29,00"	
FIB		11		11		S8	0,50444	00°30'16,00"	
ELM JAM11	9	0	27	9,0075		ITIK UTIMAK	-189,1	-189°06'06,74"	
ELM JAM12	9	2	55	9,04861		I	25,2461	25,24611872	
ALB JAM11	104	23	56	104,399		delta T (2005-2025)	0,02073	00°01'14,62"	
ALB JAM12	104	56	40	104,944		UTIMAK	20,8774	20°52'38,64"	
DEKM JAM 11	3	34	6	3,56833		DIP	0,84056	00°50'26,01"	
For jam 11		-4	-40	-0,0778		h	-1,6822	-01°40'56,01"	
DEKM JAM10	3	33	7	3,55194		I Matahari	91,2307	91°13'50,48"	
DEKM JAM11	3	34	6	3,56833		Ghurub	10,8112	10°48'40,17"	
SOM JAM10		16	3,08	0,26697		DEKM	3,56524	03°33'54,86"	
SOM JAM11		16	3,07	0,26696		SOM	0,26696	00°16'01,07"	
For JAM10		-4	-41	-0,0781		for	-0,0778	-00°04'40,19"	
For JAM11		-4	-40	-0,0778		h Matahari	-1,6825	-01°40'57,08"	
ARM JAM10	8	13	55	8,23194		I Matahari	91,2314	91°13'53,01"	
ARM JAM11	8	16	12	8,27		Ghurub M haki	10,8113	10°48'40,52"	
ARB JAM10	7	17	58	7,29944		ARM	8,26282	08°15'46,14"	
ARB JAM11	7	51	22	7,85611		ARB	7,75104	07°45'03,76"	
DEK8 JAM10	4	14	54	4,24833		DEK8	4,49194	04°29'30,97"	
DEK8 JAM11	4	32	55	4,54861		S08	0,27764	00°16'39,51"	
S08 JAM10	0	16	39,36	0,2776		HPS	1,01884	01°01'07,81"	
S08 JAM11	0	16	39,54	0,27765		I Hilal	91,7432	91°44'35,40"	
HPS JAM10	1	1	7	1,01881		h haki	-2,3075	-02°18'27,15"	
HPS JAM11	1	1	8	1,01889		P	1,01801	01°01'04,84"	
FIB JAM10		0,0001		0,0001		h bulan	-3,6032	-03°36'11,50"	
FIB JAM11		0,00009		0,00009		refraksi	0,30674	00°18'24,27"	
						h hilal mar'i	-2,4559	-02°27'21,22"	
						NF	-0,591	-00°35'27,60"	
						PNF	1,01878	01°01'02,62"	
						S08H	89,409	89°24'32,40"	
						SAS	88,7346	88°44'04,50"	
						Mokur Hilal	-0,2006	-00°12'02,06"	
						Ghurub Hilal	10,6107	10°36'38,46"	
						Azimuth M	273,376	273°22'33,77"	
						azimuth bulan	274,23	274°13'48,81"	
						posisi hilal	0,85418	00°51'15,04"	
						azimuth grib hilal	274,619	274°37'07,23"	
						FIB	9,2505	9,188746-05	
						NH	0,17335	0,173346703	
						MKG	19,1781	19°10'41,04"	
						B	2,60011	02°36'00,41"	

Ngaji dengan Pak Muhammad Nur Chamid, Pondok Nurul Musthofa, Kaliangkrik, Magelang, 22-29 September 2024



## Surat Keterangan Wawancara

### SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Nur Chamid  
 Alamat : Gadingan, Selomay, Kalitangrik Magelang  
 Tempat, tanggal lahir : Magelang, 18 Desember 1989  
 Jabatan : LP PCNU Magelang

Menyatakan

Nama : AMYA NUR ANNHA'  
 NIM : 2102096065  
 Fakultas/Jurusan : SYARIAH DAN HUKUM / ILMU FALAK  
 Judul Skripsi : Analisis Perhitungan Awal Bulan  
 Kamariah dalam Kitab Risalahul  
 Falakiyyah Karya K.H. Mubachul  
 Munir

Benar-benar telah melakukan wawancara dan mengambil data terkait judul skripsi di atas dengan kami pada 26 DESEMBER 2019

Demikian surat pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

MAGELANG, 26 DESEMBER 2019

Yang menyatakan,



M. NUR CHAMID

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Ahya Nur Annisa'  
Tempat, Tanggal Lahir : Magelang, 26 Juli 2003  
Nama Orang Tua : Zaenal  
Alamat Rumah : Krajan 3, Ngabean, Secang, Kab.  
Magelang, Jawa Tengah  
No. HP : 085715153215  
Email : [ahynura@gmail.com](mailto:ahynura@gmail.com)

Riwayat Pendidikan :

A. Formal

1. SDN Ngabean (2009 – 2015)
2. SMP N 1 Secang (2015 – 2018)
3. MA Sunan Pandanaran (2018 – 2021)
4. UIN Walisongo Semarang (2021 – sekarang)

B. Non Formal

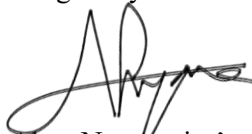
1. Pondok Pesantren Sunan Pandanaran (2018 – 2021)

Pengalaman Organisasi :

1. Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Falak UIN  
Walisongo

Semarang, 15 Maret 2025

Yang menyatakan



Ahya Nur Annisa'

NIM. 2102046065