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

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Program Strata 1 (S.1)

Oleh:

NAFISATUN NADA

NIM: 1702046110

PROGRAM STUDI ILMU FALAK

FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO

SEMARANG

2021

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Dr. KH. Ahmad Izzuddin, M. Ag.
Jln. Bukit Beringin Lestari barat Blok C No.131.
Wonosari, Ngaliyan, Semarang

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp : 4 (empat) eksemplar
Hal : Naskah Skripsi
A.n. Sdri. Nafisatun Nada

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Syariah dan Hukum
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah saya meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini saya kirimkan naskah skripsi Saudari:

Nama : Nafisatun Nada
Nim : 1702046110
Jurusan : Ilmu Falak
Judul Skripsi : ***Studi Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah Kitab Tashil al-Amtsilah fi Ma'rifah Awwal asy-Syahûr wa al-Auqat wa al-Qiblah***

Dengan ini saya mohon kiranya skripsi sudari tersebut dapat segera dimunaqosyahkan.
Demikian harap menjadikan maklum.

Wasaalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 23 Juni 2021
Pembimbing I

(Dr. KH. Ahmad Izzuddin, M.Ag.)
NIP. 19720512 199903 1 003

Dra. Hj. Noor Rosyidah, M.S.I
JL. Kampung Kebon Arum No. 73
Semarang 50123

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp : 4 (empat) eksemplar
Hal : Naskah Skripsi
A.n. Sdri. Nafisatun Nada

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Syariah dan Hukum
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah saya meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini saya kirimkan naskah skripsi Saudari:

Nama : Nafisatun Nada
Nim : 1702046110
Jurusan : Ilmu Falak
Judul Skripsi : ***Studi Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah Kitab Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifah Awwal asy-Syahūr wa al-Anqat wa al-Qiblah***

Dengan ini saya mohon kiranya skripsi saudari tersebut dapat segera dimunaqosyahkan.
Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 22 Juni 2021
Pembimbing II

(Dra. Hj. Noor Rosyidah, M.S.I)
NIP. 19650909 199403 2 002

PENGESAHAN

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) WALISONGO
FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM
Jalan : Jl. Prof. DR. HAMKA Kampus III Ngaliyan Telp./Fax. (024) 7601295, 7624991 Semarang 50185

SURAT KETERANGAN PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor : B-2156/Un.10.1/D.1/PP.00.9/07/2021

Pimpinan Fakultas Syari'ah dan Hukum Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang menerangkan bahwa skripsi Saudara.

Nama	: Nafisatun Nadu
NIM	: 1702046110
Program studi	: Ilmu Falak
Judul	: Studi Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah Dalam Kitab *Tashil Al-Amsyilah Fi Ma'rifati Awwal Ay-SyuhûR Wa Al-AuqâT Wa Al-Qiblah*
Pembimbing I	: Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag.
Pembimbing II	: Dra. Hj. Noor Rosyidah, MSI.

Telah dimunaqasahkan pada tanggal 30 Juni 2021 oleh Dewan Penguji Fakultas Syari'ah dan Hukum yang terdiri dari :

Penguji I / Ketua Sidang	: Amir Tajrid, M.Ag
Penguji II / Sekretaris Sidang	: Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag.
Penguji III	: Dr. H. Akhmad Arif Junaidi, M.Ag.
Penguji IV	: Moh. Khusan, M.Ag.

dan dinyatakan **LULUS** serta dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S.1) pada Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 12 Juli 2021
Ketua Program Studi,

A.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik
& Kelembagaan

Dr. H. Ali Imron, SH., M.Ag.

Moh. Khusan, M. Ag.

MOTTO

هُوَ الَّذِيْ جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَآءً وَّالْقَمَرَ نُوْرًا وَّقَدَّرَهٗ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوْا عَدَدَ السِّنِيْنَ وَالْحِسَابَ ۗ مَا خَلَقَ اللّٰهُ ذٰلِكَ اِلَّا بِالْحَقِّ ۚ يُفَصِّلُ الْاٰيٰتِ لِقَوْمٍ يَّعْلَمُوْنَ

"Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya, dan Dialah yang menetapkan tempat-tempat orbitnya, agar kamu mengetahui bilangan tahun, dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan demikian itu melainkan dengan benar. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui." (Q.S. 10 [Yunus]: 5)[1]

[1] Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Bandung: Diponegoro, 2015), cet. 10, 208.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini Penulis persembahkan untuk :

Bapak dan Ibu Tercinta.

Bapak Aziz Muslim dan Ibu Badi'ah, yang selalu ikhlas dan tulus dalam mendidik, memotivasi dan selalu mendoakan putra putrinya sepanjang waktu. Terimakasih atas segala cinta, kasih sayang, serta kebaikan yang tak mungkin terbalas dengan apapun.

Kakakku Minhatul Azizah terimakasih bisa menjadi kakak yang bisa diandalkan dan menjadi contoh untuk adik-adiknya. Adikku Nur Rosyidah dan Nur Inayah si kembar yang sabar dan penuh kasih. Adikku Muhammad Kafa Bih, yang selalu semangat dan tidak pernah mengeluh. Semoga Allah menjadikan kita anak yang sholih dan sholihah dan semoga Allah meridlai mimpi-mimpi kita.

Segenap keluarga besar penulis, yang tak hentinya memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menuntut ilmu.

Asatidz penulis dari masa taman kanak-kanak hingga jenjang perkuliahan yang telah memberikan bimbingan dan ilmunya kepada penulis dengan penuh keikhlasan dan kesabaran. Semoga ilmu-ilmu itu dan memberikan manfaat dan mendatangkan keberkahan.

DEKLARASI

DEKLARASI

Dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab, penulis menyatakan bahwa skripsi ini tidak berisi materi yang pernah ditulis oleh orang lain atau diterbitkan. Demikian juga skripsi ini tidak berisi satu pun pemikiran-pemikiran orang lain, kecuali informasi yang terdapat dalam referensi yang dijadikan bahan rujukan.

Semarang, 22 Juni 2021

Deklarator,

Nafisatun Nada
NIM: 1702046110

PEDOMAN TRANSLITERASI

A. Konsonan Tunggal

ء = ‘	ز = z	ق = q
ب = b	س = s	ك = k
ت = t	ش = sy	ل = l
ث = ts	ص = sh	م = m
ج = j	ض = dl	ن = n
ح = h	ط = th	و = w
خ = kh	ظ = zh	هـ = h
د = d	ع = ‘	ي = y
ذ = dz	غ = gh	
ر = r	ف = f	

B. Konsonan Rangkap

Huruf konsonan rangkap atau huruf mati yang diletakkan beriringan karena sebab dimasuki harakat tasydid

atau dalam keadaan syaddah dalam penulisan latin ditulis dengan merangkap dua huruf tersebut, misal: بَيَّنَ = *bayyana.*

C. Kata Sandang

Kata sandang (... ال) dibagi menjadi *al-Qamariah* dan *al-Syamsiyah*. *Al-Qamariah* ditulis dengan al-... misalnya القمر = *al-Qamar*. *Al-Syamsiyah* ditulis dengan a+ huruf pertama setelah (ال) misalnya الصناعه = *ash-shana'āh.* Al- ditulis dengan huruf kecil kecuali jika terletak pada permulaan kalimat.

D. Syaddah

Syaddah dilambangkan dengan kongsonan ganda, misalnya الطبّ *at-thibb.*.

E. Ta' Marbuthah

Setiap *ta' marbuthah* ditulis dengan "h" pada akhir kalimat misalnya المعيِشه البيعيَه = *al-ma'īsyah al-thabi'īyyah.* Dan ditulis "t" bila di tengah kalimat contoh: زكاة المال (*zakāt al-mal*).

F. Vokal

1. Vokal Pendek

   Fathah ditulis "a" contoh فَتَحَ (*fataha*)

Kasroh ditulis “i” contoh عَلِمَ (*‘alima*)

Dammah ditulis “u” contoh يَذْهَبُ (*yadzhabu*)

2. Vokal Rangkap

Fathah dan ya mati ditulis “ai” contoh كَيْفَ (*kaifa*)

Fathah dan wau mati ditulis “au” contoh حَوْلَ (*haula*)

3. Vokal Panjang

Fathah dan alif ditulis ā contoh قَالَ (*qāla*)

Kasroh dan ya ditulis ī contoh قِيْلَ (*qīla*)

Dammah dan wau ditulis ū contoh يَقُوْلُ (*yaqūlu*)

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang perhitungan awal bulan kamariah metode hisab *haqiqi bi at-tahqīq* kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*. Salah satu kitab falak klasik yang masih eksis dan dijadikan kurikulum wajib di Ma'had Ali Lirboyo Kediri sejak 2013-sekarang. Salah satu yang membedakan dengan kitab lain yaitu data *dlamīmah* untuk koreksi data Bulan. Oleh karena itu penulis tertarik untuk mengupas lebih lanjut, bagaimana metode hisab awal bulan kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* serta bagaimana akurasinya.

Penulisan ini termasuk jenis penelitian kualitatif pendekatan *library research* dengan analisis deskriptif yaitu menggambarkan bagaimana metode penentuan awal bulan kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* sebagai data primer. Selain itu, penulis akan menguji akurasi metode hisab awal bulan kitab tersebut dengan Ephemeris Hisab Rukyat yang sudah diakui keakuratannya oleh Kementerian Agama RI. Selain itu, Ephemeris Hisab Rukyat juga sudah dijadikan pedoman dalam penentuan awal bulan Kamariah.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, penentuan awal bulan kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* menggunakan metode hisab *haqīqī bi at-tahqīq* yang sudah menggunakan rumus astronomi modern (*spherical trigonometri*) sehingga dinilai sudah cukup akurat untuk dijadikan pedoman dalam penentuan awal bulan kamariah. Hasil uji akurasi metode kitab tersebut sudah mendekati akurat. Hal ini terlihat selisih antara kedua metode, rata-rata kisaran detik hingga menit. Selisih terjauh yakni pada waktu ijtimak $27^{m}\,55.02^{d}$ dan selisih terkecilnya yaitu 30.3^{d} pada lama hilal.

Kata Kunci : Hisab Awal Bulan Kamariah, *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*, akurasi.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillāhirabbil'alamīn segala puji syukur kehadirat Allah SWT Tuhan penguasa semesta alam, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "Studi Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*" dengan segala kemudahan dan kemurahan-Nya.

Salawat beserta salam senantiasa terlimpahkan kepada Rasulullah SAW, suri tauladan umat di seluruh jagat raya, yang telah membawa umat manusia dari zaman jahiliyah sampai pada zaman yang berilmu pengetahuan seperti sekarang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih terutama kepada:

1. Prof. Imam Taufiq, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang beserta jajarannya.
2. Dr. H. Arja' Imroni, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Syariah dan Hukum beserta jajarannya.
3. Drs. H. Maksun, M. Ag., selaku Pengelola PBSB UIN Walisongo periode 2015-2019 yang selalu memberikan perhatian, bimbingan dan dukungan kepada penulis.
4. Moh. Khasan, M. Ag., selaku Ketua Program Studi Ilmu Falak beserta jajarannya, sekaligus sebagai Pengelola PBSB UIN Waslisongo Semarang periode 2019- sekarang yang tak henti-hentinya memotivasi dan memberikan bimbingan kepada penulis.

5. Dr. KH. Ahmad Izzuddin, M. Ag., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah meluangkan waktu tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini dengan tulus dan ikhlas.
6. Dra. Hj. Noor Rosyidah, M.S.I, selaku Dosen Pembimbing II sekaligus selaku dosen wali yang selalu memberikan nasihat dan bimbingan dengan tulus selama penulis menjalankan studi.
7. Kementerian Agama Republik Indonesia cq Pendidikan Diniyah dan Pondok Pesantren yang telah memberikan beasiswa penuh selama penulis menimba ilmu di Universitas Negeri Walisongo Semarang.
8. Kedua orang tua penulis, bapak dan ibu serta keluarga yang telah mencurahkan cinta, kasih sayang kepada penulis, juga tiada hentinya memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menimba ilmu hingga detik ini dan mampu menyelesaikan tulisan ini.
9. Dr. KH. Ahmad Izzuddin, M. Ag., serta Ibu Nyai Hj. Aisyah Andayani, S. Ag., selaku pengasuh Pondok Pesantren Life Skill Daarun Najaah yang selalu memberikan motivasi dan arahan kepada penulis selama menimba ilmu dan mondok di pesantren. Para dosen di UIN Walisongo yang telah ikhlas memberikan motivasi dan ilmu kepada penulis selama menimba ilmu di kampus hijau UIN Walisongo.
10. Bapak Kyai Muhammad Reza Zakariya dan Gus Akhmad Shofiyullah Ulinnnuha yang telah memberikan izin dan waktunya dalam melakukan penelitian.

11. Keluarga besar Pondok Pesantren Life Skill Daarun Najaah yang selalu memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis selama menempuh studi di Semarang terkhusus teman-teman Asrama Fatimah dan Asrama Khodijah.
12. Segenap keluarga besar CSSMoRA UIN Walisongo Semarang, mahasiswa PBSB Ilmu Falak dari berbagai penjuru Negeri, yang selalu menemani dan memotivasi penulis.
13. Keluarga besar "GEMAWA'11" yang penulis anggap sebagai teman, sahabat, keluarga senasib seperjuangan dalam menimba ilmu di tanah rantau, yang telah mengajarkan arti persahabatan, perjuangan, dan kekompakan, tempat berbagi canda-tawa dan tangis. Alfan, Fadlil, Faqih, alm. Hadi, Harly, Ilham, Mu'amar, Rijal, Sany, Surur, Tri, Allif, 'Aisy, Ayu, Hidayah, Hilma, Ila, Melda, Nadaa, Niken, Novi, Umi Syahda, Syikma.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan penulis mengharap kritik dan saran yang membangun dari para pembaca demi sempurnanya skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan bagi para pembaca.

Semarang, 23 Juni 2021
Penulis,

Nafisatun Nada
1702046110

DAFTAR ISI

JUDUL ..... **i**
PERSETUJUAN PEMBIMBING ..... **ii**
PENGESAHAN ..... **iv**
MOTTO ..... **v**
PERSEMBAHAN ..... **vi**
DEKLARASI ..... **vii**
PEDOMAN TRANSLITERASI ..... **viii**
ABSTRAK ..... **xi**
KATA PENGANTAR ..... **xii**
DAFTAR ISI ..... **xv**
DAFTAR TABEL ..... **xviii**
BAB I : PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 7
C. Tujuan Penelitian 7
D. Manfaat Penelitian 7
E. Telaah Pustaka 8
F. Metode Penelitian 12
G. Sistematika Penulisan 17

BAB II: TINJAUAN UMUM HISAB AWAL BULAN KAMARIAH **19**
A. Pengertian Hisab Awal Bulan Kamariah 19
B. Dasar Hukum Hisab Awal Bulan Kamariah 22
C. Sejarah Ilmu Hisab 31

D. Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah 38

BAB III: METODE HISAB AWAL BULAN KAMARIAH DALAM KITAB *TASHĪL AL-AMTSILAH FĪ MA'RIFATI AWWAL ASY-SYUHŪR WA AL-AUQĀT WA AL-QIBLAH* 56

A. Biografi Penulis Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* 55

B. Gambaran Umum Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* 58

BAB IV: ANALISIS HISAB AWAL BULAN KAMARIAH DALAM KITAB *TASHĪL AL-AMTSILAH FĪ MA'RIFATI AWWAL ASY-SYUHŪR WA AL-AUQĀT WA AL-QIBLAH* 79

A. Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah *Kitab Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal Asy-Syuhūr wa Al-Auqā*t *wa al-Qiblah*.....78

B. Analisis Keakuratan Hisab Awal Bulan Kamariah T*ashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*....96

BAB V: PENUTUP.....107

A. Kesimpulan 106

B. Saran 107
C. Penutup 108

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN-LAMPIRAN
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

A. Tabel 2. 1 Jumlah Hari.....43
B. Tabel 3. 1 Persamaan Istilah Hari dan Pasaran dalam Membaca Hasil Perhitungan.....67
C. Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan Awal Bulan Ramadan 1442 H 99
D. Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Awal Bulan Dzulhijah 1442 H 102

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penentuan awal bulan Kamariah menjadi salah satu pembahasan yang cukup menarik untuk dibahas khususnya penentuan awal bulan Ramadan, Syawal, dan Dzulhijah yang bersinggungan langsung dengan hari-hari besar Islam. Hal ini terbukti dengan adanya perbedaan konsep antar ormas besar Islam di Indonesia, pada akhirnya persoalan yang sebenarnya klasik tersebut terkadang menjadi aktual khususnya ketika penentuan awal-awal bulan tersebut.[1]

Pada dasarnya terdapat dua kelompok mayoritas yang tidak dapat dipisahkan dalam menentukan awal bulan Kamariah, yakni mazhab hisab dan mazhab rukyat. Kedua metode tersebut sama-sama memilki dasar yang kuat. Menurut mazhab rukyat dalam menentukan awal dan akhir bulan didasarkan dengan rukyat atau melihat Bulan sabit yang dilakukan di akhir bulan. Apabila rukyat tidak berhasil, baik karena posisi hilal memang belum dapat dilihat maupun karen aposisi hilal memang belum dapat dilihat maupun karena terjadi mendung, maka awal bulan harus berdasarkan istikmal (penyempurnaan bilangan bulan menjadi 30 hari). Sehingga menurut mazhab ini, terminologi rukyat dalam hadist-hadist hisab bersifat *ta'abbudi ghairu ma'qulil ma'na* (tidak dapat

[1] Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis* (Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2017), cet ke-3, 91.

dirasionalkan pengertiannya, sehingga tidak dapat diperluas dan tidak dapat dikembangkan). Dengan demikian, rukyat dapat diartikan sebatas melihat dengan mata telanjang. Sedangkan menurut mazhab hisab penentuan awal dan akhir bulan Kamariah berdasarkan perhitungan falak. Menurut mazhab ini, terminologi hisab yang ada dalam hadist-hadist hisab dinilai *ta'aqquli ma'qulul ma'na* (dapat dirasionalkan, diperluas, dan dikembangkan). Maksudnya adalah "mengetahui sekalipun bersifat prasangka kuat adanya hilal meskipun berdasarkan hisab *falaki* hilal tidak bisa dilihat dengan mata telanjang. Secara intern, kedua mazhab tersebut memang terdapat perbedaan. Oleh ulama fikih, persoalan ini hanya masalah *khilafiyyah* klasik akibat dari perbedaan ijtihad yang ditempuhnya.[2]

Zaman dahulu awal bulan Kamariah ditentukan dengan melihat hilal (bulan muda). Karena pada masa itu, ilmu astronomi/falak belum banyak dikenal oleh masyarakat Arab. Seiring berkembangnya zaman, Islam mulai mengenal hisab (Ilmu Falak) sebagai sarana untuk menentukan awal bulan Kamariah.[3] Di Indonesia, Ilmu Falak bahkan sudah berkembang terutama di berbagai pesantren khususnya wilayah Jawa dan Sumatera. Para ahli hisab di Indonesia juga mengembangkan kitab bidang Ilmu Hisab yang kebanyakan

---

[2] Ahmad Izzuddin, *Fiqh Hisab Rukyat: Menyatukan NU & Muhammadiyah dalam Penentuan Awal Ramadhan, Idul Fitri, dan Idul Adha* (Jakarta: Erlangga, 2007), 61.

[3] Ahmad Mushonnif, *Ilmu Falak: Metode Hisab Awal Waktu Shalat, Arah Kiblat, Hisab Urfi dan Hisab Haqiqi Awal Bulan* (Yogyakarta: Teras, 2011), cet ke-1, 133-134.

mabda' (*epoch*) dan markaznya disesuaikan dengan tempat tinggal pengarangnya.[4]

Hisab sendiri terbagi menjadi 2 macam yaitu hisab *'Urfī*[5] dan hisab *Haqīqī*[6]. Hisab *Haqiqi* dikelompokkan menjadi 3 yaitu hisab *Haqīqī bi at-taqrīb*, hisab *Haqīqī bi at-tahqīq*, dan hisab Kontemporer. Semakin maju peradaban, semakin berkembang dan akurat bentuk perhitungan dalam keilmuan Falak. Namun, seiring berkembangnya zaman dengan adanya perhitungan kontemporer, bukan berarti kita melupakan kitab klasik yang menggunakan hisab *taqrībī*, yang merupakan generasi awal perhitungan menggunakan pergerakan Matahari sesungguhnya. Berdasarkan metode hisab yang telah disebutkan di atas sistem hisab *haqīqī bi at-taqrīb* dan *haqīqī bi at-tahqīq* dan hisab Kontemporer bisa dijadikan pedoman terhadap penentuan awal bulan Kamariah dikarenakan model hisab tersebut sudah mendasarkan hasil perhitungannya dengan data peredaran benda-benda langit. Namun sistem hisab *haqīqī bi at-taqrīb* memiliki tingkat akurasi yang masih rendah karena data yang digunakan juga

---

[4] Ahmad Izzuddin, "Dinamika Hisab Rukyat di Indonesia", *Istinbath: Jurnal Hukum*, vol.12, no. 2, 2015, 248-273.

[5] Hisab '*urfī* adalah hisab yang melandasi system perhitungannya dengan kaidah-kaidah sederhana, yaitu berdasarkan umur bulan rata-rata yang dibagi dengan pedoman bulan dengan nomor ganjil berjumlah 30 hari, dan bulan dengan nomor genap berumur 29 hari. Lihat Muh. Hadi Bashori, *Penangggglan Islam: Peradaban Tanpa Penanggalan, Inikah Pilihan Kita?* (Jakarta:Penerbit PT Elex Media Komputido, 2013), 208.

[6] Hisab *haqīqī* pada dasarnya merupakan perhitungan yang berdasarkan pada pergerakan yang sebenarnya dari Bulan, Matahari, dalam penentuan awal bulan Kamariah, berebda dengan hisab '*urfi* yang menggunakan peredaran rata-rata Bulan. Lihat Muh. Hadi Bashori, Penangggglan Islam: Peradaban Tanpa Penanggalan, Inikah Pilihan Kita? (Jakarta:Penerbit PT Elex Media Komputido, 2013), 228.

masih tergolong rendah akurasinya. Selain itu metode koreksinya pun tidak begitu halus, hanya membagi dua waktu antara waktu ijtimak dengan waktu *ghurūb* (terbenam) Matahari, bisa dikatakan bahwa pergerakan rata-rata Bulan meninggalkan Matahari sebesar setengah derajat setiap jam-nya.

Sistem hisab *haqīqī bi at-tahqīq* metode koreksinya lebih teliti dibandingkan dengan *haqīqī bi at-taqrīb*, data-data yang diperoleh sudah menunjukkan akurasi tinggi dan menggunakan teori-teori astronomi modern, matematika serta hasil observasi baru. Tidak hanya dalam menentukan tinggi hilal, posisi hilal di atas ufuk pun ikut diperhitungkan. Perhitungan dilakukan menggunakan daftar trigonometri dan logaritma.[7] Salah satu kitab yang membahas perhitungan awal bulan yang sudah menggunakan sistem ini adalah *Nūr al-Anwār* dan *Al-Khulāshah al-Wafiyyah*. Meskipun kitab-kitab tersebut perhitungannya termasuk ke dalam sistem hisab yang ada pada kitab-kitab falak klasik.

Hisab kontemporer seperti halnya sistem hisab *haqīqī bi al-tahqīq* namun koreksinya jauh lebih teliti. Koreksinya dilakukan sampai seratus kali, pengaruh cuaca dan pembelokan cahaya juga diperhitungkan dengan teliti. Sarana yang dipergunakan adalah komputer. Hasil penelitian pusat-pusat astronomi dan literatur astronomi modern merupakan sumber metode hisab ini.[8]

---

[7] Badan Hisab Rukyat Departemen Agama, *Almanak Hisab Rukyah* (Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 2010), 39-40.

[8] *Ibid*.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis hendak mengkaji salah satu kitab falak yaitu Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* salah satu kitab Falak klasik yang ditulis dan disempurnakan oleh tim penyusun Ma'had Ali Hidayatul Mubtadi'in Lirboyo Kediri. Selain itu rujukan kitab ini yang dicantumkan di mukadimah yaitu kitab *Tashīl al-Mitsāl wa al-Aqwāl li 'Amali al-Hilāl* juga dijadikan pedoman oleh Lembaga Yunusiyyah Kediri dalam penetuan awal bulan kamariah.[9] Bahkan kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* menjadi kurikulum wajib di Ma'had Ali Hidayatul Mubtadi'in Lirboyo tersebut dan masih dipelajari sampai sekarang. Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* menggunakan sistem perhitungan klasik yang membahas awal waktu salat, awal bulan Kamariah, dan arah kiblat. Perhitungan dalam kitab ini menggunakan tabel (*jadwal*) astronomi dengan *epoch* Kediri.[10] Berdasarkan hipotesa sementara, kitab ini merupakan salah satu kitab dengan metode hisab *haqīqī bi at-tahqīq*, hal ini dapat dilihat dari data-data yang digunakan dalam perhitungannya. Salah satu yang membedakan dengan kitab lain adalah dalam pengerjaan kitab tersebut terdapat istilah *dlamīmah* untuk koreksi data Bulan, data Bulan dikoreksi setiap 103 tahun, dan koreksi ini tidak terdapat dalam kitab-kitab hisab yang

[9] Wawancara dengan Akhmad Shofiyullah Ulinnuha, via Whatsapp pada Rabu, 23 Juni 2021, pukul 10.33 WIB.

[10] Tim Penyusun, *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* (Kediri: Hidayatul Mubtadiin, 2013), 1.

lain. Tidak hanya itu karena kitab ini juga tidak mencari data di akhir bulan saja, maka tentunya untuk mengetahui data di akhir bulan harus diketahui terlebih dahulu umur bulan sebelumnya, namun untuk mengetahuinya tidak perlu melalui metode *haqīqī bi at-taqrīb*, namun langsung menggunakan hisab *haqīqī bi at-tahqīq*. Proses perhitungan hisab *haqīqī bi at-tahqīq* juga di *ta'dīl* dengan *ta'dīl* yang terbilang cukup mudah dimengerti dan dipahami, bagi pemula dalam mempelajari hisab awal bulan Kamariah.

Berangkat dari latar belakang di atas, penulis dengan kemampuan yang ada tertarik untuk mengkaji lebih dalam metode hisab awal bulan Kamariah dalam Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* yang disusun dengan metode hisab *haqīqī bi at-tahqīq* serta penulis juga ingin mengetahui keakurasiannya jika digunakan dalam menentukan awal bulan Kamariah. Karena kitab ini termasuk salah satu kitab klasik yang masih eksis sampai sekarang di tengah majunya ilmu pengetahuan dan teknologi. Sehingga memungkinkan atau tidak untuk dijadikan pedoman dan bahan informasi melaksanakan rukyatul hilal dalam rangka penentuan awal bulan Kamariah terkhusus bulan-bulan yang mengandung unsur ibadah seperti Ramadan, Syawal dan Dzulhijah. Studi tersebut penulis angkat dalam skripsi dengan judul: "Studi Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang penulis ungkapkan pada latar belakang, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana metode hisab awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*?
2. Bagaimana akurasi hisab awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* perspektif hisab kontemporer?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam panulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui metode yang digunakan untuk menentukan awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah.*
2. Mengetahui keakurasian kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* dalam perspektif hisab kontemporer.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bermanfaat untuk memperkaya dan menambah khazanah keilmuan falak, khususnya dalam konteks metode perhitungan awal bulan Kamariah yang ada dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah.*

2. Bermanfaat untuk menambah wawasan dan pemahaman terhadap hal-hal yang terkait dengan penentuan awal bulan Kamariah.
3. Sebagai suatu karya ilmiah, yang bisa dijadikan sebagai sumber informasi dan referensi bagi para peneliti di kemudian hari.

E. Telaah Pustaka

Dalam beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh penulis sebelumnya, penulis menemukan beberapa penelitian yang membahas tentang metode perhitungan awal bulan Kamariah. Namun sampai saat ini belum ditemukan tulisan secara khusus dan mendetail yang membahas tentang metode hisab awal bulan Kamariah menurut kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah.*

Di antara penelitian awal bulan Kamariah adalah skripsi Latifah yang berjudul "Studi Analisis Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah Syekh Muhammad Salman Jalil Arsyadi al-Banjari dalam Kitab *Mukhtaşār al-Awqāt fī 'Ilmi al-Mīqāt*". Dalam penelitiannya ia mengungkapkan bahwa kitab tersebut masih tergolong sistem hisab '*urfī* sehingga keakurasiannya pun masih diragukan. Selain itu juga mengungkapkan kelebihan dan kekurangan dari metode dalam kitab tersebut, sistem hisab ini dalam tingkat

keakuratannya berada di posisi paling bawah sehingga masih belum layak dijadikan pedoman.[11]

Skripsi Arrikah Imeldawati yang berjudul "Studi Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah Dalam Kitab *Sair al-Kamar*". Beliau menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa metode yang digunakan dalam kitab tersebut adalah *hisab haqīqī bi at-tahqīq* namun belum menggunakan rumus segitiga bola dan interpolasi masih sedikit, jadi tingkat akurasi pun masih mendekati kebenaran (mengacu pada hisab *haqīqī bi at-taqrīb*).[12]

Skripsi Diana Fitria Wati tentang "Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah Dalam Kitab *al-Khulāshah fī al-Auqāti al-Syar"iyyati bi al-Lugharitmiyyah wa Ijtima" al-Qamarain*". Metode hisab perbedaan antara perhitungan dalam kitab *al-Khulāshāh fī al-Auqāti al-Syar'iyyati Bi al-Lugharitmiyyah wa Ijtima' al-Qamarain* dengan kitab lain terletak pada penentuan ketinggian hilalnya. Selain itu perhitungan dalam kitab tersebut menunjukkan hasil yang jika dilihat dari aspek ijtimak tergolong paling lambat dari pada kitab *taqrībi* lainnya. Sedangkan dari aspek *irtifa' al-hilāl*, hasil keduanya sama-sama jauh dari hasil hisab

---

[11] Latifah, "Studi Analisis Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah *Syekh Muhammad Salman Jalil Arsyadi al-Banjari dalam Kitab Mukhtaṣār al-Awqāt Fī 'Ilmi al-Mīqāt*", *Skripsi* UIN Walisongo Semarang, (Semarang, 2010).

[12] Arrikah Imeldawati, "Studi Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Sair Al-Kamar*", *Skripsi* UIN Walisongo Semarang, (Semarang, 2010).

kontemporer (tingkat keakurasiannya tergolong masih rendah).[13]

Skripsi Ahmad Salahudin Al-Ayubi tentang "Studi Analisis Hisab Awal Bulan Qamariah Mohammad Uzal Syahruna Dalam Kitab *As-Syahru*." Metode hisab kitab *As-Syahru* karangan Mohammad Uzal Syahruna menggunakan metode hisab kontemporer. Hasil hisab kitab As-Syahru dapat disandingkan dengan perhitungan kontemporer lainnya untuk keperluan penentuan awal bulan Kamariah. Meskipun tergolong dalam kitab terbitan lama (2002), tetapi tingkat akurasi hasil hisab awal bulan Kamariah kitab As-*Syahru* karangan Mohammad Uzal Syahruna menurut penulis tergolong sudah cukup dan dapat dijadikan sebagai acuan dalam penentuan awal bulan Kamariah.[14]

Skripsi karya Unggul Suryo Adi tentang "Studi Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah Dalam Kitab *Wasilatu Al-Mubtadi'in Fi Tarjamati Risalati Al-Qamarain Fi Ijtima'i Al-nayyirain* Karya Syekh Muhammad Nawawi Yunus. Tingkat keakuratan hisab awal bulan Kamariah dalam kitab *Wasilatu al Mubtadi'in Fi Tarjamati Risalati al-Qamarain Fi Ijtima'i al-Nayyirain*, ini masih tergolong rendah, jika dibandingkan dengan hasil perhitungan kontemporer yang sudah teruji di lapangan. Walaupun jika dibandingkan dengan *Sulamu al Nayyirain* selisih nya tidak terlalu jauh, tapi pada

---

[13] Diana Fitria Wati "Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *al-Khulashah fi al-Awqati al-Syar'iyyati bi al- Lugharitmiyyah wa Ijtima' al-Qamarain*", *Skripsi* UIN Walisongo Semarang, (Semarang, 2013).

[14] Ahmad Salahudin Al-Ayubi "Studi Analisis Metode Hisab Awal Bulan Qamariah Mohammad Uzal Syahruna dalam Kitab *As-Syahru*", *Skripsi* UIN Walisongo Semarang, (Semarang, 2015).

kenyataanya hasil dari perhitungan kedua kitab *taqrībi* tersebut hasilnya masih berbeda. Jika dilihat dari prespektif hisab Kontemporer, hisab kitab tersebut masih jauh. Walaupun pada bulan tertentu bisa dekat selisihnya.[15]

Skripsi karya Moh Hilmi Sunan Maulana tentang "Studi Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah Dalam Kitab *At Taisir* karya Ali Musthafa." Metode hisab awal Bulan Kamariah dalam kitab *At-Taisir* termasuk kedalam metode hisab kontemporer, kitab ini juga sering disebut dengan hisab kilat, karena data-datanya diambil dari aplikasi dan menggunakan perhitungan yang tergolong cepat jika dibandingkan dengan kitab *Ad-Durūl Anniq*. Dilihat dari hasil perhitungan yang disesuaikan dengan kitab *Ad-Durul Anniq* dapat dikatakan hisab dalam kitab ini tergolong akurat, karena perbedaan hanya berkisar detik tidak sampai ke derajat.[16]

Skripsi karya Yuly Widiastuti tentang "Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah Kitab *Tsimar al-Murid*" metode hisab awal bulan kamariah dalam kitab *Tsimar al-Murid* karya Ali Musthofa ini termasuk ke dalam metode hisab kontemporer, hisab kitab ini telah memasukkan rumus tinggi hilal tidak hanya *haqīqī* namun juga *mar'i*. Hasil hisab kitab ini termasuk akurat, perbedaannya hanya berkisar detik

---

[15] Unggul Suryo Adi, "Studi Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Wasilatu Al Mubtadi'in Fi Tarjamati Risalati Al-Qamarain Fi Ijtima'i Alnayyirain* Karya Syekh Muhammad Nawawi Yunus", *Skripsi* UIN Walisongo Semarang, (Semarang, 2017).

[16] Moh Hilmi Sunan Maulana, "Studi Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *At Taisir* karya Ali Musthafa", *Skripsi* UIN Walisongo Semarang, (Semarang, 2018).

hingga menit. Namun alur perhitungan kitab ini terlalu panjang.[17]

Dari kajian pustaka di atas menjelaskan adanya berbagai metode perhitungan yang ditawarkan untuk menentukan awal bulan Kamariah. Namum belum ada tulisan yang secara eksplisit membahas hisab awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*.

F. Metode Penelitian

Metode yang digunakan oleh penulis adalah metode penelitian kualitatif [18], karena kejelasan unsur masih bersifat fleksibel yang langkahnya baru diketahui dengan jelas setelah penelitian selesai. Jenis penelitian ini dengan model deskriptif. Penelitian ini menempatkan hisab awal bulan Kamariah sebagai fokus objek kajian penelitian. Model deskriptif ini juga digunakan peneliti untuk menganalisa dan menginterpretasi data yang didapat dari hasil penelitian yang dilakukan. Pendekatan tersebut diperlukan untuk menguji apakah metode perhitungan yang digunakan dalam menentukan awal bulan Kamariah sesuai dengan kebenaran ilmiah sehingga metode dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī*

---

[17] Yuly Widiastuti, "Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah Metode Dalam Kitab *Tsimar al-Murid*", *Skripsi* UIN Walisongo Semarang, (Semarang, 2019).

[18] Metode Kualitatif digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah yang menempatkan peneliti sebagai instrumen kunci dengan teknik pengumpulan data triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif dan hasil penelitian lebih menekankan pada aspek makan daripada generalisasi. Lihat Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi: Mixed Methods* (Bandung: Alfabeta, 2013), 13-14.

Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah dapat digunakan sebagai pedoman dalam penentuan awal bulan Kamariah.

Dalam penelitian berikutnya, metode yang akan penulis gunakan adalah sebagai berikut:

1. Jenis Penelitian

   Dilihat dari pendekatan analisisnya, jenis penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan *library research* (penelitian pustaka)[19], yakni dengan melakukan telaah terhadap teks-teks tertulis, seperti buku, jurnal, modul, *e-book*, hasil penelitian, seperti skripsi, thesis, disertasi, dan lain sebagainya. Tujuannya yakni untuk membangun kerangka teori penelitian serta mendukung analisis terhadap objek kajian.

2. Sumber Data

   Adapun dalam penelitian ini terdapat dua jenis data, yaitu: data primer dan data sekunder.

   a. Data Primer

      Data primer merupakan data secara langsung sebagai rujukan awal dan utama dalam suatu penelitian. Data tersebut berasal langsung dari sumber yang dikumpulkan dan berkaitan dengan objek penelitian yang dikaji. Dalam penelitian ini sumber data primer yang dijadikan rujukan adalah kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-*

[19] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2011), cet.4, 8.

Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah. Kitab ini mempelajari tentang awal waktu salat, awal bulan Kamariah dan arah kiblat. Namun dalam skripsi ini penulis hanya meneliti tentang metode hisab awal bulan Kamariah dalam kitab tersebut.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang dijadikan bukti pendukung atau pelengkap. Dalam penelitian ini, data sekunder dapat diperoleh dari bahan kepustakaan untuk melengkapi data primer. Data ini diperoleh dari hasil wawancara dengan Muhammad Reza Zakaria slah satu penulis kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* dan Ahmad Shofiyullah Ulin Nuha yang masih keturunan dari KH Yunus Abdullah kitab yang dijadikan sumber rujukan. Selain itu, data diperoleh dari buku-buku dan kitab-kitab falak khususnya yang berkaitan dengan metode awal bulan Kamariah, laporan penelitian terdahulu, artikel-artikel dan dokumen-dokumen tentang metode penentuan awal bulan Kamariah, termasuk dari buku-buku astronomi dan Ilmu Hisab modern yang sudah menggunakan perhitungan kontemporer seperti Ephemeris Hisab Rukyat Kementerian Agama Republik Indonesia. Sumber-sumber tersebut digunakan sebagai titik tolak dalam memahami dan menganalisis konsep hisab awal bulan Kamariah.

3. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu:

a. Studi Dokumentasi[20]

Studi dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan dan menelaah dokumen-dokumen yang relevan dengan kajian penelitian. Selain itu, peneliti juga melakukan studi terhadap teks-teks yang berkaitan dengan kajian tersebut, seperto dokumen hasil pertemuan yang bekaitan dengan hisab awal bulan Kamariah, maupun sumber lain yang merujuk pada pembahasan awal bulan Kamariah maupun sumber lain yang merujuk padaa pembahasan awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*.

b. Wawancara

Wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu.[21] Wawancara dilakukan antara peneliti dengan narasumber guna memperoleh data hasil wawaancara yang kemudian diolah dalam bentuk laporan penelitian.

---

[20] Studi Dokumentasi merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif. Lihat Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi: Mixed Methods* (Bandung: Alfabeta, 2013), 240.

[21] Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif* (Bandung: Alfabeta, Cet.ke-20, 2015), 72.

Adapun teknik wawancara yang digunakan penulis adalah teknik wawancara tersetruktur[22] dan wawancara tidak terstruktur[23].Wawancara ditujukan kepada penulis kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* yaitu Muhammad Reza Zakaria ahli Falak sekaligus pengajar kajian Ilmu Falak di Ma'had Ali yang masih menggunakan kitab ini sebagai pedoman dalam kurikulum wajib Ilmu Falak, dan Akhmad Shofiyullah Ulinnuha keturunan KH Yunus Abdullah yang merupakan salah satu ahli Falak Kediri sekaligus sebagai sekretaris tim hisab rukyah PCNU kota Kediri. Teknik ini penulis maksudkan untuk menguatkan data dokumen.

4. Teknik Analisis Data

Metode yang dipakai untuk menganalisis data kualitatif pada penelitian ini adalah menggunakan analisis deskriptif. Analisis model ini dilakukan dengan melakukan wawancara kepada Muhammad Reza Zakaria dan Akhmad Shofiyullah Ulinnuha secara interaktif tentang seluk-beluk hisab awal bulan Kamariah hingga mendapatkan detail informasi dan menjawab

[22] Wawancara dimana pengumpul data telah menyiapkan instrumen penelitian berupapertanyaan-pertanyaan tertulis yang alternatif jawabannya pum telah di siapkan. Lihat Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif* (Bandung: Alfabeta), cet ke-20, 73.

[23] Wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Lihat Sugiyono, Memahami Penelitian Kualitatif (Bandung: Alfabeta), cet ke-20, 74..

permasalahan yakni bagaimana metode hisab awal bulan kmariah yanga ada dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah.*

Selanjutnya, yaitu untuk menguji keakuratan hasil perhitungan awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* dengan hisab kontemporer yaitu Ephemeris Hisab Rukyat guna memperoleh hasil akurasi metode hisab yang ada di dalam kitab tersebut. Alasan menggunakan Ephemeris Hisab Rukyat adalah Karena hasil perhitungan Ephemeris sudah mendekati posisi hilal yang sebenarnya. Selain itu Ephemeris Hisab Rukyat sudah diakui keakuratannya oleh Kementerian Agama Republik Indonesia dan dijadikan pedoman dalam menentukan awal bulan Kamariah khususnya Ramadan, Syawal, Dzulhijah.

G. Sistematika Penulisan

Secara garis besar, penulisan penelitian ini terdiri atas lima bab, yang di dalam setiap bab terdapat sub-sub pembahasan. Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I: Pendahuluan. Bab ini meliputi latar belakang masalah penelitian yang dilakukan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, telaah pustaka, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: Tinjauan Umum Hisab dalam Penentuan Awal Bulan Kamariah. Dalam bab ini terdapat berbagai sub pembahasan yakni meliputi pengertian hisab awal bulan

kamariah, dasar hukum hisab awal bulan kamariah, sejarah Ilmu Hisab, dan macam-macam cara menentukan awal bulan Kamariah secara umum.

BAB III: Metode Perhitungan Awal Bulan Kamariah Dalam Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*. Bab ini mencakup berbagai hal diantaranya biografi penulis kitab, gambaran umum tentang sistematika kitab dan kajian terhadap metode penentuan awal bulan Kamariah menurut kitab *Tashīl al-Amtsilah Fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*.

BAB IV: Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah.* Dalam bab ini analisis dilakukan dengan menganalisis metode hisab awal bulan Kamariah kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* dalam menentukan awal bulan Kamariah, serta menganalis keakuratan metode hisab awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* dalam perspektif hisab kontemporer.

BAB V: Penutup, bab ini memuat kesimpulan, saran, dan penutup.

BAB II
TINJAUAN UMUM HISAB AWAL BULAN KAMARIAH

A. Pengertian Hisab Awal Bulan Kamariah

Hisab secara etimologi berasal dari bahasa Arab حسابا – يحسب – حسب yang berarti hitung menghitung, kata tersebut juga memiliki arti yang sama dengan kata عد – يعد .[1] Dalam kamus *al-Munjīd* juga disebutkan bahwa secara bahasa yaitu عدة (hitungan).[2]

Hisab secara bahasa adalah menghitung. Menurut istilah adalah metode menetapkan awal bulan Hijriah dengan cara menghitung kemunculan hilal. Bila hilal secara hisab/perhitungan saat Maghrib tanggal 29 bulan berlangsung sudah "nampak", maka masuk tanggal 1 bulan baru. Bila secara hisab hilal belum "nampak", maka bulan berlangsung

[1] Achmad Warson Munawwir, *Kamus Al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap* (Surabaya: Pustaka Progressif, 1997), cet. 14, 262.

[2] Loewis Ma'luf, *Al-Munjid Fī al-Lughah* (Beirut Lebanon : Dar El-Machreq Sarl Publisher, 1986), cet. 28, 132. Lihat juga dalam Tim Penyusun KBBI, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Kedua* (Jakarta: Balai Pustaka, 1991), 355. Di sana disebutkan bahwa Secara terminologi hisab menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Kedua didefinisikan dengan hitungan, perhitungan atau perkiraan.

di istikmal (digenapkan) 30 hari. Tanggal 1 bulan baru ditetapkan pada Maghrib hari berikutnya.[3]

Hisab secara terminologi sering dihubungkan dengan ilmu hitung, yaitu ilmu hitung pengetahuan yang membahas tentang seluk-beluk perhitungan.[4] Berdasarkan literatur-literatur klasik, Ilmu Falak disebut juga dengan Ilmu Hisab dan Astronomi, yaitu ilmu pengetahuan yang mempelajari secara mendalam tentang lintasan benda-benda langit seperti Matahari, Bulan, Bintang dan benda-benda langit lainnya dengan tujuan untuk mengetahui posisi dan kedudukan benda-benda langit yang lain.[5] Adapun menurut beberapa pendapat menyatakan bahwa Ilmu Falak dan ilmu *Farāidl* dikenal dengan Ilmu Hisab karena fokus kedua disiplin ilmu tersebut adalah perhitungan. Namun, di Indonesia Ilmu Hisab lebih dikenal dengan Ilmu Falak, karena literatur ilmu tersebut mempelajari tentang gerak benda-benda langit, meliputi tentang fisiknya, ukurannya, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan benda-benda tersebut.[6] Sedangkan menurut Moedji Raharto Ilmu Hisab dalam arti khusus adalah cara penentuan awal bulan Islam atau cara memprediksi fenomena alam lainnya seperti

---

[3] Abu Sabda, *Rumusan Syar'i* & *Astronomy* (Bandung: Persis Pers, 2019), 77.

[4] Muh. Hadi Bashori, *Penanggalan Islam: Peradaban Tanpa Penanggalan, Inikah Pilihan Kita?* (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2013), 83.

[5] Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat, Edisi Revisi* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), Cet.II, 66.

[6] Badan Hisab dan Ru'yah Departemen Agama, *Almanak Hisab Ru'yah* (Jakarta: Proyek Pembinaan Badan PeradilanAgama Islam, 1981), 14.

terjadinya gerhana (Matahari dan Bulan) yang didasarkan pada perhitungan posisi, gerak Matahari dan Bulan.[7]

Ilmu Hisab merupakan salah satu bidang ilmu yang terus mengalami perkembangan dari zaman ke zaman. Secara keseluruhan perkembangan Ilmu Hisab memilki kecenderungan ke arah semakin tingginya akurasi produk hitungan. Observasi atau rukyat terhadap posisi dan lintasan benda-benda langit adalah salah satu faktor dominan yang mengantarkan Ilmu Hisab ke tingkat kemajuan perkembangan dewasa ini, di samping faktor penemuan alat-alat obsevasi yang lebih akurat, alat-alat perhitungan yang lebih modern dan cara perhitungan yang semakin cermat layaknya ilmu ukur segitiga bola (trigonometri).[8]

Pendapat yang membenarkan penggunaan hisab bukanlah suatu hal yang baru, melainkan merupakan pandangan yang cukup tua dalam sejarah Islam. Dalam perkembangannya, mula-mula diterima hisab apabila terjadi cuaca mendung saja, kemudian lambat laun hisab mengalami perkembangan dengan bisa digunakan secara fleksibel dalam semua keadaan.[9]

---

[7] Moedji Raharto (ed.), *Astronomi Islam dalam Perspektif Astronomi Modern* (Lembang: Pendidikan dan Pelatihan Hisab Rukyat Negara-Negara MABIMS, 2000), 107.

[8] Tim Penulis, *Pedoman Rukyat dan Hisab Nahdlatul Ulama* (Jakarta: Lajnah Falakiyah Pengurus Besar Nahdlatul Ulama, 2006), 47.

[9] Muhammad Rasyid Rida, dkk., *Hisab Bulan Kamariah: Tinjauan Syar'i tentang Penetapan Awal Ramadan, Syawal dan Zulhijah* (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2012), 38.

B. Dasar Hukum Hisab Awal Bulan Kamariah

Penggunaan hisab dalam penentuan awal bulan Kamariah berlandaskan dengan adanya dasar hukum baik itu Al Qur'an maupun hadis. Adapun dasar hukumnya adalah sebagai berikut:

1. Dasar Hukum Al-Qur'an
   a. Surat Yunus ayat 5

هُوَ الَّذِيْ جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَآءً وَّالْقَمَرَ نُوْرًا وَّقَدَّرَهٗ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوْا عَدَدَ السِّنِيْنَ وَالْحِسَابَۗ مَا خَلَقَ اللّٰهُ ذٰلِكَ اِلَّا بِالْحَقِّۗ يُفَصِّلُ الْاٰيٰتِ لِقَوْمٍ يَّعْلَمُوْنَ — ٥

"*Dia-lah yang menjadikan Matahari bersinar dan Bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan* (*waktu*)."(Q.S. 10 [Yunus]: 5).[10]

Dalam Tafsir al-Misbah karya Quraish Shihab disebutkan bahwa kalimat قدره منازله (*qaddaruhū manāzilah*) dipahami dalam arti Allah SWT menjadikan bagi Bulan *manzilah-manzilah* yakni tempat-tempat dalam perjalanannya mengitari Matahari, setiap malam pada tempatnya dari satu waktu ke waktu, sehingga terlihat di Bumi ia selalu berbeda sesuai dengan posisinya dengan Matahari. Hal ini yang menghasilkan perbedaan-perbedaan bentuk Bulan dalam pandangan kita di Bumi.

[10] Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Bandung: Diponegoro, 2015), 208.

Dari sini pula dimungkinkan untuk menentukan bulan Kamariah. Untuk mengelilingi Bumi, Bulan menempuhnya selama 29 hari 12 jam 44 menit 2,8 detik.[11]

Ketentuan Allah tentang garis edar yang teratur dari Matahari dan Bulan merupakan salah satu kebesaran Allah SWT. agar manusia mengetahui perhitungan tahun dan Ilmu Hisab (ilmu tentang perhitungan waktu yang didasarkan pada posisi Bulan dan Matahari). Keterangan tentang posisi Bulan yang selalu berubah menunjukkan perjalanan waktu. Setiap malam, Bulan menempati satu posisi dan terus berubah pada malam berikutnya. Perubahan posisi menyebabkan berubahnya bentuk Bulan yang tampak. Fenomena ini merupakan tanda perhitungan waktu, dan juga untuk penetapan waktu ibadah, seperti ibadah haji, puasa, dan ibadah yang lainnya.[12]

b. Surat al-An'am ayat 96

فَالِقُ الْاِصْبَاحِۚ وَجَعَلَ الَّيْلَ سَكَنًا وَّالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًاۗ ذٰلِكَ تَقْدِيْرُ الْعَزِيْزِ الْعَلِيْمِ — ٩٦

"*Dia menyingsingkan pagi dan menjadikan malam untuk beristirahat, dan (menjadikan) Matahari dan Bulan untuk perhitungan. Itulah ketetapan Allah Yang Maha Perkasa, Maha Mengetahui.*" (Q.S. 6 [Al-An'am]: 96)[13]

---

[11] Quraish Shihab, *Tafsir al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian al-Qur'an*, Volume 5 (Ciputat: Lentera Hati, 2017), cet. V, 333-334.

[12] Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an Kementerian Agama RI, *Penciptaan Jagad Raya (Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains)* (Jakarta: Kementerian Agama RI, 2012), 96.

[13] *Ibid*, 531.

Dalam tafsir ibnu Katsir, firman Allah "serta menjadikan Matahari dan Bulan dengan perhitungan", yang dimaksud adalah keduanya berjalan menurut perhitungan yang sempurna, terukur, tidak berubah, dan tidak kacau. Keduanya memiliki orbit yang dialuinya saat musim hujan dan musim panas yang berimplikasi terhadap pergantian siang dan malam.[14]

Penggalan ayat di atas sebagian ulama menyatakan bahwa peredaran Matahari dan Bumi berada dalam satu perhitungan yang sangat teliti. Peredaran benda-benda langit bersama orbitnya yang sedemikian konsisten, teliti dan pasti meminimalisir antar planet untuk berbenturan. Sebagian ulama ada yang memahami bahwa Allah menjadikan peredaran Matahari dan Bulan sebagai perhitungan untuk menentukan waktu, tahun, bulan, minggu, hari, jam, menit hingga detik.[15]

Berdasarkan penjelasan di atas secara kontekstual menjelaskan bahwa antara pendapat ulama satu dengan ulama lain tidak ada kerancuan. Sebagaimana Bulan yang mengalami beberapa fase, pada paruh pertama Bulan berada pada posisi di antara Matahari dan Bumi, sehingga Bulan itu menyusut yang menandakan bahwa Bulan tersebut adalah Bulan sabit.

---

[14] Isma'il ibnu Umar ibnu Katsir ad-Damasyqi, *Tafsir Al-Qur'an Al-Adzim* juz III (Beirut: Dar al-Kutub al-'Ilmiah, 774 H), 273.

[15] Quraish Shihab, *Tafsir Al Misbah* Volume 6 (Jakarta: Lentera Hati, 2004), cet ke-2, 204.

Begitu pula apabila di arah yang berhadapan dengan Matahari, di mana Bumi berada di tengah maka akan tampak Bulan purnama. Kemudian purnama itu akan kembali mengecil sedikit demi sedikit sampai pada paruh kedua. Dengan demikian, sempurnalah satu bulan Kamariah selama 29,5309 hari. Atas dasar itulah manusia bisa menentukan penanggalan bulan Kamariah.[16]

c. Surat ar-Rahman ayat 5

اَلشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍۙ — ٥

"Matahari dan Bulan beredar menurut perhitungan." (Q.S.55 [Ar-Rahman]: 5)[17]

Kata حسبان terambil dari kata حساب yakni perhitungan. Penambahan huruf (ا) *alif* dan (ن) *nun* pada kata tersebut mengandung makna ketelitian dan kesempurnaan. Quraish Shihab mengutip dari tim penyusun *Tafsir Al-Muntakhab*, yang mengatakan "ayat ini menunjukkan bahwa Matahari dan Bulan beredar sesuai dengan suatu sistem yang sangat akurat sejak awal penciptaannya. Hal tersebut baru ditemukan manusia secara pasti belakangan ini, yaitu sekitar 300 tahun lalu. Penemuan ini menyatakan bahwa Matahari yang kelihatannya mengelilingi Bumi dan Bulan yang juga mengelilingi Bumi itu

[16] *Ibid.*

[17] Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Bandung: Diponegoro, 2015), cet ke-10, 531.

berada pada garis edarnya masing-masing mengikuti hukum gravitasi. Perhitungan peredaran itu, terutama pada Bulan, terjadi demikian telitinya".[18]

Dengan peredaran yang teliti itu, manusia dapat mengetahui bukan saja hari dan bulan tetapi juga dapat mengetahui misalnya akan terjadi gerhana, jauh sebelum terjadinya. Semua itu menunjukkan bahwa kuasa Allah dalam menetapkan perhitungan dan mengatur sistem alam raya, sekaligus membuktikan pula anugerah-Nya yang sangat besar bagi umat manusia dan seluruh makhluk.[19]

d. Surat al Baqarah ayat 189

يَسـَٔلُوْنَكَ عَنِ الْاَهِلَّةِۗ قُلْ هِيَ مَوَاقِيْتُ لِلنَّاسِ وَالْحَجِّۗ وَلَيْسَ الْبِرُّ بِاَنْ تَأْتُوا الْبُيُوْتَ مِنْ ظُهُوْرِهَا وَلٰكِنَّ الْبِرَّ مَنِ اتَّقٰىۚ وَأْتُوا الْبُيُوْتَ مِنْ اَبْوَابِهَاۖ وَاتَّقُوا اللّٰهَ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُوْنَ – ١٨٩

"Mereka bertanya kepadamu (Muhammad) tentang bulan sabit. Katakanlah: Itu adalah (penunjuk) waktu bagi manusia dan (ibadah) haji.' Dan bukanlah suatu kebajikan memasuki rumah dari atasnya, tetapi kebajika adalah (kebajikan) orang yang bertakwa. Masukilah rumah-rumah dari pintu-pintunya, dan bertakwalah kepada

[18] Quraish Shihab, *Tafsir Al Misbah* Volume 13 (Jakarta: Lentera Hati, 2004), 281.

[19] *Ibid*, 282.

Allah agar kamu beruntung." (QS.2 [Al-Baqarah]: 189)[20]

Ayat tersebut berkisah bahwa Allah mengajarkan Nabi Muhammad Saw. Untuk menjawab pertanyaan sahabat tentang guna dan hikmah Bulan bagi umat manusia, yaitu untuk keperluan perhitungan dalam pelaksanaan ibadah, seperti salat, puasa, haji, serta urusan dunia yang diperlukan. Allah menerangkan perhitungan waktu itu dengan perhitungan bulan Kamariah, karena lebih mudah dari perhitungan menurut peredaran Matahari dan lebih sesuai dengan tingkat pengetahuan bangsa pada waktu itu.[21]

Adanya dalil di atas menunjukkan bahwa setidaknya manusia itu bisa membaca dan berfikir tentang perjalanan Bumi, Bulan, dan Matahari. Kemudian manusia bisa menghitung dan akhirnya membuat sebuah penanggalan dalam Islam yang biasa disebut dengan tahun Kamariah.[22]

2. Dasar Hukum Hadis

Hadis sering disebut juga dengan Sunnah yaitu segala sesuatu yang baik berupa perkataan, perbuatan,

---

[20] Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Bandung: Diponegoro, 2015), cet ke-10, 29.

[21] Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Tafsirnya (Edisi yang Disempurnakan)*, Jilid I (Jakarta: Widya Cahaya, 2015), 283-284.

[22] Slamet Hambali, *Almanak Sepanjang Masa: Sejarah Sistem Penanggalan Masehi, Hijriyah dan Jawa* (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo, 2011), cet ke-1, 54.

maupun sikap diam yang dianggap sebagai ketetapan yang berasal dari Muhammad saw. Meskipun begitu ternyata keduanya memiliki perbedaan, jika Sunnah merupakan segala ucapan dan perbuatan Nabi sesudah kenabian, sedangkan Hadis adalah segala ucapan dan perbuatan sebelum kenabian. Berdasarkan tata urutan sistem hukum Islam, kedudukan hadis berada di posisi ke-dua setelah Al-Qur'an.

Pada dasarnya tidak banyak hadis yang menjelaskan tentang penggunaan hisab dalam penentuan awal bulan Kamariah jika dibandingkan dengan rukyah. Hal ini karena pada masa itu hisab belum terlalu dikenal dan berkembang pesat, hisab baru mulai berkembang pada masa Khalifah Umar bin Khattab yang ditandai dengan munculnya kalender Hijriah. Meskipun demikian ada beberapa hadis yang membahas hisab dan dijadikan pegangan diantaranya:

a. Hadis riwayat Bukhari

حَدَّثَنَا عَبْدُ اللهِ بْنُ مَسْلَمَةَ عَنْ مَالِكٍ عَنْ نَافِعٍ عَنْ عَبْدِ اللهِ بْنِ عُمَرَ رَضِيَ اللهُ عَنْهُمَا أَنَّ رَسُوْلَ اللهِ صلى الله عليه وسلم ذَكَرَ رَمَضَانَ فَقَالَ لاَتَصُوْمُوْا حَتَّى تَرَوْا الْهِلَالَ وَلاتُفْطِرُوْا حَتَّى تَرَوْهُ فَإِنْ غُمَّ عَلَيْكُمْ فَاقْدُرُوْالَهُ.[٢٣](رواه البخارى)

[23] Abi 'Abdillah Muhammad Ibnu Isma'il al-Bukhari, *Shahih al Bukhari*, Juz I (Indonesia: Maktabah Wathan, tth), 727.

"*Abdullah bin Maslamah mengabarkan kepada kami dari Nafi' dari 'Abdillah bin Umar ra bahwasanya Rasulullah Saw. Menjelaskan bulan Ramadhan kemudian beliau bersabda: janganlah kamu berpuasa sampai kamu melihat hilal dan (kelak) janganlah kamu beebuka sebelum melihatnya lagi, jika tertutup awan maka perkirakanlah."* (H.R Al-Bukhari)

b. Hadis riwayat Muslim dari Ibnu Umar

حدثنى زهير بن حرب حدثنا اسماعيل بن أيوب عن نافع عَنِ ابْنِ عُمَرَ رَضِيَ اللهُ عَنْهُمَا قَالَ قَالَ رَسُوْلُ اللهِ صلى الله عليه وسلم إِنَّمَا الشَّهْرُ تِسْعٌ وَعِشْرُوْنَ فَلاَ تَصُوْمُوْا حَتَّى تَرَوْهُ وَلاَ تُفْطِرُوْاحَتَّى تَرَوْهُ فَإِنْ غُمَّ عَلَيْكُمْ فَاقْدُرُوْلَهُ.[٢٤](رواه مسلم)

"*Zubair bin Harb mengabarkan kepadaku dari Ismail bin Ayyub dari Ibnu Umar ra berkata Rasulullah Saw. Bersabda, satu bulan hanya 29 hari, maka jangan kamu berpuasa sebelum melihat Bulan, dan jangan berbuka sebelum melihatnya dan jika tertutup awal maka perkirakanlah.*" (H.R Muslim)

c. Hadist Riwayat Bukhari

حَدَّثَنَا نَا آدَمُ حَدَّثَنَا شُعْبَةُ حَدَّثَنَا الْاَسْوَدُ بْنُ قَيْسٍ حَدَّثَنَا سَعِيْدُ بْنُ عَمْرٍو أَ نَّهُ سَمِعَ ابْنَ عُمَرَ رَضِيَ الله عَنْهُ

[24] Abu Husain Muslim al Hajjaj al-Naisaburi, *Shahih al Muslim*, Juz I (Semarang: Thoha Putra, tth), 436.

عَنْهُمَا عَنِ النَّبِيِّ صلى الله عليه وسلم أَنَّهُ قَالَ إِنَّا أُمَّةٌ أُمِّيَةٌ لَانَكْتُبُ وَلاَنَحْسُبُ الشَّهْرُ هٰكَذَا وَهٰكَذَا يَعْنِي مَرَّةً تِسْعَةً وَعِشْرِيْنَ وَمَرَّةً ثَلا ثِيْنَ.[٢٥](رواه البخارى)

"*Adam mengabarkan kepada kami dari Syu'bah dari Aswad bin Qais dari Sa'id bin Amr bahwasanya dia mendengar Ibn Umar ra. Dari Nabi Saw. Beliau bersabda: Sungguh bahwa kami adalah umat yang ummi tidak mampu menulis dan menghitung, umur Bulan adalah sekian dan sekian yaitu kadang dua puluh sembilan hari dan kadang tiga puluh hari."* (H.R. Bukhari)

Hadis di atas menjelaskan penentuan awal bulan Kamariah berdasarkan *rukyat al-hilāl* sesaat setelah Matahari terbenam pada hari ke-29 Bulan Kamariah terutama pada penentuan awal Ramadlan dan Syawwal. Sedangkan kata "*faqdurūlah*" dapat bermakna genapkanlah (sempurnakanlah), hitunglah, atau ambillah yang sedikit. Makna hitunglah atau estimasikanlah menjadi salah satu dasar madzhab hisab dalam memahami kebolehan hisab dalam penentuan awal bulan Kamariah. Hadis ini merupakan dalil yang digunakan oleh Sebagian ulama seperti Mustafa Az-Zarqa, Yusuf Al-Qardhawi, dan Muhammad Rasyid Ridha untuk menjelaskan bahwa pelaksanaan rukyat dalam penentuan awal bulan Kamariah mengandung *'illat*,

[25] *Ibid.*

yaitu umat *ummi*. Sehingga di zaman yang sudah mengetahui dan mengenal perhitungan astronomi maka rukyat yang merupakan sarana dalam mencapai tujuan, yaitu mengetahui masuknya waktu ibadah. Sedangkan menurut madzhab rukyat, kata "*faqdurulah*" bermakna istikmalkanlah atau genapkanlah perhitungan bulan menjadi tiga puluh hari. Pendapat ini berdasarkan pada haadis Riwayat Muslim dari Abu Hurairah.[26]

C. Sejarah Ilmu Hisab

Merujuk pada penemuan pertama Ilmu Falak atau yang dikenal juga sebagai ilmu perbintangan atau ilmu astronomi yaitu Nabi Idris, sebagaimana disebutkan dalam setiap mukadimah kitab-kitab falak, nampak bahwa Ilmu Falak sudah ada sejak waktu itu, atau bahkan lebih awal dari itu. [27]

Sekitar abad ke 28 sebelum Masehi, embrio Ilmu Falak mulai nampak. Ia digunakan untuk menentukan macam-macam waktu dalam proses penyembahan berhala. Keadaan seperti ini sudah nampak di beberapa belahan negara seperti di Mesir untuk menyembah Dewa Orisis, Isis dan Amon, di Babilonia dan Mesopotamia untuk menyembah Dewa Astoroth dan Baal. Sebelum Masehi, di negri Tionghoa telah ditemukan alat untuk mengetahui gerak Matahari dan

---

[26] Muh. Hadi Bashori, *Pengantar Ilmu Falak: Pedoman Lengkap Tentang Teori dan Praktik Hisab, Arah Kiblat,Waktu Salat, Awal Bulan Qamariah dan Gerhana* (Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015), 211.

[27] Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis* (Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012), cet ke-3, 6.

benda-ebnda langit lainnya dan mereka pula yang mula-mula dapat menentukan terjadinya gerhana Matahari.[28]

Beberapa abad kemudian muncul ilmuwan-ilmuwan yang mengkaji dan memahami alam raya dengan akal rasionya. Dan muncul beberapa pendapat para ilmuwah saat itu antara lain, Aristoteles (384-322 SM) berpendapat bahwa pusat jagat raya adalah Bumi. Sedangkan Bumi selalu dalam keadaan tenang, tidak bergerak dan tidak berputar. Semua gerak-gerak benda angkasa mengitari Bumi. Lintasan masing-masing benda angkasa berbentuk lingkaran. Sedangkan peristiwa Gerhana misalnya tidak lagi dipandang sebagai adanya raksasa menelan Bulan, melainkan merupakan peristiwa alam. Pandangan manusia terhadap jagad raya mulai saat itu umumnya mengikuti pandangan Aristoteles, yaitu *geosentris* yakni Bumi sebagai pusat peredaran benda-benda langit.[29]

Menurut Ahmad Izzuddin dalam bukunya, sekitar abad 580-500 SM menyatakan bahwa Bumi berbentuk bulat berdasarkan asumsi Phytagoras, yang dilanjutkan Heraklitus dari Pontus (388-315 SM) yang mengemukakan bahwa Bumi berputar pada sumbunya, Merkurius dan Venus mengelilingi Matahari, dan Matahari mengelilingi Bumi. Kemudian temuan tersebut dipertajam dengan penelitian *Aristarchus* dari *Samos* (310-230 SM) tentang hasil pengukuran jarak Bumi dan Matahari, dan pernyataanya Bumi beredar

---

[28] *Ibid.*

[29] Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), cet ke-1, 3.

mengelilingi Matahari. Lalu *Eratosthenes* dari Mesir (276-196 SM) juga sudah dapat menghitung keliling Bumi.[30]

Kemudin pada masa sesudah Masehi ditandai dengan temuan *Cladius Ptalameus* (140 M) berupa catatan tentang Bintang-Bintang yang diberi nama *"Tabril Magesthi*". Berasumsi bahwa bentuk semesta alam dengan geosentris, yakni pusat alam terletak pada Bumi yang tidak berputar pada sumbunya dan dikelilingi oleh Bulan, Mercurius, Venus, Matahari, Mars, Jupiter, dan Saturnus. Asumsi tersebut dalam dunia astronomi disebut teori *Geosentris*.[31]

Dalam buku Muhyiddin Khazin juga tertulis bahwa pendapat yang dikemukakan oleh Ptelomous sesuai dengan pandangan Aristoteles tentang kosmos, yaitu pandangan Geosentris. Bumi dikelilingi oleh bulan, Mercurius, Venus, Matahari, Mars, Jupiter, Saturnus. Benda-benda langit tersebut jaraknya dari Bumi berturut-turut semakin jauh. Lintasan benda-benda langit tersebut berupa lingkaran di dalam bola langit. Sementara langit merupakan tempat bintang-bintang sejati, sehingga mereka berada pada dinding bola langit.[32]

Selanjutnya di masa Islam (masa Rasulullah) kemunculan Ilmu Falak memang belum masyhur dikalangan umat Islam, sebagaimana terekam di dalam hadis Nabi: *"inna*

---

[30] Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis* (Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012), cet ke-3, 6.

[31] *Ibid*, 7.

[32] Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), cet ke-1,22.

ummatun umiyyatun la naktubu wa la nasibu". Yang artinya sesuangguhnya umat itu masih buta akan ilmu, tidak dapat menulis dan menghitung. Walaupun sebenarnya ada juga di antara mereka yang mahir dan perhitungan. Sehingga realitas persoalan Ilmu Falak pada saat itu tentunya sudah ada walaupun dari sisi hisabnya tidak begitu masyhur. Sebenarnya perhitungan tahun hijriyah pernah digunakan sendiri oleh Nabi Muhammad Saw. ketika beliau menulis surat kepada kaum Nasrani Bani Najran, tertulis ke V Hijriyah, namun di dunia Arab lebih mengenal peristiwa-peristiwa yang terjadi sehingga ada istilah tahun *Gajah,* tahun *Izin*, tahun *Amar*, dan tahun *Zilzal*.[33]

Selama kurang lebih 8 abad ilmu pengetahuan pada umumnya dan pada khususnya tidak nampak adanya masa keemasan. Ilmu astronomi baru mendapat perhatian khusus pada masa Khalifah Abu Ja'far al-Manshuri (719-775 M), hal ini terlihat dengan adanya upaya penerjemahan kitab Shindihind dari India. Kemudian di masa khalifah al-Makmum, naskah *"Tabril Magesthy"* diterjemahkan dalam bahasa Arab oleh Hunain bin Ishak.[34]

Fase Islam ditandai dengan proses penerjemahan karya-karya monumental dari bangsa Yunani ke dalam bahasa Arab. Karya-karya bangsa Yunani yang sangat mempengaruhi perkembangan falak di dunia Islam adalah *The Sphere ini Movement* (*Al-Kurrah al-Muharrikah*) karya

[33] Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis* (Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012), cet ke-3, 7.

[34] *Ibid*, 8.

Antolycus, *Ascentions of The Signs* (*Matali' al-Buruj*) karya Aratus, *Introduction to Astronomy* (*Al-Madkhal ila Ilmi al-Falak*) karya Hipparchus, dan *Almagesty* karya Ptolomeus. Pada masa itu juga muncul tokoh Falak yang sangat berpengaruh dalam kalangan umat Islam, yaitu Al-Khawarizmi dengan *magnum opusnya* kitab *al-Mukhtasar fi Hisab al Jabr wa Al-Muqabalah*. Buku ini sangat mempengaruhi cendekiawan-cendekiawan Eropa dan diterjemahkan oleh Robert Chester ke dalam bahasa Latin pada tahun 535 H/1140 M dengan judul *Liber algebrasa et almucabala*, dan pada tahun 1247 H/1831 M diterjemahkan ke dalam bahasa Inggris oleh Frederic Rosen.[35]

Kemudian kajian Ilmu Hisab/Ilmu Falak sudah dimulai pada masa Khalid bin Yazid bin Mu'awiyah (w. 85 H/704 M). Hal ini dikarenakan adanya kecenderungan khlaifah akan ilmu pengatahuan yang berkembang. Oleh karena itu, pada masa itu terjadi perubahan-perubahan yang mendasar, terutama pada perkembangan keilmuan untuk mengkaji ilmu pengetahuan (*science*). Tercatat tujuh tahun sebelum jatuhnya Daulah Umayyah, sebuah buku astronomi berjudul "Kunci Perbintangan" (*Miftah al-Nujum*) karya Hermes selesai diterjemahkan.[36]

Dari sinilah lahir istilah Ilmu Falak sebagai salah satu dari cabang ilmu keislaman dan tumbuhnya Ilmu Hisab tentang penentuan awal waktu shalat, penentuan Gerhana,

---

[35] Susiknan Azhari, *Ilmu Falak Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern* (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007), cet ke-2, 6-7.

[36] Abu Sabda, *Ilmu Falak Rumusan Syra'i & Astronomi* (Bandung: Persis Pers, 2019), 66.

awal bulan Kamariah, dan penentuan arah kiblat. Tokoh yang juga hidup pada masa ini adalah Sultan Ulugh Beik[37], Abu Raihan[38], Ibnu Syatir[39], dan Abu Manshur al-Balkhi[40].

Ilmu Falak mulai berkembang di Indonesia pada awal abad 20 M dengan dua periode yakni periode masuknya Islam di Indonesia dan periode zaman reformisme. Sejak adanya penjajahan Belanda di Indonesia terjadi pergesaran penggunaan kalender resmi pemerintahan, semula

---

[37] Nama lengkapnya adalah Muhammad Taragai Ulugh Beg, di Barat dikenal dengan Tamerlane. Lahir di Soltamiya pada 1394 M/797 H dan meninggal dunia pada 27 oktober 1449 M/853 H di Samarkand, Uzbekistan. Ulugh Beg merupakan seorang Turki yang menjadi matematikawan dan ahli falak, dikenal sebagai pendiri observatorium, pendukung perkembangan astronomi. Baca Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), cet ke-3, 223-224.

[38] Abu Raihan al-Biruni (363 H- 440 H/973 M-1048 M). Salah satu karyanya adalah al-Qanun al-Mas'udi (sebuah ensiklopedi astronomi yang dipersembahkan kepada Sultan Mas'ud Mahmud), yang ditulis pada tahun 421 H/1030 M. Selain ahli dalam Ilmu Falak, ia juga menguasai berbagai bidang ilmu lainya, seperti filsafat, matematika, geografi, dan fisika. Baca Susiknan Azhari, *Ilmu Falak Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern* (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007), cet ke-2, 7-8.

[39]Seorang ahli Falak berkebangsaan Syiria. Menurut penelitian Mehdi Nakosteen Ibnu Syatir lahir pada 1306 M dan meninggal pada 1375 M. Menurutnya pula karya-karya tulis Ibnu Syatir yang berkaitan dengan Ilmu Falak kemungkinan besar ditulis dalam bahasa Arab. Karya-karya yang dimaksud diantaranya: Rasd Ibnu Syatir, Nuzhat as-Sam Fil Amal bil Rub' al-Jami', An-Naf al-Am Fil Amal bil Rub' at-Tamm, Nihayat al-Ghayat Fi A'mal al-Falakiyat dan beberapa karya lainya. Baca Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), cet ke-3, 86.

[40] Dalam buku Susiknan Azhari namanya adalah Abu Ma'shar al-Balkhi lahir di Balkh sebelah timur Khurasan dan semasa dengan intelektual masyhur al-Kindi, yaitu paruh pertama abad 3 H/9 M. Abu Ma'shar meninggal dunia di Wasit pada 272-273 H/ 886 M, setelah mencapai usia hampir 100 tahun. Di Barat ia dikenal dengn nama Albumasar. Abu Ma'shar adalah tokoh falak pertama yang menyanggah Aristoteles. Adapun karyanya yang terkait dengan Ilmu Falak adalah Al-Madkhal al-Kabir ila ilm an-Nujum. Baca Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), cet ke-3, 9.

menggunakan kalender Hijriah diubah menjadi Masehi (*Miladiyah*). Meskipun demikian, umat Islam tetap menggunakan kalender Hijriah, terutama daerah kerajaan-kerajaan Islam, khususnya pada penetapan hari-hari besar yang berkaitan dengan persoalan ibadah, seperti 1 Ramadhan, 1 Syawal, dan 10 Dzulhijjah.[41]

Kemudian salah satu kajian yang ditelaah oleh para ahli Falak di dunia Islam dalam perkembangan Ilmu Falak adalah yang berkaitan dengan awal bulan Kamariah. Dan menurut sejarah pada umumnya, pembahasannya menyangkut pada 3 kriteria, yaitu:

Pertama, kriteria *wujudu al-hilāl*, yaitu yang dianggap berapapun ketinggian hilal kalau memang sudah wujud (di atas ufuk) maka besoknya sudah masuk awal bulan, tanpa menggunakan Rukyatul Hilal. *Kedua*, kriteria *imkān ar-rukyah*, yaitu pandangan bahwa untuk menentukan awal bulan Baru ditetapkan perkiraan ketinggian hilal dapat dilihat. Jika menurut hasil hisab sudah memenuhi kemungkinan hilal dapat dilihat meskipun ketika rukyat tidak berhasil melihat hilal, maka besoknya dianggap sudah awal bulan. Adapun perkiraan kemungkinan hilal dapar dilihat, menurut pendapat kedua ini, juga berbeda-berbeda; ada yang menyatakan bahwa ketinggian hilal yang dapat dikatakan *imkān ar-rukyah* adalah 2 derajat, 5 derajat, 8 derajat. *Ketiga*, kriteria Rukyatul Hilal *bi al-fi'li*, yaitu anggapan bahwa untuk menentukan awal bulan Kamariah harus dengan dan melalui pengamatan secara

[41] Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis* (Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012), cet ke-3, 8.

langsung berapapun ketinggian hilal menurut hasil hisab. Dengan kata lain, meskipun menurut hisab ketinggian hilal sudah memungkinkan dirukyah, tapi jika tidak dapat dibuktikan melalui rukyah maka umur Bulan harus istikmal[42] (digenapkan 30 hari) begitu juga sebaliknya jika menurut hisab ketinggian hilal masih sangat kecil, tapi bisa dirukyat. Maka besoknya dianggap sebagai Bulan baru.[43]

D. Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah

Menurut Thomas Djamaluddin, ada dua metode utama dalam penentuan awal bulan Kamariah yakni secara rukyat (pengamatan) dan hisab (perhitungan). Ada yang mengira rukyat bersifat *qath'ī* (pasti) dan hisab bersifat *dzannī* (dugaan), atau sebaliknya. Padahal sebenarnya keduanya termasuk variasi dari metode itu bersumber dari ijtihad yang berpontensi benar dan salah.[44]

Dari pedoman dan dasar hukum penentuan awal bulan Kamariah di Indonesia khususnya, dibagi menjadi 4 kelompok besar, yaitu[45]:

---

[42] Zainul Arifin, *Ilmu Falak* (Yogyakarta: Lukita, 2012), 58.

[43] Unggul Suryo Adi, " Studi Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah Dalam Kitab *Wasilatu Al-Mubtadi'in Fi Tarjamati Risalati Al-Qamarain Fi Ijtima'i Al-Nayyirain* Karya Syekh Muhammad Nawawi Yunus", *Skripsi* Sarjana Hukum UIN Walisongo (Semarang, 2017), 27-28.

[44] Thomas Djamaluddin, *Menggagas Fiqih Astronomi: Tela'ah Hisab-Rukyat dan Pencarian Solusi Perbedan Hari Raya* (Bandung: Kaki Langit, 2005), cet ke-1, 18.

[45] Kementerian Agama Republik Indonesia, *Almanak Hisab Rukyat* (Jakarta: Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama RI, 2010), 90-94.

a) Kelompok yang berpegang kepada rukyat, bukan berarti kelompok ini menafikan hisab, hanya saja hisab dianggap sebagai alat pembantu untuk menyukseskan rukyat.
b) Kelompok yang berpegang pada ijtimak Matahari terbenam. Apabila ijtimak terjadi sebelum Matahari terbenam. Apabila ijtimak terjadi sebelum Matahari terbenam maka malam tersebut dan keesokan harinya merupakan tanggal 1 bulan berikutnya, namun jika ijtimak terjadi setelah Matahari terbenam, maka malam itu dan keesokannya merupakan hari ke-30 bulan yang sudah berlangsung.
c) Kelompok yang memandang bahwa ufuk *haqīqī* merupakan kriteria untuk menentukan hilal, kelompok ini berpegang teguh pada kedudukan *haqīqi* Bulan, dengan alasan bahwa Bulan dalam keadaan dekat dengan Matahari tidak mungkin dapat bersinar, oleh sebab itu mereka tidaklah melakukan koreksi-koreksi yang berguna untuk kepentingan observasi. Mereka menganggap koreksi hanya berguna untuk kepentingan rukyat.
d) Kelompok yang berpegang pada kedudukan hilal di atas ufuk *mar'i*. Kelompok ini berkeyakinan bahwa apabila hilal berada di atas ufuk *mar'i* pada saat Matahari terbenam maka dianggap hilal sudah wujud, sedangkan apabila hilal berada di bawah ufuk *mar'i* maka malam itu dan keesokan harinya merupakan akhir bulan yang sedang berlangsung.

Berdasarkan empat kelompok yang sudah disebutkan di atas, terdapat 2 metode yang sudah dikenal

luas oleh masyarakat untuk menentukan awal bulan Kamaraiah, yaitu metode hisab dan metode rukyat.

1. Metode Hisab

   Istilah hisab yang dikaitkan dengan sistem penentuan awal bulan Kamariah, yakni suatu metode penentuan awal bulan Kamariah yang didasarkan pada perhitungan benda-benda langit yaitu Bumi, Matahari, dan Bulan.[46] Keberadaan benda-benda langit tersebut dalam peredarannya memiliki fungsi tersendiri bagi kehidupan manusia. Salah satunya memudahkan manusia dalam menentukan waktu termasuk hisab.[47] Dengan kata lain, hisab adalah sistem perhitungan awal bulan Kamariah yang berdasarkan pada perjalanan (peredaran) Bulan mengelilingi Bumi. Sistem hisab yang telah berkembang pada dasarnya banyak sekali, hanya saja jika ditilik dari dasar pijakannya, sistem hisab terbagi dalam dua macam, yakni[48]:

   a. Hisab '*Urfī*

---

[46] Muh. Hadi Bashori, *Penanggalan Islam*: *Peradaban Tanpa Penanggalan, inikah pilihan kita?* (Jakarta: PT Elex Media Komputido, 2013), 83.

[47] Hikmatul Adhiyah Syam, "The Essentiality Of The Nusantara Traditional Calender" *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy*, Vol.3, No. 1, 2021, 2.

[48] Ahmad Izzuddin, *Fiqih Hisab Rukyat: Menyatukan NU & Muhammadiyah dalam Penentuan Awal Ramadhan, Idul Fitri, dan Idul Adha*, (Jakarta: Erlangga, 2007), 89.

Hisab ‘*Urfī* adalah sistem perhitungan kalender yang didasarkan pada peredaran rata-rata Bulan mengelilingi Bumi dan ditetapkan secara konvensional. Hisab ‘*urfī* tidak selalu mencerminkan fase Bulan yang sebenarnya, melainkan hanya secara metode pendekatan.[49] Hisab ini dimulai sejak ditetapkan oleh khalifah Umar bin Khattab ra (17 H) sebagai acuan untuk menyusun kalender Islam Abadi. Pendapat lain menyebutkan bahwa sistem kalender ini dimulai pada tahun 16 H atau 18 H. Namun yang lebih masyhur adalah pada tahun 17 H. Sistem hisab ini tak ubahnya seperti kalender Masehi bilangan hari pada tiap-tiap bulan berjumlah tetap kecuali bulan tertentu jumlahnya lebih panjang satu hari. Sehingga sistem hisab ini tidak dapat dipergunakan dalam menentukan awal bulan Kamariah untuk pelaksanaan ibadah (awal dan akhir Ramadan) karena menurut sistem ini awal bulan Syakban dan Ramadhan adalah tetap, yaitu 29 hari untuk Syakban dan 30 hari untuk Ramadhan.[50]

---

[49] Muh. Hadi Bashori, *Penanggalan Islam*: *Peradaban Tanpa Penanggalan, inikah pilihan kita?* (Jakarta: PT Elex Media Komputido, 2013), 208.

[50] Susiknan Azhari, *Ensiklopedia Hisab Rukyat* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), cet ke-3, 9.

Sistem hisab *'urfī* yang diberlakukan menggunakan tiga kaidah dasar[51]:

1) Awal tahun pertama Hijriyah (1 Muharram 1 H) adalah saat peristiwa hijrah Nabi Muhammad Saw. Menurut hisab 1 Muharram 1 H bertepatan pada hari Kamis, 15 Juli 622 M, sedangkan menurut rukyat 1 Muharram 1 H bertepatan pada Jumat 16 Juli 622 M. Jadi dalam penanggalan Islam dimulai sejak terbenamnya Matahari pada Kamis 15 Juli 622 M. Jadi dalam penanggalan Islam dimulai sejak terbenamnya Matahari pada Kamis 15 Juli 622 M.
2) Panjang bulan bergantian antara 30 hari dan 29 hari, kecuali bulan Zulhijah pada tahun kabisat akan berusia 30 hari.
3) Dalam periode (daur) 30 tahun terdapat 11 tahun kabisat (tahun Panjang) dan 19 tahun basitah (tahun pendek). Tahun kabisat jatuh pada tahun ke-2, ke-5, ke-7, ke-10, ke-13, ke-15, ke-18, ke-21, ke-24, ke-26, dan ke-29.

Tabel 2. 1 Jumlah Hari

No.	Nama	Panjang	No.	Nama	Panjang
1	Muharram	30 hari	**2**	Safar	29 hari
3	Rabiul	30 hari	**4**	Rabiul	29 hari

[51] Muh. Hadi Bashori, *Penanggalan Islam*: *Peradaban Tanpa Penanggalan, inikah pilihan kita?* (Jakarta: PT Elex Media Komputido, 2013), 208-209.

	Awal			Akhir	
5	Jumadil Awal	30 hari	**6**	Jumadil Akhir	29 hari
7	Rajab	30 hari	**8**	Syakban	29 hari
9	Ramadhan	30 hari	**10**	Syawal	29 hari
11	Zulkaidah	30 hari	**12**	Zulhijah	29 hari

Sumber: Susiknan Azhari, *Ensiklopedia Hisab Rukyat* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, cet ke-3 2012), 80.

Pada kenyataannya hisab *'urfī* tidak hanya digunakan di negara Indonesia saja, tetapi juga sudah digunakan di seluruh dunia Islam dalam masa yang sangat panjang. Dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan, membuktikan bahwa sistem hisab ini kurang akurat jika digunakan dalam menentukan waktu ibadah (awal Ramadan, awal Syawal, awal Dzulhijah). Hal tersebut dikarenakan rata-rata peredaran Bulan tidak selalu tepat sesuai penampilan hilal pada awal bulan.[52]

b. Hisab *Haqīqī*

Hisab *haqīqī* merupakan hisab yang memperhitungkan posisi benda-benda langit serta memperhatikan hal-hal yang terkait dengannya.[53] Alasan inilah yang menjadi faktor

[52] Susiknan Azhari, *Ilmu Falak: Teori dan Praktek* (Yogyakarta: Lazuardi, 2001), 95.

[53] Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), 28.

bahwa hisab *haqīqī* lebih presisi dari hisab *'urfī* . Meskipun begitu, pendekatan yang digunakan dalam hisab *haqīqī* juga memengaruhi tingkat presisinya. Model perhitungan hisab *haqīqī* adalah menggunakan tabel-tabel, logaritma dan interpolasi hingga ekstrapolasi sederhana dampai perhitungan yang kompleks berdasarkan perhitungan trigonometri bola (*spherical trigonometry*).

Berikut cara yang ditempuh dalam sistem ini adalah[54]:

1) Menentukan terjadinya ghurub Matahari untuk suatu tempat.
2) Atas dasar inilah yang menghitung *logitude* Matahari dan Bulan serta data-data yang lain dengan koordinat ekliptika.
3) Atas dasar *longitude* ini menghitung terjadinya ijtimak.
4) Kedudukan Matahari dan Bulan ditentukan dengan sistem koordinat ekliptika, diproyeksikan keequator itu diproyeksikan lagi ke vertikal sehingga menjadi koordinat horizon, dengan demikian dapat ditentukan berapa tingginya Bulan pada saat Matahari terbenam tersebut dan berapa azimutnya.

[54] Kementerian Agama Republik Indonesia, *Almanak Hisab Rukyat* (Jakarta: Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama RI, 2010), 96.

Sistem perhitungan hisab *haqīqī* terbagi menjadi beberapa bagian, di antaranya adalah sebagai berikut:

1) Hisab *Haqīqī bi at-Taqrīb*

Dalam metode ini, yang digunakan sebagai perhitungan adalah data Bulan dan Matahari berdasarkan data dan tabel Ulugh Bek dengan proses perhitungan yang sederhana. Hisab ini hanya dilakukan dengann cara penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian tanpa mempergunakan ilmu ukur segitiga bola (*spherical trigonometry*).[55]

Sebagai instrumen kalender Hijriah, hisab ini menghitung selisih waktu ijtimak (*konjungsi*) dengan waktu Matahari terbenam kemudian dibagi dua, atau dalam Bahasa Muhyiddin Khazin[56]: 1) *Ghurūb* Matahari dikurangi ijtimak, kemudian hasilnya dibagi dua atau (*Ghurūb* - ijtimak): 2) Konsekuensinya adalah apabila *ijtima'* terjadi sebelum Matahari tenggelam, prkatis Hilal sudah ada di atas ufuk. Sementara acuan dalam menghitung ketinggian Hilal, hisab ini

[55] Ahmad Izzuddin, *Fiqh Hisab Rukyat: Menyatukan NU & Muhammadiyah dalam Penentuan Awal Ramadhan, Idul Fitri, dan Idul Adha* (Jakarta: Erlangga, 2007), 7.

[56] Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), 29.

menggunakan titik pusat Bumi, bukan dari permukaan Bumi. Hisab ini masih berpedoman pada gerak rata-rata Bulan, yakni setiap harinya Bulan bergerak ke arah timur rata-rata 12 derajat.[57]

Di antara kitab atau buku yang masuk ke dalam kategori hisab *haqīqī bi at-taqrīb* adalah *Sullāmun al-Nayyirain* karangan Abu Mansur Hamid al-Batawi, kitab *Fathu al-Rauf al-Mannān* karangan KH. Abdul Djalil bin Abdul Hamid al-Kudsi, kitab *Sair al-Kamar* karangan Ust. Ahmad Daerobiy, kitab *Syams al-Hilāl* karya KH. Noor Ahmad SS.[58]

2) Hisab *Haqīqī Bi at-Tahqīq*

Metode pada hisab ini dicangkok dari kitab *al-Mathlā' as-Sāid Rusd al-Jadīd* yang berasal dari sistem astronomi serta matematika modern asal muasalnya dari sistem hisab astronom-astronom Muslim tempo dulu dan telah dikembangkan oleh astronom-astronom modern (Barat) berdasarkan penelitian baru. Inti dari sistem

[57] M Rifa Jamaluddin Nasir, "Pemikiran Hisab KH. Ma'shum Bin Ali Al-Maskumambangi (Analisis terhadap Kitab Badi'ah al-Misal Fi Hisab al-Sinin Wa al-Hilal tentang Hisab al-Hilal)", *Skripsi* Sarjana Hukum Islam IAIN Walisongo Semarang (Semarang, 2010), 25-26.

[58] Unggul Suryo Adi, " Studi Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah Dalam Kitab *Wasilatu Al-Mubtadi'in Fi Tarjamati Risalati Al-Qamarain Fi Ijtima'i Al-Nayyirain* Karya Syekh Muhammad Nawawi Yunus", *Skripsi* Sarjana Hukum UIN Walisongo (Semarang, 2017), 34.

ini adalah menghitung atau menentukan posisi Matahari, Bulan, dan titk simpul orbit Bulan dengan orbit Matahari dalam sistem koordinat ekliptika. Artinya sistem ini mempergunakan tabel-tabel yang sudah dikoreksi dan perhitungan yang relatif lebih rumit daripada kelompok hisab *haqīqī bi at-taqrīb* serta memakai ilmu ukur segitiga bola.[59] Kelemahan sistem ini terletak pada penggunaan sudut orbit Bulan Matahari yang tidak berubah, sedangkan berdasarkan penelitian datanya selalu mengalami perubahan. Paralak dan refraksinya juga dihitung tetap. Kitab yang termasuk ke dalam jenis hisab ini adalah *Al-Khulāsah al-Wāfiyah* dan kitab *Badī'ah al-Mitsāl*.[60]

3) Hisab *Haqīqī* Kontemporer

Metode hisab ini menggunakan hasil penelitian terakhir dan menggunakan ilmu matematika yang telah dikembangkan. Metodenya hampir sama dengan metode hisab *haqīqī bi at-tahqīq*, hanya saja sistem koreksinya lebih teliti dan lebih kompleks sesuai dengan kemajuan sains dan teknologi.

---

[59] Ahmad Izzuddin, *Fiqh Hisab Rukyat: Menyatukan NU & Muhammadiyah dalam Penentuan Awal Ramadhan, Idul Fitri, dan Idul Adha* (Jakarta: Erlangga, 2007), 7.

[60] Direktorat Jenderal Bimas Islam dan Penyelenggaraan Haji, *Selayang Pandang Hisab Rukyat* (Jakarta: Direktorat Pembinaan Peradilan Agama, 2004), 20-21 .

> Rumus-rumusnya lebih disederhanakan, sehingga untuk menghitungnya dapat menggunakan kalkulator atau personal komputer. Contoh dalam metode hisab ini adalah *The New Comb*, *Astronomical Almanac*, *Islamic Calender*, dan *Mawaaqit* karya Khafid.[61]

Mengenai kriteria hasil hisab, para ahli hisab juga berbeda-beda dalam menerapkan kriterianya. Kriteria yang banyak dipedomani oleh ahli hisab di Indonesia adalah: (a) kriteria *ijtimā'qabla al-ghurūb* dan (b) kriteria *ijtimā'* dan posisi hilal di atas ufuk. Oleh karena itu, komponen besar yang perlu dihitung dalam penentuan awal bulan Kamariah adalah saat terjadi *jtimā'*, Matahari terbenam, dan ketinggian hilal saat Matahari terbenam. Yang terakhir digunakan apabila kriteria yang dipedomani adalah *ijtimā'* dan posisi hilal di atas ufuk, sedangkan jika kriteria yang dipedomani adalah *ijtimā' qabla al-ghurūb* maka cukup menghitung saat terjadinya *ijtimā'* dan saat Matahari terbenam.[62] Sedangkan kelemahan metoe hisab yaitu terdapat berbagai macam sistem perhitungan yang memilki hasil yang berbeda-beda.

---

[61] Muh. Hadi Bashori, *Penanggalan Islam*: *Peradaban Tanpa Penanggalan, inikah pilihan kita?* (Jakarta: PT Elex Media Komputido, 2013), 199-200.

[62] Susiknan Azhari, *Ilmu Falak: Teori dan Praktek* (Yogyakarta: Lazuardi, 2001), 106.

Permasalahan yang timbul dalam Ilmu Hisab itu terletak pada keberadaan Ilmu Hisab itu sendiri sebagai ilmu yang berkembang. Hasil dari perkembangan itu adalah ditentukannya data, perhitungan, dan alat perhitungan yang bermacam-macam, yang pada gilirannya melahirkan perbedaan hasil perhitungan. Perbedaan hasil perhitungn itu bahkan sering terjadi sangat mencolok dari sudut ilmu pasti sulit ditolerir. Adapun sebab-sebab perbedaan dalam perhitungan adalah sebagai berikut[63]:

a. Faktor data, dalam faktor ini terdapat 2 bentuk, yakni:
    1) Perbedaan data, misal data tentang lintang tempat dan bujur tempat yang berbeda antara metode satu dengan yang lainnya.
    2) Kelengkapan unsur data yang dilibatkan dalam proses perhitungan, sebagaimana perbedaan dalam metode hisab *haqīqī bi at-taqrīb* dan metode hisab *haqīqī bi at-tahqīq*.
b. Faktor metode, perbedaan dalam metode hitungan dapat melahirkan produk hitungan yang berbeda juga misalnya dalam perhitungan *irtifa' al-hilāl*.

[63] Tim Penulis, *Buku Panduan Ujian Komprehensif S1: Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo Semarang* 2017 (Semarang: Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo Semarang, 2002), 52-55.

c. Faktor alat, perbedaan alat yang digunakan sedikit maupun banyak juga akan menimbulkan perbedaan hasil perhitungan.
d. Faktor hasib, hasib adalah orang yang melakukan hisab. Dengan berbagai kondisi dan situasi yang ada pada hasib yang bersangkutan juga memungkinkan adanya pengaruh terhadap hasil kerjanya.

2. Metode Rukyat

Secara etimologi rukyat merupakan istilah dari bahasa Arab, yaitu رؤية — يرى — رأى yang berarti melihat dengan mata[64] dan mengamati[65]. Kata rukyat pada umumnya dikenal dengan menggunakan mata kepala. Sedangkan dalam astronomi, rukyat dikenal dengan istilah obseravasi.[66]

Rukyat adalah suatu kegiatan atau upaya untuk melihat hilal atau Bulan Sabit di langit (ufuk) sebelah barat sesaat Matahari terbenam menjelang Bulan baru khususnya menjelang bulan Ramadan, Syawal, dan Dzulhijah untu menentukan kapan bulan baru itu dimulai.[67] Apabila hilal berhasil dilihat maka malam

---

[64] Achmad Warson Munawwir, *Kamus Al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap* (Surabaya: Pustaka Progressif, 1997), cet. 14, 460.

[65] *Ibid*, 495.

[66] Muh Hadi Bashori, *Pengantar Ilmu Falak: Pedoman Lengkap Tentang Teori dan Praktik Hisab, Arah Kiblat,Waktu Salat, Awal Bulan Qamariah dan Gerhana* (Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015), 193.

[67] Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), cet ke-1, 173.

itu dan keesokan harinya merupakan tanggal satu untuk bulan berikutnya. Namun apabila hilal berhasil dilihat maka malam itu dan keesokan harinya merupakan hari ke-30 untuk bulan yang sedang berlangsung.[68]

Kegiatan merukyah merupakan komponen yang sangat penting daam perhitungan awal bulan. Hal ini dikarenakan kegiatan tersebut merupakan konsep *syar'i* yang diajarkan Nabi Muhammad kepada umatnya. Kegiatan ini pula bisa dijadikan kegiatan untuk mengoreksi perhitungan atau hisab yang dipakai.[69] Dalam penentuan awal bulan Hijriah sendiri, umat Islam di Indonesia terbagi dalam kedua kubu yang berbeda, yakni kubu hisab dan rukyat. Kubu yang menggunakan hisab adalah Muhammadiyah dan Persis sementara rukyat diadopsi oleh Nahdlatul 'Ulama.[70]

Mazhab rukyat memiliki perbedaan-perbedaan yang prinsipil, sehingga menghasilkan mazhab-mazhab kecil. Di antara akar perbedaan itu adalah[71]:

---

[68] Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), 69.

[69] Sayful Mujab, "Studi Analisis Pemikiran KH. Moh Zubair Abdul Karim Dalam Kitab Irtifaq Dzatil Bain", *Skripsi* Sarjana Hukum Islam IAIN Walisongo Semarang, (Semarang, 2007), 9-10.

[70] Muh. Ma'rufin Sudibyo, "Obseravasi Hilal di Indonesia dan Signifikansinya dalam Pembentukkan Kriteria Visibilitas Hilal", *Al-Ahkam*, vol. 24, No. 1, April 2014, 115.

[71] Muh Hadi Bashori, *Pengantar Ilmu Falak: Pedoman Lengkap Tentang Teori dan Praktik Hisab, Arah Kiblat,Waktu Salat, Awal Bulan Qamariah dan Gerhana* (Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015), 195-197.

a) Dasar pemahaman *mathlā'*

Penggunaan *mathlā'* dalam rukyat, terutama di Indonesia terbagi ke dalam beberapa perbedaan pendapat. Sebagian mazhab rukyat berpendapat bahwa *mathlā'* berlaku dalam satu kesatuan *wilāyah al-hukmi*, atau dapat disebut dengan *mathlā'* lokal. Sebagian mazhab rukyat lain berdasarkan hasil rukyat yang berlaku untuk seluruh dunia. Lokasi rukyat yang digunakan adalah di seluruh belahan dunia yang berlaku secara universal.

b) Dasar pemahaman adil

Kata "adil" merupakan salah satu syarat diterimanya rukyat, yaitu kesaksian yang adil. Namun ternyata kata "adil" ini menimbulkan berbagai pendapat yang berbeda dalam keabsahan diterimanya rukyat.

Pendapat lain memahami adil dalam rukyat adalah sebagaimana prinsip penetapan awal bulan pada umumnya, yaitu rukyat dan kesaksian orang yang adil. Adil di sini adalah seorang muslim yang bersaksi telah melihat hilal dan diambil sumpah atas keislaman dan kesaksiannya. Pemahaman tersebut merupakan pemahaman dasar yang dipahami dari hadis yang meriwayatkan kesaksian orang Badui. Paham seperti ini terlihat secara tegas dari munculnya berbagai tanggapan yang mempertanyakan

mengapa kesaksian seseorang yang adil bisa ditolak dari berbagai kasus dalam penetapan awal bulan Kamariah.

Dalam perkembangannya kegiatan rukyatul hilal sering dilaksanakan pada bulan-bulan menjelang awal bulan yang ada kaitannya dengan waktu pelaksanaan ibadah atau hari-hari besar Islam. Bahkan untuk kepentingan mengoreksi hasil hisab. Begitupun dengan alat penunjang rukyat sangat berbeda dengan zaman terdahulu. Dahulu rukyatul hilal hanya dilakukan dengan mata telanjang. Seiring dengan kemajuan zaman dan teknologi, pelaksanaan rukyatul hilal dilengkapi dengan sarana yang terus berkembang menuju kesempurnaan sesuai perkembangan teknologi. Alat-alat canggih yang dapat menunjang pelaksanaan rukyatul hilal di antaranya adalah thedolit, teleskop, kamera digital, GPS dan lain sebagainya.[72]

Seperti halnya hisab, rukyat juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan rukyat yaitu rukyat atau obserasinya merupakan metode ilmiah yang akurat. Hal itu dibuktikan dengan berkembanganya Ilmu Falak pada zaman keemasan. Para ahli terdahulu melakukan pengamatan secara

[72] Dito Alif Pratama, *Laporan Penelitian Mahasiswa: Penentuan Awal Bulan Qomariah di Indonesia: Studi Terhadap Keputusan Menteri Agama RI Tentang Penetapan Awal Bulan Ramadhan dan Syawal Tahun 1998-2012* (Semarang: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat IAIN Walisongo, 2013), 28.

serius dan berkelanjutan, sehingga menghasilkan tabel-tabel astronomis untuk membuktiakn suatu kebenaran.[73]

Sedangkan kelemahan dari rukyat adalah, *pertama*, hilal pada tanggal satu sangat tipis sehingga sanat sulit untuk dilihat dengan mata telanjang, apalagi jika tinggi hilal kurang dari 2 derajat. Selain itu, Ketika Matahari terbenam di ufuk barat masih memancarkan sinar berupa mega merah yang dapat menyulitkan observer untuk melihat Bulan dalam kondisi *new moon* (Bulan baru). *Kedua*, kendala cuaca. Banyaknya partikel di udara yang dapat menghambat pendangan mata terhadap hilal, termasuk mengurangi cahaya, mengaburkan citra dan menghamburkan cahaya hilal. *Ketiga*, kualitas perukyat. Potensi kekeliruan ini bersifat subjektif, yang disebabkan karena rukyat merupakan observasi yang bertumpu pada proses fisik dan kejiwaan. *Keempat*, kalua menggunakan istkmal, mungkin saja Bulan sudah ada. Artinya kalua memenuhi perintah teks hadis, yaitu misalnya tidak berhasil melihat hilal, maka hendaknya menyempurnakan bulan Syakban 30 hari.[74]

---

[73] Susiknan Azhari, *Ilmu Falak: Teori dan Praktek* (Yogyakarta: Lazuardi, 2001, 129-130.

[74] *Ibid*, 130-132.

BAB III
METODE HISAB AWAL BULAN KAMARIAH DALAM KITAB *TASHĪL AL-AMTSILAH FĪ MA'RIFATI AWWAL ASY-SYUHŪR WA AL-AUQĀT WA AL-QIBLAH*

A. Biografi Penulis Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*

Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* merupakan kitab falak yang digunakan sebagai mata pelajaran wajib dan masuk kurikulum di Ma'had Ali Hidayatul Mubtadi'in Lirboyo Kediri. Kitab Falak ini terbit pada tahun 2013. Pembahasan yang terdapat dalam kitab tersebut adalah hisab awal bulan Kamariah, hisab awal waktu salat, dan hisab arah kiblat. Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* bisa dibilang adalah kitab pengembangan dengan dua sumber rujukan utama yaitu kitab *Tashīl Muamalat li Ma'rifati al-Kiblat* karangan KH. Nawawi Yunus Kediri dan *Tashīl al-Mitsāl wa al-Aqwāl li 'Amali al-Hilāl* karangan KH. Yunus Abdullah. Kedua tokoh tersebut merupakan tokoh yang disegani di Kediri.

KH. Yunus Abdullah adalah ayah dari KH. Nawawi Yunus. Beliau lahir di Ringin Anom, Kediri sekitar tahun 1899 M. Beliau tutup usia pada 55 tahun. KH. Yunus Abdullah merupakan seorang ahli falak Indonesia yang turut serta berkontribusi terhadap perkembangan Ilmu Falak di

Indonesia, khususnya di Kediri. Sejak dini beliau sudah berada dalam lingkungan pesantren sampai dewasa.[1]

KH. Yunus Abdullah adalah anak kedua dari 6 bersaudara. Beliau belajar Ilmu Falak di Makkah selama 3 tahun pada umur 18 tahun. Semasa muda beliau memang senang belajar dan mengoleksi buku. Terbukti beliau memilki perpustakaan terlengkap di Kediri pada masa itu. KH Yunus Abdullah mengabdikan dirinya dengan mengajar di salah satu Madrasah dekat Masjid Agung Kediri dan mengajar di Pondok Pesantren Al-Falakiyah Ringin Anom yang didirikan olehnya yang sekarang bertransformasi menjadi Lajnah Falakiyah Yunusiyah. Lembaga tersebut berkontribusi besar dalam ranah Ilmu Falak dan menjadi rujukan utama dalam penentuan awal bulan Kamariah, jadwal waktu salat, arah kiblat, jadwal imsakiyah dan lain-lain.[2]

KH. Yunus Abdullah memiliki beberapa karya yaitu *Risalah al-Qamarain* yaitu kitab perhitungan falak dengan klasifikasi hisab taqribi dan *Tashīl al-Mitsāl wa al-Aqwāl li 'Amali al-Hilāl* yang sudah masuk klasifikasi hisab *haqīqī bi al-tahqīq*. Kitab *Tashil al-Mitsāl wa al-Aqwāl li 'Amali al-Hilāl* inilah yang dijadikan rujukan dalam penulisan kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* khususnya hisab awal bulan Kamariah.[3]

---

[1] Wawancara dengan Akhmad Shofiyullah Ulinnuha, di Jln. Joyoboyo, Jamsaren, Kediri, pada Selasa, 25 Mei 2021, pukul 16.30 WIB.

[2] *Ibid.*

[3] *Ibid.*

Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* disusun oleh tim penyusun yaitu KH Sholih Abduljalil, Ust. Muhammad Reza Zakaria, Ust. Asmujib, Ust. Arif Ridlwan Akbar, Ust. Badrul Huda yang semuanya merupakan tenaga pengajar di Ma'had Ali Hidayatul Mubtadi'in Kediri. Penanggung jawab dalam penyusunan kitab ini adalah Ust. Muhammad Reza Zakariya. Beliau lahir di Kediri, 15 Oktober 1977 M yang merupakan putra kedua dari empat besaudara pasangan Muhammad Yusab dan Aslihah.[4]

Ust. Muhammad Reza Zakaria menikah pada tahun 2010 M dengan Syari'ati Nasyarifah. Dari pernikahan tersebut beliau dikaruniai 3 orang anak, yaitu Muhammad Habli Huqma, Syakira li An'umi, Khodijah Syarifah. Sejak umur 11 tahun Ust. Reza Zakaria mengenyam pendidikan di pesantren Hidayatul Mubtadi'in Lirboyo selama 10 tahun lamanya dan menjalani pengabdian dengan menjadi tenaga pengajar sampai sekarang.[5]

Ust. Muhammad Reza Zakariya belajar Ilmu Falak diajarkan langsung oleh KH. Abdul 'Adzim[6] pengasuh Pondok Pesantren Al-Falakiyah di Ringin Anom yang kemudian berpindah tempat di Jamsaren, Kediri. Beliau

---

[4] Wawancara dengan Muhammad Reza Zakariya, di Slumbung, Ngadiluwih, Kediri, pada Selasa, 25 Mei 2021, pukul 09.30 WIB.

[5] *Ibid.*

[6] Menantu dari KH. Nawawi Yunus yang menjadi penerus dalam menekuni Ilmu Falak, keterangan dari Akhmad Shofiyullan Ulinnuha cucu KH. Nawawi Yunus.

mendalami Ilmu Falak selama 2 tahun sejak tahun 1999 M hingga tahun 2000 M.

Selain menjadi seorang pengajar, Ust. Muhammad Reza Zakariya juga pernah menjabat sebagai sekretaris di Lajnah Falakiyah PCNU Kabupaten Kediri pada tahun 2007 M sampai tahun 2014 M. Beliau juga menjabat sebagai Wakil Sekretaris Lajnah Falakiyah PBNU tahun 2015 M-sekarang.

Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* dalam perhitungan penentuan awal bulan Kamariah tidak diawali dengan perhitungan taqribi, akan tetapi dalam perhitungannya langsung menggunakan sistem perhitungan hisab *haqīqī bi at-tahqīq* yang dilengkapi dengan pen-*ta'dīl*-an.

Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* dalam penulisannya menggunakan Bahasa Arab. Istilah-istilah yang digunakan juga menggunakan Bahasa Arab. Kitab tersebut menggunakan perhitungan klasik yang membahas tentang penentuan awal bulan Kamariah yang dibutuhkan oleh umat Islam dalam beribadah khususnya dalam menentukan awal Ramadlan, Syawwal, dan Dzulhijah. Selain itu, dalam kitab ini juga terdapat pembahasan tentang penentuan awal waktu salat dan arah kiblat.

B. Gambaran Umum Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*

Metode perhitungan awal bulan Kamariah dalam kitab ini tergolong dalam hisab *haqīqī bi at-tahqīq*. Hisab

haqīqī bi at-tahqīq. Pada dasarnya semua kitab yang memakai perhitungan hisab *haqīqī bi at-taqrīb*, langkah-langkahnya hampir sama dengan kitab yang memiliki metode yang sama.

Secara umum kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* yang memiliki tebal 180 halaman ini membahas tentang hisab awal bulan Kamariah, awal waktu salat, dan arah kiblat yang terbagi menjadi beberapa bagian:

1. Bagian Pertama: Penanggalan[7]
    a. Sejarah Penanggalan
    b. Tahun Kabisat dan Basithah
    c. Hari dan Pasaran
    d. Nama-nama bulan Hijriah
    e. Sejarah tahun Masehi
    f. Nama-nama bulan Masehi
    g. Tabel bulan Masehi untuk tahun Kabisat
    h. Tabel bulan Masehi untuk tahun Basīthah
    i. Tabel Hari dan Pasaran
    j. Konversi Hijriah ke Masehi dan sebaliknya
    k. Langkah-langkah konversi Hijriah ke Masehi dan sebaliknya
2. Bagian Kedua: Awal Bulan Kamariah[8]

[7] Tim Penyusun, *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*, (Kediri: Hidayatul Mubtadi'in, 2013), 1-10.

[8] *Ibid*, 10-61.

a. Metode hisab awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah Fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*:
   1) Tabel tahun *Majmū'ah*
   2) Tabel bulan-bulan Hijriah
   3) Tabel tahun *Mabsūthah*
   4) جدول الحركات فى الايام
   5) جدول الحركات فى الساع
   6) جدول دقئق التفاوت
   7) جدول دقائق الساعه
   8) جدول الضميمة
   9) جدول تعديل الشمس
   10) التعديل الأول لوسط القمر وخاصتها
   11) التعديل الثاني لوسط القمر وخاصته
   12) التعديل الثالث لخاصة القمر
   13) التعديل الثالث لوسط القمر
   14) التعديل الرابع لوسط القمر

15) التعديل متمم الرأس

16) التعديل الخامس لوسط القمر

17) سبق القمرفى الطول ١

18) سبق القمرفى الطول ٢

19) سبق القمرفى الطول ٣

20) سبق الشمس

b. Hisab dan Rukyat
   1) Mengatahui 4 arah
   2) Pelaksanaan Rukyat
   3) Kewajiban Puasa
   4) Kewajiban Puasa Secara Umum
   5) Pertentangan Antara Hisab dan Rukyat
   6) Hukum Mengikuti Pendapat *Mukhbir*
   7) Urgensi Kesaksian dalam Rukyat
   8) Kesaksian Rukyat dengan Alat Optik
   9) *Mathlā'*[9]

---

[9] *Mathlā'* secara bahasa berasal dari ta-la-'a (طلع) yang artinya terbit, muncul, keluar. Lihat A. Warson Munawwir, *Kamus al-Munawwir* (Surabaya: Pustaka Progresif, 1984) 921. *Mathlā'* adalah luas daerah atau wilayah pemberlakuan hukum ketetapan awal bulan Hijriah. Lihat Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), 55. *Mathla'*menurut bahasa tempat terbitnya benda-benda langit. Dalam bahasa Inggris disebut dengan *rising place*. Sedangkan dalam istilah Falak, *mathlā'* adalah batas daerah berdasarkan jangkauan dilihatnya hilal atau dengan kata lain *mathlā'* adalah

10) Batas Toleransi *Mathlā*' dan Kesepakatannya
11) Batasan Rukyat
12) Aturan Melakukan Perhitungan dengan Menggunakan Alat Hitung
13) Hukum Rukyat

3. Bagian Ketiga: Waktu Salat[10]
   a. Kedudukan Matahari
   b. Derajat Matahari dari Ekuinoks Terdekat
   c. الميل الأول والغايه (Deklinasi Awal dan Akhir)
   d. *Bu'dul Quthr*[11], *Ashlul Mutlaq*[12], dan *Nishful Fudhlah*[13]

---

batas geografis keberlakuan rukyat. Lihat Susiknan Azhari, *Ensiklopedia Hisab Rukyat* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2005), 100. *Mathlā'* hilal adalah suatu geografis yang mengalami terbit hilal di atas ufuk barat sesudah Matahari terbenam sehingga semua wilayah dalam kawasan tersebut memulai awal bulan pada hari yang sama. Lihat Abd. Salam Nawawi, *Rukyat Hisab di Kalangan NU & Muhammadiyah: Meredam Konflik dalam Menetapkan Hilal* (Surabaya: Diantama, 2004), 103.

[10] Tim Penyusun, *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*, (Kediri: Hidayatul Mubtadi'in, 2013), 61-72.

[11] *Bu'dul Quthr* adalah jarak atau busur sepanjang linkaran vertikal suatu benda langit yang dihitung dari garis tengah lintasan benda langit itu sampai ufuk. Lihat Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), cet ke-1, 14.

[12] *Ashlul Mutlak* atau yang dikenal pula dengan *ashal hakiki* atau *jauibul ausat* adalah garis lurus yang ditarik dari titik kulminasi atas suatu benda langit tegak lurus pada poros langit yang menghubungkan kutub langit utara dan selatan. Lihat Muhyiddin Khazin, Kamus Ilmu Falak (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), cet ke-1, 8.

[13] *Nisfhful Fudhlah* adalah jarak atau busur sepanjang lingkaran harian suatu benda langit yang dihitung dari garis tengah lintasan benda langit itu sampai ufuk. Atau dapat pula dinyatakan dengan selisih nilai 90˚ dengan *qausun*

e. دقائق الاختلاف ودقائق نصف قطر الشمس والدقائق التمكينية

f. Waktu Maghrib dan Terbenamnya Matahari
g. Waktu Ashar
h. Waktu Isya, Shubuh, dan Imsak
i. Waktu Dhuha

4. Bagian Keempat: Arah Kiblat[14]
   a. Mengetahui Bayangan yang Menunjukkan Arah Kiblat dengan Cara Mudah
   b. Rumus Untuk Mengetahui Bayangan Kiblat di Antara Dua Kemungkinan
   c. Menghadap Kiblat
   d. Makna Arah Kiblat
   e. Petunjuk Tentang Kiblat
   f. Permasalahan Penting yang Berhubungan dengan Kiblat
5. Data Geografis Daerah Kecamatan Se-Jawa dan Sumatra

Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* dalam penulisan tanda operasi seperti pertambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian sudah menggunakan tanda yang umum atau lazim. Dalam menandai operasi bilangan tersebut kitab

---

nahar. Lihat Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), cet ke-1, 61.

[14] Tim Penyusun, *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*, (Kediri: Hidayatul Mubtadi'in, 2013, 87-92.

ini mnggunakan: (+) untuk pertambahan, (-) untuk pengurangan, (x) untuk perkalian, dan (/) untuk pembagian.

Dalam kitab ini permulaan hari dihitung mulai hari pertama adalah Hari Ahad, hari kedua Senin, hari ketiga Selasa, dan seterusnya. Sedangkan pasaran dimulai dari Kliwon dan seterusnya.

C. Hisab Awal Bulan Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*

Hisab awal bulan Kamariah dari kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* pada dasarnya hampir sama dengan perhitungan kitab falak lainnya, seperti dengan permulaan dengan menentukan *wasath* Matahari dan Bulan, *khashah* Matahari dan Bulan, serta *'uqdah*. Namun kitab ini sudah masuk ke dalam kategori hisab *haqīqī bi at-tahqīq* yang sudah memperhitungkan pergerakan benda-benda langit sehingga lebih presisi. Sebelum menuju ke langkah perhitungan, tentukan terlebih dahulu awal bulan Kamariah yang akan dihitung, tahunnya, *markaz* (tempat), koordinat (lintang dan bujur tempat), tinggi tempat, dan *time zone*[15].

[15] *Time Zone* atau waktu *da'iri* adalah waktu daerah, artinya waktu digunakan di suatu daerah atau wilayah yang berpedoman pada bujur atau meridian yang berkelipatan 15˚. Misalnya WIB = 105˚, WITA = 120˚, WIT = 135˚. Dalam astronomi dikenal dengan *zone time*. Lihat Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), cet ke-1, 90. Di Indonesia digunakan tiga waktu daerah, yaitu waktu Indonesia bagian barat (WIB) digunakan tiga waktu daerah, yaitu waktu Indonesia bagian Barat (WIB) didasarkan pada bujur timur 105˚ dengan GMT terpaut 7 jam, waktu Indonesia

Dalam perhitungan awal bulan Kamariah kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* sudah terdapat beberapa hal yang jarang ditemui dalam kitab lain, seperti memperhitungkan arah rukyah (*simt al-irtifā'*), cahaya hilal, dan *irtifā'*, dan lama hilal.

1. Proses Perhitungan

Secara garis besar kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* melakukan hisab awal bulan dengan langkah-langkah berikut:

a. Menentukan posisi rata-rata Matahari dan Bulan, yakni untuk *wasath* dan *khasshah*, dan '*uqdah* Bulan pada waktu terbenam Matahari (*Ghurūb* menurut *istiwa'*) untuk suatu tempat menjelang awal bulan Kamariah.
b. Menghitung *Thūl al-Syams* dan *Thūl al-Qamar*.
c. Menentukan waktu terjadinya ijtimak (Konjungsi).
d. Menghitung *Irtifā' al-Hilāl* (Ketinggian hilal).
e. Menghitung arah terbenamnya Matahari dan Bulan.
f. Menghitung *Simt al-Irtifā'* (arah hilal ketika Matahari terbenam).
g. Menghitung *Mukuts al-Hilāl* (lama hilal diatas ufuk).
h. Menghitung *Nūr al-Hilāl* (lebar cahaya hilal).

---

bagian Tengah (WITA) didasarkan pada 120˚ dengan GMT terpaut 8 jam, dan waktu Indonesia bagian Timur (WIT) didasarkan pada bujur timur 135˚ dengan GMT terpaut 9 jam. Lihat Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1* (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), cet ke-1, 101.

Dengan proses lebih lengkapnya adalah sebagai berikut:

1) **Menentukan posisi rata-rata Matahari dan Bulan**[16]
   a) Menentukan awal bulan Kamariah apa dan tahun hijriyah berapa yang akan dihitung, serta menentukan lokasinya, yakni berupa lintang tempat (LT) dan bujur tempat (BT) nya.
   b) Menghitung Matahari terbenam untuk lokasi yang bersangkutan menurut waktu *istiwa'* pada hari yang ke-29 menjelang bulan yang bersangkutan (bisa menggunakan jadwal waktu sholat). Ada 19 langkah perhitungan yang harus dilakukan. Berikut adalah rumus dalam setiap langkah yang harus dialui:
      - U = ((12 x Y) + (B – 1)) x 29.530589 + 1948085.99099
      - Y = Tahun Hijriyah yang dicari
      - B = Bulan Hijriyah yang dicari

Tabel 3. 1 Persamaan Istilah Hari dan Pasaran dalam Membaca Hasil Perhitungan

HARI		**PASARAN**	
Sisa	**Arti**	**Sisa**	**Arti**
1	Ahad	1	Kliwon

[16] Tim Penyusun, *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*, (Kediri: Hidayatul Mubtadi'in, 2013, 10.

2	Senin	2	Legi
3	Selasa	3	Pahing
4	Rabu	4	Pon
5	Kamis	5/0	Wage
6	Jum'at		
7/0	Sabtu		

Sumber: Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* hlm.32

- Z = U / 7
- A = Z x 7
- اليوم الأسبوعى = U – A
- X = U / 5W = X x 5
- اليوم الأخموس = U – W
- C = U – 2
- H = (C – 1867216.28 / 36524.25)
- R = H / 4
- N = C + 1 + H – R
- Q = N + 1524
- O = (Q – 122.1) / 365.25
- M = 365.25 x O

- D = (Q – M) / 30.6
- I = 30.6 x D
- اليوم = Q – M – I
- الشهر = D – 1
- السنة = O – 4716

c) Mengambil data *wasath* dan *khashah* Matahari, *wasath, khasah*, dan '*uqdah* Bulan dari:
   - Data yang diambil untuk tahun *Majmū'ah* menggunakan markas Kediri, dan tahunnya dengan kelipatan 30 dari tahun yang sudah sempurna jumlah bulannya, patokannya tahun tam.
   - Data yang diambil untuk tahun *Mabsūthah* dengan sisa tahun (ini hanya dibutuhkan jika terdapat sisa saja), yaitu diambil dari selisih antara tahun tam dengan tahun *Majmū'ah.*.
   - Data yang diambil untuk Bulan, dua bulan sebelumnya yang akan dicari.
   - Data yang diambil untuk hari ke-29 (kadang 28 atau 30) yang merupakan umur bulan yang dicari (untuk menentukan 29 atau yang lain, cari selisih bujur Bulan dan Matahari yang terkecil), kemudian data tersebut dijumlahkan atau juga bisa langsung menggunakan bulan sebelumnya. Dalam

kitab ini *wasath* Matahari menggunakan simbol huruf A, *khashah* Bulan simbol huruf B, *wasath* Bulan simbol huruf C, *khashah* Bulan simbol huruf D dan '*uqdah* Bulan simbol huruf E.

d) Mengambil *Daqā'iq at-Tafāwut* (Perata Waktu) dari nilai *Buruj* dan derajat data *wasath* Matahari. Perhatikan tanda positif (+) dan negatifnya (-), kemudian hasilnya digunakan mengambil data menit.

e) Menghitung *Fadl at-Thūl*. Untuk *Fadl at-Thūl* markaz Kediri maka nilainya 0 namun jika lokasi lain dengan rumus berikut:
***Fadl at-Thūl* = (112 – V)/15**, V = Bujur lokasi yang digunakan.

f) Untuk menghitung *Thūl al-Syams,* maka menghitung Matahari Terbenam (*Ghurūb*) menurut waktu istiwa' dengan menggunakan data *wasath Matahari* (simbol huruf A). Untuk mengtahui *ghurub* bisa menggunakan rumus berikut:
D = $\sin^{-1}$ (sin 23° 27' x sin A)
***Ghurūb Istiwa'* = Cos^{-1} (-tan L tan D + sin-1 / cos L / cos D) /15**

g) Mengambil data *Dlamīmah* untuk *Wasath Bulan* dengan data tahun tam dengan rumus berikut:
A – (A – B) x C / I

A adalah *harakah* tahun pada tahun sebelum tahun yang dicari

B adalah *harakah* tahun pada tahun setelah tahun yang dicari

C adalah *harakah* tahun pada tahun yang dicari dan pada setelah tahun sebelumnya

I adalah selisih tahun sebelumnya yang dicari dan tahun setelahnya yang dicari

2) Menghitung *Thul* Matahari dan *Thul* Bulan

a). Mengambil beberapa koreksi atau *ta'dil*, yaitu:

- *Ta'dīl* Matahari
- *Ta'dīl* pertama Bulan
- *Ta'dīl al-Khashah* Bulan
- *Ta'dīl al-'Uqdah* Bulan

Data di atas diambil dari jadwal berdasarkan B0 atau *Khasah* Matahari. Koreksi tersebut bisa diambil dengan rumus: **A – (A – B) x C/I**

Keterangan:

A adalah jadwal awal (*shatar al-awal*)

B adalah data jadwal selanjutnya (*sathar ats-tsāni*)

C adalah menit dan detik data yang tidak digunakan untuk mencari A dan B (disebut juga dengan *Kasr al-mahfūdl*)

I adalah interval *at-tafāwut* antara *shatar al-awal* dan *shatar ats-tsāni*, jika ini diperlukan

Catatan: Perhatikan tanda positif (+) dan negatif (+)

a) Menghitung *Thūl* Matahari dengan rumus: ***Thūl* Matahari = Waktu Maghrib hakiki +/- *Ta'dīl al-Syams***

b) Menghitung *dalil tsani* dengan rumus: ***Dalīl ats-Tsāni* = (*Wasath* Bulan – *Thul al-Syamsi* x 2 – *Khashah* Bulan)**

c) Menghitung *dalil tsalits* yang diperoleh dari rumus: ***Dalīl ats-Tsālits* = *Khashah* Bulan + T1 + T2 + T3**

T1 *Ta'dīl* pertama atau *ta'dīl* D0 diambil dari data *Khashah* Matahari (B0).

T2 *Ta'dīl* kedua atau *ta'dīl* D1 diambil dari data *dalil tsani*

T3 *Ta'dīl* ketiga atau *ta'dīl* D2 diambil dari data *Khashah* Matahari (B0)

d) Menghitung *dalīl ar-rābi'* yang diperoleh dari rumus: **WB' (C3) = *Wasath* Bulan + T1 + T2 + T3**

***Dalīl al-rābi'* = WB'(C3) – *Thūl al-Syams* (A1)**. Jika hasil *dalīl ar-rābi'* negatif, maka tambahkan 360.

e) Menghitung *dalīl al-khamis* atau *Hishah al-'Ardl* yang diperoleh dari rumus: ***Dalīl Khāmis* = *'Uqdah* Bulan + T1 + T2**

f) Menghitung *Thūl* Bulan Hakiki yang diperoleh dari rumus: ***Thūl* Bulan Hakiki = WB'' (C4) +/- *Ta'dīl* kelima.**

g) Menghitung *Bu'du al-Muthlaq* atau *Bu'du al-Nayyirain* dengan rumus: *Bu'du al-Muthlaq* = *Thul* Bulan – *Thul* Matahari

h) Menghitung *sabaq* Bulan dengan rumus: *Sabaq* Bulan = (*Sabaq* Bulan 1 + *Sabaq* Bulan 2 + *Sabaq* Bulan 3)

Sabaq Bulan 1 diambil dari *ta'dīl ats-tsālis* (D3). *Sabaq* Bulan 2 diambil dari data *dalīl ats-tsāni*. *Sabaq* Bulan 3 diambil dari data *Bu'du al-Muthlaq*.

i) Menghitung *ta'dīl sabaq al-syams* dengan mengambil data *dalīl al-awal* (B0)

3) Menghitung *Irtifa'ul Hilal*

a) *'Ardl al-Qamar* (K)

Rumus: **$\sin^{-1}$ (sin U sin 5˚ 2')**

U = *Hisah al-'ardl* (diambil dari data *dalīl al-khamis*), nilai buruj dijadikan derajat. Catatan: nilai 1 buruj = 12, 1 buruj = 30˚

b) *Mathāli' al-Ghurūbi li al-Syams* (M)

Rumus: **$\tan^{-1}$ (Cos Q tan Z)**

Q adalah *Mail al-Kullī* atau kemiringan ekliptika dari equator nilainya sebesar 23˚ 27'. Z adalah nilai dari *Thūl al-Syams*.

c) *Mail al-Awal li-Syams* (D)

Rumus: **$\sin^{-1}$ (sin Q sin Z)**

d) *Mathali' al-Ghurūbi li al-Qamar* (B)

Rumus**: $\tan^{-1}$ ((sin A cos Q – tan K sin Q) / cos A)**

A adalah nilai *Thūl al-Qamar*. K adalah nilai dari '*Ardl al-Qamar*.

e) *Mail al-Qamar* (S)
Rumus: **$\sin^{-1}$ (sin K cos Q + cos K sin Q sin A)**

f) *Irtifā' al-Syams 'inda al-Ghurūbi* (Ho)
Rumus: **-0° 16' - 0° 34.5' – 1.76 √Tinggi / 60**
Tinggi adalah tinggi lokasi koordinat yang digunakan.

g) *Nishfu Qaus an-Nahār al-Mar'i li al-Syams* (T)
Rumus: **$\cos^{-1}$ (- tan L tan D + sin Ho / cos L / cos D)**
L adalah adalah nilai '*Ardl al-Balad* (lintang tempat) lokasi yang digunakan. D adalah nilai dari *Mail al-Awal li-Syams*. Ho adalah *Irtifā' al-Syams 'inda al-Ghurūbi*.

h) *Fadl ad-Dāir li al-Qamar* (R)
Rumus: **M – B + T**
M adalah *Mathāli' al-Ghurūbi li al-Syams*. B adalah nilai *Mathāli' al-Ghurūbi li al-Qamar*. T adalah nilai *Nishfu Qaus an-Nahār al-Mar'i li al-Syams*.

i) *Irtifā' al-Hilāl* (H)
Rumus: **$\sin^{-1}$ (sin L sin S + cos L cos S cos R)**
S adalah nilai *Mail al-Qamar*. R adalah nilai *Fadl ad-Dāir li al-Qamar*.

4) Menghitung *Sā'ah al-Maghrib li al-Syams* ((N)
Rumus : **N = $\tan^{-1}$ (- sin L / tan T + cos L tan D / sin T**)

Catatan untuk nilai N & Y:

- Apabila hasil perhitungan bernilai positif (+) maka Matahari berada di Utara titik Barat (UB).
- Apabila hasil perhitungan bernilai negatif (-) maka Matahari berada di Selatan titik Barat (SB).
- Apabila nilai N lebih besar daripada nilai Y maka Bulan berada di Selatan Matahari.
- Apabila nilai N dan Y selisihnya hanya 1˚ maka posisi hilal telentang.

5) **Menghitung *Simt al-Irtifā' li al-Qamar* (Y)**
   Rumus: **$Y = \tan^{-1}$ (- sin L / tan R + cos L tan S / sin R).**
6) **Menghitung *Mukts al-Hilāl* /Lama Hilal di atas Ufuk (O)**
   Rumus: **O = H /15**
   H adalah nilai dari *Irtifa' al-Hilal*.
7) **Menghitung *Nūr al-Hilāl* (P)**
   Rumus: **$H > 0 \rightarrow P = \sqrt{((N - Y)^2 + H^2)} / 15 \times 2.5$**
8) **Menghitung Waktu Maghrib (C)**
   a) ***Daqā'iq at-Tafāwut* (E) = (A0 – (M + *Qā'idah*)) / 15**. *Qā'idah* → apabila nilai *buruj* dari *Thul al-Syamsi* bernilai 0, 1, 2 maka *Qā'idah* tidak perlu digunakan, apabila *buruj*-nya bernilai 3, 4, 5, 6, 7, 8 maka ditambahkan 180˚, apabila *buruj*-nya bernilai 9, 10, 11 maka ditambahkan 360˚.
   b) **Waktu Maghrib Indonesia Barat (WIB) = 12 – E + (105 + T – V) / 15**. E adalah nilai dari *Daqā'iq at-Tafāwut*.

Catatan: Apabila yang dicari adalah Waktu Indonesia Tengah (WITA) maka nilai 105 diubah mennjadi 120, apabila yang dicari Waktu Indonesia Timur (WIT) maka nilai 105 diubah menjadi 135.

9) Menghitung Waktu Ijtimak

Untuk WIB menggunakan rumus berikut:

WIB = C + (Z – A) / (F – W)

WIS = 12 + C + (Z – A) / (F – W)

C adalah nilai dari waktu maghrib. Z adalah nilai dari *Thūl al-Syams*. A adalah nilai dari *Thūl al-Qamar*. F adalah nilai dari *Sabaq al-Qamar*. W adalah nilai dari *Sabaq al-Syams*.

10) Mengambil Kesimpulan Akhir

Mengambil kesimpulan akhir dari perhitungan yang dilakukan, yakni waktu terjadinya ijtimak (hari, tanggal, dan jam), *Irtfā' al-Hilāl* atau ketinggian hilal di atas ufuk, *Sa'ah al-Maghrib li al-Syams* atau waktu terbenamnya Matahari, *Simt al-Irtifā' li al-Qamar* atau arah terbenamnya Matahari, *Mukts al-Hilāl* atau lama hilal setelah Matahari terbenam, dan *Nūr al-Hilāl* atau lebar cahaya hilal.

2. Batasan Hilal Terlihat[17]

Dalam kitab ini dijelaskan ada beberapa pendapat ulama bahwa rukyat dapat dilihat dengan ketentuan sebagai berikut:

[17] *Ibid*, 56.

1) Cahaya Bulan (*Nūr al-Hilāl*) sebesar 1/5 jari (*usbu'*) atau 12 menit dan *Qous al-Muktsi* 3˚.
2) Cahaya Bulan sebesar 2/3 jari (40 menit) dengan ketinggian hilal 6˚. Apabila salah satu syarat di atas tidak terpenuhi maka hilal susah terlihat, namun jika kedua syaratnya tidak terpenuhi maka hilal dinyatakan tidak terlihat.
3) Cahaya Bulan 2/3 jari dan *Qous al-Muktsi* 11˚. Sama seperti syarat yang sudah dijelaskan di atas.
4) Cahaya Bulan 2/6 jari atau 20 menit dan *Qous al-Muktsi* 5 derajat dan ketinggian hilal. jika salah satu dari 3 syarat tadi tidak terpenuhi maka hilal susah terlihat namun jika ketiga syaratnya tidak terpenuhi maka hilal dinyatakan tidak terlihat.
5) Cahaya Bulan 2/3 jari dan *Qous al-Muktsi* 10˚ dan ketinggian hilalnya 9˚. Syarat sama seperti penjelasan sebelumnya.
6) Cahaya Bulan 1/5 jari atau 12 menit dan *Qous al-Muktsi* 6˚ dan ketinggian hilalnya 6˚. Syarat sama seperti penjelasan di atas.

Dari beberapa pendapat tersebut, hilal dinyatakan tidak terlihat apabila syarat yang telah dijelaskan di atas tidak terpenuhi. Adapun pendapat selain para ahli (Syekh Mustofa Muhammad al-Falaky dan Syekh Ahmad Musa Az-Zarqo dan lain-lain) yang mengatakan tidak adanya *Imkān ar-Rukyah* (kemungkinan hilal terlihat) di bawah 7˚. Akan tetapi Syekh Mustofa Muhammad al-Falaky berkata dalam kitabnya *Al-Hidāyah al-'Abbāsiyah* dalam

sejarah astronomi, sesungguhnya hilal bisa terlihat setelah *ghurūb* selama 15 menit. Dikatakan juga dalam kitab *Natījah ar-Rifa'i* bahwa hisab awal bulan Kamariah untuk lama hilal tidak kurang dari 15 menit. Ketetapan ini dipakai untuk menetapkan awal bulan-bulan hijriah dengan konsep syar'i.

Sedangkan untuk kriteria hilal dapat dilihat atau kriteria Imkanur Rukyat hasil keputusan MABIMS, cahaya Bulan bisa dilihat apabila:

1) Tinggi hilal minimal 2˚ (derajat)
2) Jarak lengkung hilal ke Matahari minimal 3˚
3) Umur hilal minimal 8 jam pada hari rukyah selepas terjadinya ijtimak.

Kriteria di atas mengharuskan tiga persyaratan, apabila salah satunya tidak terpenuhi maka hilal dinyatakan tidak mungkin terlihat.

BAB IV
ANALISIS HISAB AWAL BULAN KAMARIAH DALAM KITAB *TASHĪL AL-AMTSILAH FĪ MA'RIFATI AWWAL ASY-SYUHŪR WA AL-AUQĀT WA AL-QIBLAH*

A. Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah Kitab *Tashīl Al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal Asy-Syuhūr Wa Al-Auqāt Wa Al-Qiblah*

Seiring majunya zaman, ilmu pengetahuan dan kecangggihan teknologi mengalami perkembangan, salah satunya Ilmu Hisab. Bermula sebatas hisab '*urfī* hingga kemudian muncul generasi hisab *haqīqī bi at-taqrīb,* hisab *haqīqī bi at-tahqīq* hingga hisab kontemporer. Seperti yang sudah penulis uraikan pada bab II sebelumnya.

Metode-metode hisab yang disebutkan di atas masing-masing memiliki keunggulan tersendiri, namun apabila diteliti berdasarkan Ilmu Falak dan astronomi modern untuk hisab '*urfī* tidak bisa dijadikan pijakan dalam penentuan awal bulan Kamariah khususnya pada bulan yang berkaitan dengan ibadah dan hari-hari besar Islam seperti bulan Ramadan, Syawwal, dan Dzulhijah. Hal ini di karenakan hisab '*urfī* sistem hisabnya hanya didasarkan kepada rata-rata umur bulan dengan menetapkan jumlah hari, untuk bulan-bulan ganjil umurnya 30 hari, sedangkan bulan-bulan genap berumur 29 hari, kecuali untuk bulan ke-12 (Dzulhijah) pada tahun kabisat umurnya 30 hari. Karena sifat

perkiraan yang masih kasar tersebut, hisab ini kurang akurat dan tidak bisa dijadikan pedoman dalam menentukan awal bulan Kamariah.

Berbeda halnya dengan hisab *haqīqī bi at-tahqīq* dan hisab kontemporer, selain kedua metode perhitungan ini telah menggunakan rumus segitiga bola juga telah memperhitungkan koreksi Matahari dan Bulan. Dengan kedua metode tersebut posisi hilal maupun letak terbenamnya Matahari yang dijadikan acuan dalam penentuan awal bulan Kamariah bisa diketahui pula.

Dalam pelaksanaan Rukyatul Hilal, hisab *haqīqī bi at-tahqīq* dan hisab kontemporer cukup tepat untuk dijadikan alat bantu dalam menyukseskan pelaksanaan observasi di lapangan. Dengan adanya sistem hisab tersebut, para perukyah dapat memvisualisasikan munculnya hilal lengkap dengan posisi maupun kondisinya. Kedua metode tersebut juga berbasis pada teori probabilitas yang didukung oleh data namun tetap sesuai dengan konsep kaidah syar'i.

Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* merupakan kitab yang digunakan sebagai kurikulum Ma'had Ali Hidayatul Mubtadi'in Lirboyo Kediri dalam bidang Ilmu Falak. Bisa disebut sebagai mata pelajaran wajib bagi semua santri yang masuk Ma'had Ali. Kitab ini merupakan kitab yang masih baru yakni terbit pada tahun 2013 yang penyusunannya sejak tahun 2010 M.

Kitab ini berpangkal pada teori *Heliocentris*[1], merupakan teori yang digagas oleh Nicholas Copernicus. Copernicus merupakan ahli astronomi, ekonomi, dan matematika. Ia memiliki pandangan bahwa Bumi bukanlah pusat, melainkan Bumi dan planet lainnya yang mengitari Matahari. Gagasan dari pemikiran itu kemudian dikemas dan disajikan dalam buku yang berjudul "*De Revolutiounibus Orbium Coelestium"*.[2]

Penggunaan bahasa dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* menggunakan bahasa Arab. Rumus-rumus dalam kitab tersebut diperoleh dari beberapa sumber seperti Algorime Jean Meuss, *Tashīl al-Mitsāl* karya KH Muhammad Yunus Abdullah, *Badī'ah al-Mitsāl* karya KH. Ma'shum bin Ali Al-Makumambangi, Almanak Nautika, *Durūsul Falakiyah* karya KH. Ma'shum bin Ali Al-Makumambangi, dan kitab *As-Syahru* karya Uzal Syahruna, yang kemudian diolah dan dikembangkan oleh Muhammad Reza Zakaria dan tim penyusun sedemikian rupa untuk menciptakan rumusan-rumusan baru. Akan tetapi Muhammad Reza Zakaria sebagai penanggung jawab tidak menyebutkan secara spesifik rumus-rumus yang digunakan untuk menghitung awal bulan

[1] *Heliocentris* berasal dari dua kata yaitu *helios* artinya Matahari dan *center* yang memili arti pusat. Jadi yang dimaksud dengan teori *heliocentris* adalah yang menjadi pusat perputaran benda langit bukan Bumi melainkan Matahari. Lihat Slamet Hambali, *Pengantar Ilmu Falak: Menyimak Proses Pembentukan Alam Semesta,* (Banyuwangi: Bismillah Publisher, 2012), cet. 1, 187.

[2] *Ibid*, 182-184.

Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah.*[3]

Secara umum jika dilihat dari bab sebelumnya, cara yang digunakan dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* ketika menghitung hilal lebih cermat dan akurat dibandingkan dengan kitab-kitab yang masih menggunakan hisab *haqīqī bi at-taqrīb* yang pada umumnya masih sangat sederhana. Kitab ini tidak hanya memperhatikan saat terjadinya ijtimak saja, namun juga memperhitungkan *sabaq* (kecepatan) Matahari dan Bulan, sudut waktu, dan lainnya.

Dalam bab ini penulis akan menguraikan analisis metode penentuan awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* dan juga akan memaparkan hasil akurasi hisab awal bulan Kamariah dengan cara membandingkan hisab yang ada dalam kitab ini dengan metode lainnya. Selain itu penulis juga akan memaparkan faktor-faktor yang membedakan antara kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* dengan kitab lainnya. Yaitu berbagai kitab yang juga tergolong ke dalam hisab *haqīqī bi at-tahqīqī*, atau dengan hisab kontemporer. Beberapa perbedaan yang mendasar tersebut adalah:

1. Analisis Data

Data Matahari dan data Bulan merupakan data yang sangat penting dalam penentuan awal bulan Kamariah.

[3] Wawancara dengan Muhammad Reza Zakaria via Whatsapp pada Sabtu, 20 Februari 2021 pukul 11.32 wib.

Secara garis besar data utama yang digunakan adalah data *wasath*[4] baik itu *wasath* Matahari dan Bulan, data *khasshah*[5] baik itu *khasshah* Matahari dan Bulan, *'Uqdah*[6], dan data *Thūl* (bujur astronomi) Matahari dan Bulan. Berikut adalah data yang diperlukan dalam perhitungan awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah Fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*:

a. Data tahun *Majmū'ah* (siklus tahun hijriah = per-30 tahun), dalam kitab ini dimulai dari tahun 1320 H-1650 H.
b. Data tahun *mabsūthah* atau pertahun (1 s/d 30 tahun).
c. Data astronomis setiap jam (1 s/d 24 jam).
d. Data astronomis setiap menit (1 s/d 60 menit).
e. Data koreksi-koreksi (pen-*ta'dīl*-an) seputar Matahari, dan Bulan (Lintang Astronomis, Bujur Astronomis, Deklinasi, Asensiorekta, *Equation of time*).
f. Data Bujur dan lintang tempat, data ini diambil dari google earth, untuk daerah kecamatan se-Jawa dan Sumatra.

Data-data yang diperlukan untuk hisab awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati*

[4] *Wasath* adalah adalah bujur.

[5] *Khasshah* adalah busur sepanjang ekliptika yang diukur dari titik pusat Bulan hingga titik aries sebelum bergerak. Lihat Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), 43.

[6] '*Uqdah* adalah titik perpotongan antara dua simpul. Lihat Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), 43.

Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah nantinya akan diproses dalam perhitungan di antaranya:

a. Tabel Astronomi

Data pada tabel-tabel astronomi yang digunakan dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* telah menggunakan angka Arab (1, 2, 3, 4, 5, 6, dst.) berbeda dengan kitab-kitab sebelumnya yang menggunakan angka *Jumaliyah*[7] seperti kitab *Sullām al-Nayyirain*, *Bulūgh al-Wathār*, dan lain-lain. Hal ini dilakukan untuk mempermudah membaca data yang disajikan.

Data astronomi pada tahun *majmū'ah* dalam kitab ini menggunakan markas Kediri. Penggunaan markas Kediri ini berdasarkan kitab *Tashīl al-Mitsāl wa al-Aqwāl li 'Amali al-Hilāl* karangan KH Yunus Abdullah. Selain itu juga sasaran dari kitab ini adalah santri dari Ma'had Ali Hidayatul Mubtadi'in Kediri sendiri. Meskipun begitu ada juga beberapa alumni Ma'had yang mengajarkan kitab falak ini di

[7] Yang dimaksud dengan angka *Jumali* adalah angka yang disimbolkan dengan huruf-huruf arab yaitu sebagai berikut: ابجد هوز حطيك لمن سعفص قرش تثخذ ضظغ.. Dengan urutan angka sesuai huruf : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000. Lihat Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Prkatik* , (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), cet.1, 6. Menurut Ahmad Izzuddin angka-angka tersebut akar-akarnya berasal dari India, menunjukkan keklasikan data yang diapakainya. Lihat Ahmaad Izzuddin, "Pemikiran Hisab Rukyah Klasik: Studi Atas Pemikiran Muhammad Mas Manshur al-Batawi", *Jurnal Hukum Isalam*, Vol. 13, Nomor 1, Juni 2015, 78.

masyarakat maupun lembaga pendidikan islam di sekitar domisili mereka.

Dalam kitab ini hari dimulai dengan hari Ahad, Senin, Selasa dan seterusnya. Sedangkan pasaran dimulai dari Kliwon, Legi, Pahing, dan seterusnya.

b. *'Ardl al-Qamar* (Perbedaan Lintang Bulan Maksimal)

'Ardl al-Qamar (عرض القمر) atau '*Ardl al-Qamar al-Kullī* (عرض القمر الكلى) secara bahasa artinya adalah "lintang Bulan" atau "lintang astronomi Bulan. Sedangkan menurut istilah adalah busur sepanjang lingkaran kutub ekliptika yang dihitung dari titik pusat bulan. Nilai lintang apabila di utara ekliptika maka bernilai positif, begitupun sebaliknya. Harga lintang bulan berkisar 0˚ s/d 5˚ 8'.[8]

Dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah Fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* menggunakan nilai 5˚ 2'[9], dalam kitab *Al-Khulāshah al-Wafiyyah* nilai '*Ardl al-Qamar* yang digunakan adalah 5˚ 16'[10], Sedangkan KH. Noor Ahmad SS berpendapat bahwa nilai '*Ardl al-Qamar* bernilai 5˚.[11]

---

[8] Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), 5.

[9] Tim Penyusun, *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*, (Hidayatul Mubtadi'in: Kediri, 2013), 35.

[10] Zubair Umar al-Jailani, *Khulāshah al-Wafiyyah*, (tt: tp, tth), 84.

[11] Noor Ahmad SS, *Risalah Falakiyah Nurul Anwar*, (Kudus: TBS, tt), 11.

Muhyiddin Khazin dalam *Kamus Ilmu Falak*-Nya[12] nilai '*Ardl al-Qamar* adalah 5˚ 8', jika dibedakan dengan nilai lintang Bulan terjauh yang dipakai Badan Hisab Rukyat Kementrian Agama RI, maka yang sesuai dengan Astronomi modern saat ini besarannya mencapai 5˚ 8′ 52″.[13]

c. Koreksi *Daqōiq at-Tamkiniyah*

Daqōiq at-Tamkiniyah[14] sangat dibutuhkan sekali sebagai koreksi atas sudut waktu Matahari (نصف قوس النهار المرئ للشمس)[15] dan sudut waktu Bulan (نصف قوس النهار المرئ للقمر) dalam beberapa kitab yang tergolong dalam hisab *haqīqī bi at-tahqīq*, seperti dalam kitab *Nūr al-Anwar* KH. Ahmad Noor

---

[12] Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), 5.

[13] Badan Hisab Rukyah Departemen Agama RI, *Almanak Hisab Rukyat*, (Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981), 101.

[14] *Daqāiq at-Tamkiniyah* adalah tenggang waktu yang diperlukan oleh Matahari sejak piringan atasnya menyentuh ufuk hakiki hingga terlepas dari ufuk *mar'i*. Lihat Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), 19.

[15] قوس النهار atau busur siang adalah busur yang ditunjukkan oleh lintasan Matahari dalam peredaran semu hariannya mulai dari titik terbit sampai titik terbenam. Dalam Al-Qur'an biasa disimbolkan dengan *al-khait al-abyad*, sedangkan dalam istilah falak biasa disebut *Qousu an-nahar*. Dan dalam bahasa Inggris disebut *arc of daylight*. Sementara itu dari titik terbit hingga titik kulminasi biasa disebut ½ busur siang atau *nishfu qousu an-nahar*. Lihat Susiknan Azhari, *Ensiklopedia Hisab Rukyat*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), cet.3, 48.

SS. Dalam kitab *Nūr al-Anwar*, besar *Daqōiq at-Tamkiniyah* yang digunakan = 1˚ 13′.[16]

Dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* hanya terdapat perhitungan untuk mendapatkan nilai *Nishfu Qous an-Nahār al-Mar'i li al-syams* (نصف قوس النهار المرئ للشمس) dengan melakukan perhitungan pada '*Ardl al-Balad* (lintang tempat), nilai *Mail Awwal al-Syams* (deklinasi Matahari), dan *Irtifā' as-Syams 'inda al-Ghurūbi* (tinggi Matahari saat terbenam). Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* tidak memakai *Daqōiq at-Tamkiniyah* sebagai koreksi dari sudut waktu.

Padahal koreksi *Daqō'iq at-Tamkiniyah* merupakan komponen yang sangat dibutuhkan dalam mengoreksi perjalanan Bulan maupun Matahari. Salah satu hal yang mendasari perbedaan hasil perhitungan pada kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*, ketika menentukan ketinggian hilal, adalah tidak digunakannya *Daqo'iq at-Tamkiniyah* sebagai koreksi sudut waktu.

[16] Noor Ahmad SS, *Risalah Falakiyah Nurul Anwar*, (Kudus: TBS, tt), 12.

d. Data Tempat

Untuk data geografis lintang dan bujur tempat dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* sama dengan astronomi modern, yakni menggunakan acuan bujur *Greenwich* sebagai patokan bujur 0. Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* menggunakan markas Kediri dengan lintang tempat -7˚ 49′ LS dan bujur tempat 112˚ BT. Data lintang dan bujur tempat tersebut sudah sesuai dengan *Almanak Hisab Rukyah* Depag RI (data diambil dari *Der Gehel Aarde*, oleh PR. Bos- JF. Niermeyer, JB. Wolters- Groningen, Jakarta 1951) bujur untuk daerah Kediri sebesar 112˚ 0′ dan lintangnya adalah -7˚ 49′ 0″.[17] Dapat disimpulkan bahwa lintang dan bujur tempat yang digunakan terbilang akurat.

e. *Sabaq*

Sabaq (kecepatan)[18] digunakan untuk menentukan ijtimak. Perhitungan koreksi *Sabaq* Bulan dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* dilakukan tiga kali. Untuk koreksi (*ta'dīl*) *sabaq* Bulan pertama mengambil data *jadwal* yang

[17] Badan Hisab dan Ru'yah Departemen Agama, *Almanak Hisab Ru'yah* (Jakarta: Proyek Pembinaan Badan PeradilanAgama Islam, 1981), 319.

[18] *Sabaq* adalah kecepatan perjalanan Matahari atau Bulan sepanjang falaknya dalam satu jam. Sabaq Matahari dalam satu jam rata-rata 2˚ 30′ sedang sabaq Bulan 32′ 56^2, 4. Sedangkan kecepatan yang sebenarnya dicatat dalam suatu daftar *Ephemeris*.

diperoleh dari koreksi *khasshah* Bulan yang ketiga. Untuk koreksi (*ta'dīl*) *sabaq* Bulan kedua mengambil data kelipatan dari posisi Bulan yang dihitung dari bujur astronomi Matahari (*Thūl al-Syams 'inda al-Ghurūbi*) yang dikurangi *khasshah* Bulan. Untuk koreksi (*ta'dīl*) *sabaq* Bulan yang ketiga diperoleh dari selisih Bujur astronomi Matahari (*Thūl al-Syams 'inda al-Ghurūbi*) dengan bujur astronomi Bulan (*Thūl al-Qamar 'inda al-Ghurūbi*). Kemudian *sabaq* pertama, kedua, dan ketiga dijumlahkan menjadi *sabaq al*-Qamar. Sedangkan untuk mencari *sabaq* Matahari diperoleh dari data *khassah* Matahari. Dari selisih *sabaq* Matahari dan *sabaq* Bulan nanti digunakan dalam menentukan waktu ijtimak.

Dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*, sudah mencantumkan *'alamah al-ayyam* (waktu hari), dan juga jadwal *sabaq*. Selain itu sudah ada perhitungan perkiraan ijtimak dalam pengambilan data hari *tam*[19] biasanya 28, 29, dan 30.

f. Koreksi (*Ta'dil*)

Karena kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* merupakan kitab yang digunakan untuk memperhitungkan posisi hilal. maka pastinya,

[19] Data waktu yang sudah dilewati, contoh tahun/ bulan/ hari sebelumnya.

pererakan Matahari, Bumi dan Bulan tidak asing dalam proses perhitungan.

Pada dasarnya *ta'dīl* itu merupakan nilai yang digunakan untuk menetapkan hasil perhitungan rata-rata. Dengan demikian, untuk mengetahui posisi hilal (tinggi hilal dan cahaya hilal) diperlukan beberapa perhitungan *ta'dīl* yang secara garis besar terdapat lima koreksi di antaranya:

1. Koreksi yang pertama adalah koreksi perata tahunan, sebagai akibat gerak tahunan Bulan bersama-sama dengan Bumi mengelilingi Matahari dalam orbit yang berbentuk ellips. Koreksi (*ta'dīl*) tersebut diambilkan dari angka yang di peroleh *khasshah* Matahari. Koreksi ini untuk mengoreksi *wasath* Matahari, *khasshah* Matahari dan Bulan, dan *'uqdah Bulan*.
2. Koreksi yang kedua menggunakan *dalīl ats-tsāni* yang merupakan kelipatan dari posisi Bulan yang dihitung dari bujur astronomi Matahari (*thūl al-Syams 'inda al-Ghurūbi*) yang dikurangi *khasshah* Bulan.
3. Sebelum melakukan koreksi *wasath* Bulan yang kedua *khasshah* Bulan terlebih dahulu dikoreksi dengan menggunakan *khasshah* Bulan. Koreksi *wasath* kedua yang menggunakan *dalīl ats-tsālits* menggunakan data *khassah* Bulan yang sudah terkoreksi tiga kali.

4. Koreksi *wasath* Bulan yang ketiga menggunakan *dalīl ar-rābi'* yang merupakan jarak Bulan yang dihitung dari posisi Matahari hakiki.
5. Koreksi yang kelima dengan menggunakan *dālil al-khāmis* yang merupakan *hissah al-'ardl*. *Hissah al-'ardl* adalah *wasath* Bulan dikurangi *'uqdah* (*longitude of ascending node*), ini berarti jarak Bulan yang dihitung dari perpotongan antara orbit Bulan dengan ekliptika.

Banyaknya penkoreksian dalam memperhitungkan posisi hilal menjadi salah satu kelebihan bahwa kalender hijriah merupakan salah satu kalender yang sangat tepat dan akurat.

Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* menggunakan perhitungan langsung *tahqīqī* tanpa diawali dengan perhitungan *taqrībī* terlebih dahulu seperti *Al-Khulāsah al-Wafiyyah* dan *Nūr al-Anwar*. Selain itu juga terdapat koreksi terhadap data Matahari dan Bulan enam *ta'dīl* yaitu lima kali *ta* '*dīl* untuk data Bulan dan juga ada penambahan koreksi sebelum koreksi yang sifatnya perkiraan yaitu memperhitungkan *dlamīmah*. Fungsi *dlamīmah* adalah untuk koreksi bujur rata-rata Bulan (*wasath al-qamar*) sebelum dikoreksi untuk waktu tertentu,dan jaraknya yaitu 103 tahun. Nilai *dlamīmah* terbesar dalam kitab ini adalah 0˚ 33′ 45". Koreksi-koreksi tersebut dituangkan dalam bentuk

tabel koreksi, kesatu, kedua, ketiga, keempat, dan kelima serta koreksi bagi *'uqdah* dan *khassah* Bulan. Dalam kitab ini ada cara khusus untuk mencari besarnya angka *ta'dīl*. Yaitu dengan dengan rumus: A-(A-B) x C/ 1.

g. Waktu Ijtimak

Data-data untuk mencari waktu ijtimak *haqīqī bi at-tahqīq* dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*, diperoleh dari waktu *ghurūb* Matahari ditambah selisih jarak bujur ekliptika Matahari dan bujur ekliptika Bulan dibagi dengan selisih *Sabaq* Matahari dan *Sabaq* Bulan. Hisab pada *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* hasil waktu ijtimak juga sangat ditentukan ketepatan pengambilan data hari tam. Pengambilan data hari tam biasanya hari ke-28, ke-29, atau ke- 30. Pengambilan data hari tam berpengaruh dengan hasil waktu ijtimak karena adanya perbedaan kecepatan Bulan yang berhubungan dengan jaraknya dengan jaraknya dengan Matahari. Dengan menghitung data Matahari dan Bulan pada jam terjadinya ijtimak, maka data kecepatan Bulan akan akurat. Maka penggunaan data hari tam yang lebih mendekati dengan waktu ijtimak hasilnya akan lebih akurat.

Ketepatan pengambilan data hari (28 atau 29) ini dipengaruhi karena sistem penyajian data dalam kitab yang mengikuti pola hisab *urfī* yaitu untuk bulan

ganjil berjumlah 30 hari dan bulan genap berjumlah 29 hari. Sedangkan waktu tejadinya ijtimak tidak mengikuti pergerakan Bulan dan Matahari yang sebenarnya.

Berbeda dengan kitab *haqīqī bi at-tahqīq* sebelumnya dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* sudah disediakan perhitungan perkiraan ijtimak terlebih dahulu. Sehingga untuk mengambil data hari yang digunakan, maka langsung dengan melihat hasil *taqdīr al-ayyām* dari perkiraan ijtimaknya, kemudian melihat *jadwal harākah al-ayyām*.

h. Deklinasi

Deklinasi adalah busur pada lingkaran waktu yang diukur mulai dari titik perpotongan antara lingkaran waktu dengan lingkaran ekuator ke arah Utara atau Selatan sampai ke titik pusat benda langit.[20] Untuk deklinasi utara nilainya positif (+) sedangkan untuk selatan adalah negatif (-).

1. Deklinasi Matahari disebut dengan istilah *mail awal al-syams* diperoleh dengan rumus sebagai berikut = (sin *main awal al-syams* = sin *mail al-a'dzām* × sin *thūl al-syams*)

[20] Susiknan Azhari, *Ensiklopedia Hisab Rukyat* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), cet.3, 53. Dalam kitab *Tashil Amtsilah Fi Ma'rifat Awwal Al-Syuhur Wa Al-Auqat Wa Al-Kiblat, mail awal al-syamsi* adalah deklinasi Matahari dan *mail awal al-qoamar* adalah deklinasi Bulan.

Mail al-A'dzām pada kitab ini nilainya adalah 23˚ 27′. Jika dibandingkan pada data Ephemeris Kemenag RI 2021 nilai *mail al-a'dzām* atau *true obliguity* adalah 23˚ 26′ 15″.[21] Dalam Astronomical Algorime Jean Meeus nilai *mail* epoch pada 2000 adalah 23˚ 26′ 21.48″ . *Mail al-a'dzām* pada dasarnya tidak tetap, tetapi mempunyai kecenderungan mengecil setiap tahunnya.[22] Dari penjelasan di atas terdapat kelemahan yang cukup signifikan pada data deklinasi ini dengan penggunaan *mail al-a'dzām*.

2. Deklinasi Bulan yaitu jarak Bulan yang dihitung dari ekuator sepanjang lingkaran waktu. Dalam kitab ini disebut dengan *mail awal al-qamar*. Dalam mencari deklinasi Bulan data yang diperlukan adalah nilai '*ardl al-qamar* (*Apparent Latitude*), nilai *mail al-a'dzām*, nilai *thūl al-qamar* (*Apparent Longitude*). Rumus untuk mencari Deklinasi Bulan adalah = (sin *mail al-qamar* = sin *ardh al-qamar* x cos *mail al-a'dzam* + cos *ardh al-qamar* x sin *mail al-a'dzam* x sin *thul al-qamar)*.

i. Asensiorekta

Asensiorekta dalam Bahasa Inggris *Apparent Right Ascension* dalam istilah falak *Al-Mathāli'ul*

[21] Kementrian Agama Republik Indonesia, *Ephemeris Hisab Rukyat* tahun 2021

[22] Rinto Anugraha, *Mekanika Benda Langit* (Yogyakarta: FMIPA UGM Yogyakarta, 2012), 56.

Balādiyah. Menurut istilah adalah bujur sepanjang lingkaran ekuator yang dihitung dari titik aries sampai pada perpotongan lingkaran waktu yang melalui bintang. Dalam kitab ini Aseansiorekta menggunakan istilah *Al-Mathāli'al-Ghurūbi al-Mar'i*. Terdapat dua *Asensiorekta* dalam perhirtungan kitab ini yakni *Al-Mathāli' al-Ghurūbi al-Mar'i li al-syams* dan *Al-Mathāli' al-Ghurūbi al-Mar'i li al-Qamari.* Perhitungan Asensiorekta pada kitab ini hampir sama dengan kitab tahkiki lainnya seperti *Al-Khulāshah al-Wafiyyah* yaitu bujur astronomi Matahari dikali dengan deklinasi Matahari. Nilai yang digunakan adalah bujur yang dibulatkan dengan menjadi satuan derajat, hal ini juga yang nantinya mempengaruhi akurasinya.

j. Ketinggian Hilal

Dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* tinggi hilal yang dihitung adalah tinggi hilal hakiki. Adapun perhitungan tinggi hilal dalam kitab ini telah memperhitungkan koreksi-koreksi. Koreksi yang diperhatikan dalam perhitungan ini adalah sebagai berikut:

1. Semidiameter Bulan

   Semidiameter Bulan maksudnya adalah jari-jari Bulan. Secara astronomis, semidiameter Bulan dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*

nilai yang digunakan adalah 0˚16′. Data semidiameter ini perlu diketahui utuk menghitung secara tepat saat Matahari terbenam, Matahari terbit dan sebagainya.

2. Refraksi

   Refraksi dapat diartikan sebagai pembiasan cahaya, yaitu perbedaan antara tinggi benda langit yang terlihat dengan tinggi benda langit yang sebenarnya sebagai akibat dari pembiasan cahaya. Pembiasan cahaya ini terjadi karena sinar yang datang ke mata pengamat telah melalui lapisan-lapisan atmosfir, sehingga posisi benda langit tampak lebih tinggi dari posisi sebenarnya. Semakin rendah posisi benda langit, maka semakin besar nilai pembiasan cahayanya. Untuk benda langit yang terbenam atau piringan atasnya bersinggungan dengan ufuk maka nilai pembiasannya sekitar 0˚ 34′ 30″.[23] Adapun nilai perhitungan refraksi yang ada dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* menggunakan nilai 0˚ 34′ 30″.

3. Kerendahan Ufuk atau Dip

   Kerendahan ufuk yaitu perbedaan kedudukan antara ufuk sebenarnya (hakiki) dengan ufuk yang terlihat *mar'i* oleh seorang

[23] Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), 19.

pengamat. Dalam astronomi disebut dip (kedalaman) yang dapat dihitung dengan rumus Dip = 0.0293 √tinggi tempat dari permukaan air laut. [24] Namun ada beberapa kitab *haqīqī bi al-tahqīq* yang menggunakan rumus dari kerendahan ufuk adalah 1,76√tinggi tempat dari permukaan air laut seperti kitab *Al-Khulāshah al-Wafiyyah*. Kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* menggunakan nilai 1,76√tinggi tempat dari permukaan air laut.

Koreksi kerendahan ufuk (Dip) ini diperlukan untuk menunjukkan bahwa ufuk yang berjarak 90˚ dari titik *zenith*, melainkan ufuk *mar'i* yang jaraknya dari titik zenith tidak tetap, artinya tergantung pada tinggi-rendahnya peninjau.[25] Hasil dari perhitungan kerendahan ufuk kemudian ditambahkan ke *Irtifā' hilāl haqīqī*.

B. Analisis Keakuratan Hisab Awal Bulan Kamariah *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*

Pada dasarnya setiap metode hisab awal bulan Kamariah memiliki kelebihan dan kekurangan masing-

[24] Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), cet.3, 138.

[25] Sa'adoeddin Djambek, *Hisab Awal Bulan* (Jakarta: Tintamas, 1976), 19. LIhat juga Abdur Rachim, *Ilmu Falak* (Yogykarta: Liberty, 1983), 29-34.

masing antara satu metode dengan metode yang lain, artinya tidak menutup kemungkinan adanya persamaan dan perbedaan. Pada sub bab ini penulis akan memaparkan tentang uji akurasi metode hisab awal bulan Kamariah kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*. dengan menggunakan perhitungan Ephemeris Hisab Rukyat. Ephemeris Hisab Rukyat merupakan hisab yang tergolong dalam hisab kontemporer, selain itu, perhitungan Ephemeris ini diakui keakuratan serta dijadikan acuan untuk menentukan awal bulan Kamariah oleh Kementerian Agama Republik Indonesia. Penjelasan di atas menjadi alasan penulis untuk menguji akurasi perhitungan awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah Fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* dengan Ephemeris Hisab Rukyat.

Dalam hal ini penulis menggunakan tiga contoh perhitungan awal bulan, yaitu awal bulan Ramadan, awal Syawal, dan awal Dzulhijah pada tahun 1442 H. Alasan pengambilan ketiga bulan tersebut adalah karena bulan-bulan tersebut terdapat hari-hari besar Islam, seperti awal bulan Ramadan dan awal bulan Syawal yang penentuan tanggal 1-nya sangat penting. Markaz yang dihitung dalam hal ini penulis menggunakan dua markaz, untuk awal Ramadan penulis menggunakan markaz Ngaliyan, Semarang menggunakan data geografis yang disajikan oleh kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* dengan koordinat 7˚ 00′ 08.91″ LS dan 110˚ 18′ 05.90″ BT, ketinggian 165 m. sedangkan untuk awal Syawal

dan awal Dzulhijah markaz yang dihitung adalah Menara al-Husna Masjid Agung Jawa Tengan dengan koordinat 6˚ 59′ 04.42″ LS dan 110˚ 26′ 47.72″ BT, ketinggian 95 m.

Berikut ini adalah tabel hasil perhitungan awal bulan Kamariah metode *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* dan Ephemeris Hisab Rukyat Kementerian Agama Republik Indonesia.

1. Hisab Awal Ramadan 1442 H

   Perhitungan awal bulan Ramadhan 1442 H metode *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* diperoleh dari hasil hitungan manual oleh penulis (hitungan terlampir). Dan hasil perhitungan Ephemeris diperoleh melalui program *excel* di komputer (terlampir).

Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan Awal Bulan Ramadan 1442 H

No	Hasil	Kitab *Tashīl Amtsilah*	Ephemeris Hisab Rukyat Kemenag RI	Selisih
1	Ijtimak	Senin 12 April 2021, 09: 55: 0.56	Senin 12 April 2021, 09: 33: 57.53	0: 21: 3.03
2	Matahari	17: 40: 9.47	17: 40: 5.94	0: 0:

	Terbenam			3.53
3	Ketinggian Hilal	3˚ 41′ 43.38″	3˚ 47′ 35.59″	0˚6′ 10.21″
4	Lama Hilal	0: 14: 46.89	0: 14: 13.84	0: 0: 33.05
5	Cahaya Hilal	0˚ 15′ 59.23″	0˚ 16′ 0.45″	0˚ 0′ 1.22″

Sumber: Penulis

Dari hasil perhitungan awal bulan Ramadlan 1442 H kedua metode di atas dapat diketahui bahwa hasil perhitungan awal bulan Kamariah kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* dengan hasil perhitungan Ephemeris Hisab Rukyat Kementerian Agama RI rata-rata memiliki selisih dalam kisaran detik hingga menit. Selisih tertinggi terletak pada hasil perhitungan waktu ijtimak yaitu 21^{m} 3.03^{d} dan selisih terkecil yaitu 3.53^{d} pada lama hilal. Hasil antara kedua metode tersebut tidak sampai menunjukkan selisih dalam hitungan derajat.

2. Hasil Hisab Awal Syawal 1442 H

Perhitungan awal bulan Syawal 1442 H metode kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* diperoleh dari hasil perhitungan manual oleh penulis (terlampir). Sedangkan hasil perhitungan Ephemeris Hisab Rukyat Kementerian

Agama diperoleh melalui program *excel* di komputer (terlampir).

Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Awal Bulan Syawal 1442 H

No	Hasil	*Tashil Amtsilah*	Ephemeris Hisab Rukyat Kemenag RI	Selisih
1	Ijtimak	Rabu 12 Mei 2021, 01: 57: 7.25	Rabu 12 Mei 2021, 02: 02: 55.23	0: 05: 47.98
2	Matahari Terbenam	17: 30: 8.58	17: 30: 5.69	0: 0: 2.89
3	Ketinggian Hilal	5˚ 53′ 22.78″	5˚ 45′ 0.64″	0˚ 8′ 22.14″
4	Lama Hilal	0: 23: 33.52	0: 23: 44.44	0: 0: 10.92
5	Cahaya Hilal	0˚ 24′ 24.88″	0˚ 23′ 6.58″	0˚ 1′ 18.3″

Sumber: Penulis

Dari hasil perhitungan awal bulan Syawal kedua metode di atas dapat diketahui bahwa antara metode hisab awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa*

al-Qiblah dengan perhitungan Ephemeris Hisab Rukyat Kementerian Agama RI tidak menunjukkan hasil yang terpaut jauh. Selisih antara kedua metode tersebut rata-rata kisaran menit sampai detik, dengan selisih terbesar 8^{m} 22.14^{d} dan selisih terkecil yaitu 2.89^{d}. Namun meskipun begitu perbedaan keduanya tidak sampai pada kisaran derajat. Berdasarkan analisis di atas, menunjukkan bahwa hilal dalam metode Ephemeris lebih dahulu terbenam daripada metode kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*.

3. Hasil Hisab Awal Dzulhijah 1442 H

Perhitungan awal bulan Dzulhijah 1442 H metode *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* diperoleh dari hasil hitungan manual oleh penulis (hitungan terlampir). Dan hasil perhitungan Ephemeris diperoleh melalui program *excel* di komputer (terlampir).

Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Awal Bulan Dzulhijah 1442 H

No	Hasil	*Tashil Amtsilah*	Ephemeris Hisab Rukyat Kemenag RI	Selisih
1	Ijtimak	Sabtu Pahing 10	Sabtu Pahing 10	0: 27:

		Juli 2021, 08: 46: 56.46	Juli 2021, 08: 19: 34.73	21.73
2	Matahari Terbenam	17: 33: 32.07	17: 36: 13.70	0: 2: 41.63
3	Ketinggian Hilal	3˚ 25′ 2.6″	3˚ 20′ 49.43″	0˚ 4′ 13.17″
4	Lama Hilal	0: 13: 40.17	0: 14: 10.02	0: 0: 30.03
5	Cahaya Hilal	0˚ 19′ 28.23″	0˚ 18′ 53.64″	0˚ 0′ 34.59″

Sumber: Penulis

Dari hasil perhitungan awal bulan Dzulhijah kedua metode di atas, dapat diketahui bahwa antara metode hisab awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* dengan perhitungan Ephemeris tidak menunjukkan hasil yang terpaut jauh. Selisih terbesar yakni pada waktu ijtimak yaitu 27^{m} 55.02^{d} dan selisih terkecilnya yaitu 30.3^{d} pada lama hilal. Perbedaan hasil tersebut tidak sampai pada kisaran derajat. Berdasarkan analisis di atas menunjukkan bahwa hilal dalam metode Ephemeris Hisab Rukyat Kementerian Agama RI lebih dahulu terbenam.

Hasil waktu ijtimak antara kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*

dengan Ephemeris Hisab Rukyat Kemenag mempunyai selisih antara 5^m sampai 27^m 21.73^d . Selisih ini menurut penulis wajar karena cara yang digunakan untuk mencari ijimak adalah dengan menambah atau mengurangi waktu *ghurūb* (terbenam) dengan hasil selisih bujur dibagi selisih kecepatan. Hal ini berakibat jika waktu ijtimak tersebut jaraknya jauh dengan waktu terbenam, maka data yang dihasilkan akan selisih cukup jauh karena adanya perbedaan kecepatan Bulan ketika terjadi posisinya dekat dengan Matahari dan ketika posisinya jauh dengan Matahari.

Untuk hasil ketinggian hilalnya mempunyai selisih antara 4^m 13.17^d sampai 8m 22.14^d. Selisih ini dapat menyebabkan perbedaan apabila digunakan pada tahun-tahun kritis, yaitu tahun yang memiliki ketinggian hilal sekitar 3˚ sampai dengan -3˚, dalam penentuan awal bulan Kamariah. Namun apabila digunakan pada tahun-tahun dengan nilai ketinggian hilal tinggi[26] maka tidak akan mengalami perbedaan penentuan awal bulan Kamariah. Selisih tersebut ada dikarenakan adanya pembulatan data yang digunakan, tidak hanya hasil yang ditemukan, namun juga data-data yang digunakan untuk mencarinya juga mengalami pembulatan pada satuan derajat. Hal tersbut yang menyebabkan adanya selisih yang cukup signifikan. Namun selisih ini bisa diperkecil dengan mencari data-data tersebut menggunakan rumus, sehingga tidak ada pembulatan data. Lebih presisi lagi apabila data-data tersebut disesuaikan dengan data penelitian baru.

[26] Nilai ketinggian hilal ini, meliputi hilal bernilai positif atau negatif.

Dari beberapa hasil analisis di atas, dapat diketahui bahwa hasil uji akurasi perhitungan penentuan awal bulan Kamariah metode *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* dengan perhitungan Ephemeris Hisab Rukyat memilki selisih hanya terpaut menit dan detik tidak sampai derajat. Hal ini maklum karena adanya perbedaan data dan sistem hitung yang berbeda antar keduanya. Metode perhitungan dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* teorinya perhitungannya hampir setara dengan kitab lain meskipun ada perbedan sedikit pada bagian ijtimak. Metode perhitungannya dapat dikatakan cukup akurat jika dijadikan rujukan untuk penentuan awal bulan Kamariah, baik yang berpegang pada hisab atau rukyah.

Kelebihan yang ada dalam kitab ini dalam penentuan awal bulan Kamariah adalah dapat menghitung sehari atau beberapa hari setelah terjadinya ijtimak. Dengan adanya perhitungan tersebut, dapat untuk menghitung kapanpun, tidak hanya saat terjadinya ijtimak saja. Selain itu juga dapat mengetahui ketinggian hilal/ Bulan, waktu terbenamnya, azimuth dan lain sebagainya di luar hari terjadinya ijtimak. Berbeda dengan hisab *taqrībi*, karena yang dihitung hanya ketika terjadinya ijtimak saja, sulit jika menghitung hari setelahnya. Kelebihan lainnya adalah sudah terdapat koreksi *dlamīmah* data bulan per-103 tahun, bahkan sampai tahun 2567. Selain itu alur perhitungan dalam perhitungan dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* tidak terlalu

panjang, sehingga tidak memakan waktu yang cukup lama bagi penghitung. Selain kelebihan tersebut kekurangan dalam kitab ini adalah tidak adanya koreksi perhitungan *Daqōiq at-Tamkiniyah*. Padahal koreksi dibutuhkan atas perjalanan Matahari dan Bulan. Tidak hanya itu *Daqōiq at-Tamkiniyah* merupakan satu hal yang mendasari perbedaan hasil perhitungan pada ketinggian hilal.

Dari pemaparan di atas dapat dijelaskan, penulis menyimpulkan bahwa hisab awal bulan Kamariah kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* bisa digunakan sebagai upaya penentuan Kamariah, baik untuk penganut hisab atau sebagai pembantu dalam melaksanakan rukyat. Namun meskipun begitu, metode hisab apapun yang digunakan dalam menghitung awal bulan Kamariah, ketelitian penghitung sangat penting. Semakin teliti menghitung, maka keakuratan hasil perhitungan akan didapatkan. Sebaliknya, jika sekali saja salah dalam memasukkan satu data atau salah perhitungan maka akan memengaruhi hasil secara keseluruhan.

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis penulis dari bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Metode hisab awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* merupakan metode hisab *haqīqī bi at-tahqīq* (menggunakan rumus segitiga bola), kitab ini memiliki perbedaan dan persamaan dengan kitab *tahqīqī* lainnya walaupun kitab ini terbilang masih baru. Perbedaanya yaitu: pertama, tidak perlu menghitung konversi Hijriah-Masehi, sehingga untuk perhitunganya langsung pada hari yang dicari. Perhitungan awal bulan tidak diawali dengan perhitungan *taqrībī*. Kedua sudah terdapat perhitungan perkiraan ijtimak, sehingga untuk mengambil data hari yang digunakan, maka langsung dengan melihat hasil *taqdīr al-ayyām* dari perkiraan ijtimaknya. Ketiga memperhitungkan *ghurūb*. Keempat, koreksi-koreksi yang dilakukan hanya 6 kali, yaitu dengan menambahkan koreksi *dlamīmah* di awal perhitungan *tahqīqī* sebelum dilakukannya pen-*ta'dīl*-an yang kompleks.
2. Berdasarkan hasil keakuratan metode hisab awal bulan Kamariah kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* dengan hisab

Ephemeris Hisab Rukyat yang tergolong kontemporer menunjukkan selisih tidak terpaut jauh dan tetap memenuhi standar angka atau nilai ketinggian yang berkisar 0-60 menit. Selisih terjauh yaitu pada hasil waktu ijtimak yaitu 27^{m} 21.73^{d} dan selisih terkecil pada lama hilal yaitu 30.3^{d}. Perbedaan hasil perhitungan kitab tersebut jika menghitung secara manual (jadwal logaritma) dan dengan menggunakan alat hitung, maka perbedaan yang dicapai yaitu di *millisecond* atau di bawah detik, dan maksimal 60 detik. sedangkan jika dibandingkan dengan hisab kontemporer, maka selisih berkisar antara menit (60 menit) dan derajat (0-2 derajat). Jadi bisa disimpulkan bahwa hasil perhitungan awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* masih berada di bawah perhitungan kontemporer, karena ada beberapa faktor di antaranya kitab ini masih menggunakan jadwal abadi, dan ada beberapa hal yang belum diperhitungkan, seperti *Daqōiq at-Tamkiniyah*.

B. Saran

1. Bagi para pihak yang menggunakan kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* perlu untuk melakukan perbaikan terhadap data-data yang terdapat di dalamnya, yaitu adanya transformasi dengan perhitungan astronomi modern. Dengan tujuan, agar hasil dari kitab tersebut menghasilkan data yang lebih presisi dan mutaakhir

untuk memperkuat hasil perhitungan awal bulan Kamariah.

2. Bagi pegiat Ilmu Falak dalam melakukan perhitungan hisab awal bulan Kamariah dalam kitab *Tashīl al-Amtsilah fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah* maupun perhitungan lainnya harus dilakukan dengan cermat dan teliti. Mekipun perhitungan dalam kitab ini tidak terlalu panjang dibanding kitab lainnya, namun apabila ada satu kesalahan, maka data-data setelahnya akan mengalami kesalahan juga. Sebaiknya untuk mempermudah perhitungan dan mempersingkatnya, perhitungan dengan program komputer lebih dianjurkan. Selain mempercepat dan mempermudah, program komputer akan meminimalisir adanya ketidak-telitian. Meskipun perhitungan telah dilakukan dengan program komputer, hasib (orang yang melakukan perhitungan) harus sangat teliti dalam input data, terutama dalam input koreksi yang nilainya negatif atau positifnya.

C. Penutup

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan nimat berupa kelancaran dan kemudahan bagi penulis, sehingga karya tulis ini dapat terselasaikan. Penulis telah berusaha secara maksimal untuk menyelesaikan skripsi ini, namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun

dari para pembaca sangat dibutuhkan untuk menyempurnakan skripsi ini.

Demikian karya tulis yang dapat penulis sampaikan. Penulis berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi penulis secara pribadi dan bagi para pembaca. Atas kritik dan sarannya penulis mengucapkan terimakasih.

DAFTAR PUSTAKA

Sumber Buku :

Ahmad SS, Noor. *Risālah Falākiyah Nūr al-Anwār*. Kudus: TBS, tt.

Bukhari (al), Abi ‘Abdillah Muhammad Ibnu Isma’il. *Shahīh al-Bukhari*, Juz I. Indonesia: Maktabah Wathan, tth.

Naisaburi (al), Abu Husain Muslim al Hajjaj. *Shahīh al-Muslim*, Juz I. Semarang: Thoha Putra, tth.

Anugraha, Rinto. *Mekanika Benda Langit*. Yogyakarta: FMIPA UGM Yogyakarta, 2012.

Arifin, Zainul. *Ilmu Falak*. Yogyakarta: Lukita, 2012.

Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2011.

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

_____. *Ilmu Falak: Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2011.

_____. *Ilmu Falak: Teori dan Praktek*. Yogyakarta: Lazuardi, 2001.

Bashori, Muhammad Hadi. *Pengantar Ilmu Falak: Pedoman Lengkap Tentang Teori dan Praktik Hisab, Arah Kiblat,Waktu Salat, Awal Bulan Qamariah dan Gerhana*. Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015.

_____. *Penangggalan Islam: Peradaban Tanpa Penanggalan, Inikah Pilihan Kita?*. Jakarta:Penerbit PT Elex Media Komputido, 2013.

Departemen Agama Badan Hisab dan Ru'yah. *Almanak Hisab Ru'yah*. Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981.

Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: Diponegoro, 2015.

Direktorat Jenderal Bimas Islam dan Penyelenggaraan Haji. *Selayang Pandang Hisab Rukyat*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Peradilan Agama, 2004.

Djambek, Sa'adoeddin. *Hisab Awal Bulan*. Jakarta: Tintamas, 1976.

Hambali, Slamet. *Almanak Sepanjang Masa: Sejarah Sistem Penanggalan Masehi, Hijriyah dan Jawa*. Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo, 2011.

_____. *Ilmu Falak 1*. Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011.

_____. *Pengantar Ilmu Falak: Menyimak Proses Pembentukan Alam Semesta.* Banyuwangi: Bismillah Publisher, 2012.

Ibnu Katsir. *Tafsīr Al-Qur'an al-Adzīm*. Kairo:tp, 1923.

Izzuddin, Ahmad .*Fiqh Hisab Rukyat: Menyatukan NU & Muhammadiyah dalam Penentuan Awal Ramadhan, Idul Fitri, dan Idul Adha*. Jakarta: Erlangga, 2007.

_____. *Ilmu Falak Praktis*. Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2017.

Kementerian Agama RI . *Almanak Hisab Rukyat*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama RI, 2010.

_____. *Ephemeris Hisab Rukyat* tahun 2021.

_____. *Al-Qur'an dan Tafsirnya (Edisi yang Disempurnakan)*, Jilid I. Jakarta: Widya Cahaya, 2015.

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

_____. *Kamus Ilmu Falak*. Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005.

Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an Kementerian Agama RI. *Penciptaan Jagad Raya (Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains)* .Jakarta: Kementerian Agama RI, 2012.

Ma'luf, Loewis. *Al-Munjid Fī al-Lughah*. Beirut Lebanon: Dar El-Machreq Sarl Publisher, 1986.

Moleong, Lexy J. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2017.

Munawwir, Achmad Warson. *Kamus Al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap*. Surabaya: Pustaka Progressif, 1997.

Mushonnif, Ahmad. *Ilmu Falak: Metode Hisab Awal Waktu Shalat, Arah Kiblat, Hisab Urfi dan Hisab Haqiqi Awal Bulan*. Yogyakarta: Teras, 2011.

Nawawi, Abd. Salam. *Rukyat Hisab di Kalangan NU & Muhammadiyah: Meredam Konflik dalam Menetapkan Hilal*. Surabaya: Diantama, 2004.

Rachim, Abdur. *Ilmu Falak*. Yogykarta: Liberty, 1983.

Raharto (ed.), Moedji. *Astronomi Islam dalam Perspektif Astronomi Modern*. Lembang: Pendidikan dan Pelatihan Hisab Rukyat Negara-Negara MABIMS, 2000.

Rida, Muhammad Rasyid dkk. *Hisab Bulan Kamariah: Tinjauan Syar'i tentang Penetapan Awal Ramadan, Syawal dan Zulhijah* .Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2012.

Sabda, Abu. *Rumusan Syar'i* & *Astronomy*. Bandung: Persis Pers, 2019.

Saksono, Tono. *Mengkompromikan Rukyat & Hisab*. Jakarta: Amythas Publicita, 2007.

Shihab, Quraish. *Tafsir al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian al-Qur'an*, Volume 5. Ciputat: Lentera Hati, 2017.

Sugiyono. *Memahami Penelitian Kualitatif* . Bandung: Alfabeta, 2015.

Tim Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Semarang: BASSCOM Multimedia, 2012.

Tim Penulis. *Buku Panduan Ujian Komprehensif S1: Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo Semarang* 2017. Semarang: Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo Semarang, 2002.

Tim Penulis. *Pedoman Rukyat dan Hisab Nahdlatul Ulama*. Jakarta: Lajnah Falakiyah Pengurus Besar Nahdlatul Ulama, 2006.

Tim Penyusun. *Tashīl al-Amtsilah Fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*. Kediri: Hidayatul Mubtadiin, 2013.

Tim Penyusun KBBI. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Kedua*. Jakarta: Balai Pustaka, 1991.

Jailani (al), Zubair Umar. *Al-Khulāshah al-Wafiyyah.* tt: tp, tth.

Sumber Jurnal :

Izzuddin, Ahmad. "Dinamika Hisab Rukyat di Indonesia", *Istinbath: Jurnal Hukum*, vol.12, 2015.

_____. "Pemikiran Hisab Rukyah Klasik: Studi Atas Pemikiran Muhammad Mas Manshur al-Batawi", *Jurnal Hukum Isalam*, Vol. 13, Juni 2015.

Syam, Hikmatul Adhiyah. "The Essentiality Of The Nusantara Traditional Calender" *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy*, Vol.3, 2021.

Sudibyo, Muh. Ma'rufin. "Obseravasi Hilal di Indonesia dan Signifikansinya dalam Pembentukkan Kriteria Visibilitas Hilal", *Al-Ahkam*, vol. 24, 2014.

Sumber Skripsi :

Adi, Unggul Suryo, "Studi Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Wasilatu Al Mubtadi'in Fi Tarjamati Risalati Al-Qamarain Fi Ijtima'i Alnayyirain* Karya Syekh Muhammad Nawawi Yunus", *Skripsi* UIN

Walisongo Semarang. Semarang: 2017. Tidak dipublikasikan.

Ayubi (al), Ahmad Salahudin, "Studi Analisis Metode Hisab Awal Bulan Qamariah Mohammad Uzal Syahruna dalam Kitab *As-Syahru*", *Skripsi* UIN Walisongo Semarang. Semarang: 2015. Tidak dipublikasikan.

Imeldawati, Arrikah, "Studi Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Sair Al-Kamar*", *Skripsi* UIN Walisongo Semarang. Semarang: 2010. Tidak dipublikasikan.

Latifah, "Studi Analisis Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah *Syekh Muhammad Salman Jalil Arsyadi al-Banjari dalam Kitab Mukhtaşār al-Awqāt Fī 'Ilmi al-Mīqāt*", *Skripsi* UIN Walisongo Semarang. Semarang: 2010. Tidak dipublikasikan.

Maulana, Moh Hilmi Sunan, "Studi Analisis Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *At Taisir* karya Ali Musthafa", *Skripsi* UIN Walisongo Semarang. Semarang: 2018. Tidak dipublikasikan.

Mujab, Sayful, "Studi Analisis Pemikiran KH. Moh Zubair Abdul Karim Dalam Kitab *Irtifaq Dzatil Bain*", *Skripsi* Sarjana Hukum Islam IAIN Walisongo Semarang. Semarang: 2007. Tidak dipublikasikan.

Nasir, M Rifa Jamaluddin, "Pemikiran Hisab KH. Ma'shum Bin Ali Al-Maskumambangi (Analisis terhadap Kitab *Badi'ah al-Misal Fi Hisab al-Sinin Wa al-Hilal tentang Hisab al-Hilal*)", *Skripsi* Sarjana Hukum Islam IAIN Walisongo Semarang. Semarang: 2010. Tidak dipublikasikan.

Pratama, Dito Alif. *Laporan Penelitian Mahasiswa: Penentuan Awal Bulan Qomariah di Indonesia: Studi Terhadap Keputusan Menteri Agama RI Tentang Penetapan Awal Bulan Ramadhan dan Syawal Tahun 1998-2012*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat IAIN Walisongo Semarang: 2013. Tidak dipublikasikan.

Wati, Diana Fitria, "Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *al-Khulashah fi al-Awqati al-Syar'iyyati bi al- Lugharitmiyyah wa Ijtima' al-Qamarain*", *Skripsi* UIN Walisongo Semarang. Semarang: 2013. Tidak dipublikasikan.

Widiastuti, Yuly, "Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Tsimar al-Murid*", *Skripsi* UIN Walisongo Semarang, Semarang: 2019. Tidak Dipublikasikan.

Sumber Wawancara :

Ulinnuha, Akhmad Shofiyullah. *Wawancara*. Kediri, 25 Mei 2021.

Zakaria, Muhammad Reza. *Wawancara*. Kediri, 25 Mei 2021.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

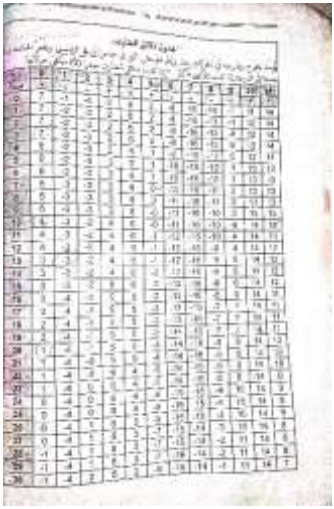
Lampiran I

Jadwal Data Kitab *Tashīl Al-Amtsilah Fī Ma'rifati Awwal Asy-Syuhūr Wa Al-Auqāt Wa Al-Qiblah*

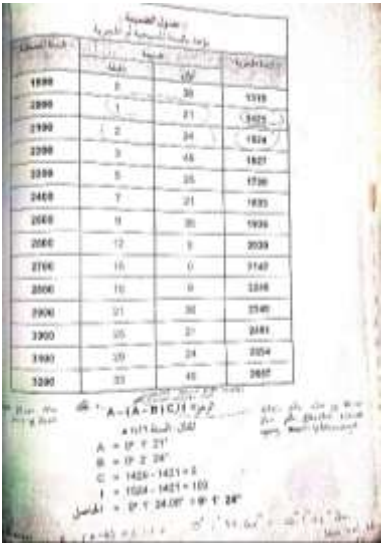
A. Jadwal Tahun *Majmū'ah* dan Bulan Hijriah

B. Jadwal Tahun *Masūthah* dan *al-ayyam*

C. Jadwal *Harākah fī as-Sā'ah* dan *Daqōiq at-Tafāwut*

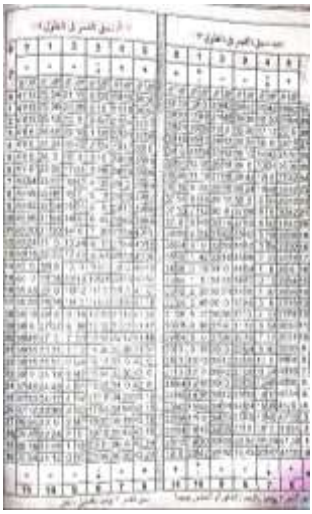


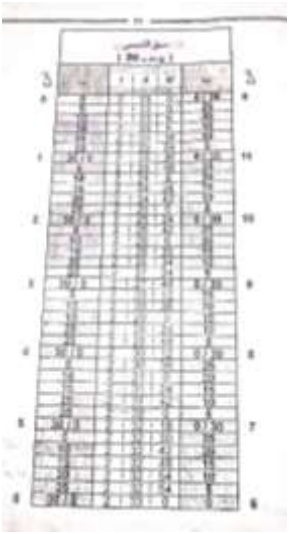
D. Jadwal *Daqōiq as-Sā'ah* dan Jadwal *Dlamīmah*



E. Jadwal *Ta'dīl al-Syams* dan *Ta'dīl al-Khāmis li Wasath al-Qamar*

F. Jadwal *Sabaq al-Qamar* dan *Sabaq al-Syams*





Lampiran II

Hisab Awal Bulan Kamariah Kitab *Tashīl Al-Amtsilah Fī Ma'rifati Awwal Asy-Syuhūr Wa Al-Auqāt Wa Al-Qiblah*

A. **Hisab Awal Bulan Ramadan Kitab *Tashīl al-Amtsilah Fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah***

Lintang Tempat (L) = - 7˚ 0' 8.91"

Bujur Tempat (V) = 110˚ 18' 5.9"

Tinggi Tempat (h) = 165 m

Awal Bulan = Ramadan (9) 1442 H

Time Zone = +7

U = ((12 x 1442) + (9-1)) x 29.530589+1948085.99099 = 2459319.548

Z = 2459319.548 /7 = 351331.364

A = 351331 x 7 = 2459317

اليوم الاسبوعى = ٢٤٥٩٣١٩ – ٢٤٥٩٣١٧ = ٢, Senin

X = 2459319.548 /5 = 491863.9096

W = 491863 x 5 = 2459315

اليوم الأخموسى= ٢٤٥٩٣١٩ – ٢٤٥٩٣١٥ = ٤, Pon

C = 2459319 – 2 = 2459317

H = (2459319 – 1867216.28) / 36524.25 = 16.2111671

R = 16 /4 = 4

N = 2459317 + 1 + 16 – 4 = 2459330

Q = 2459330 + 1524 = 2460854

O = (2460854 – 122.1) /365.25 = 6737. 116769

M = 365.25 x 6737 = 2460689.25

D = (2460854 – 2460689) /30.6 = 5. 392156863

I = 30.6 x 5 = 153

اليوم = ٢٤٦٠٨٥٤ _ ٢٤٦٠٦٨٩ _ ١٥٣ = ١٢

الشهر = ٥ _ ١ = ٤

السنه = ٦٧٣٧ _ ٤٧١٦ = ٢٠٢١

Hari Senin Pon, tanggal 12 April 2021 M

الايام	السنة الناقصة / السنة التامة 1442		A وسط الشمس ج	°	`	``	B خاصة الشمس ج	°	`	``	C وسط القمر ج	°	`	``	D خاصة القمر ج	°	`	``	E عقدة القمر ج	°	`	``	
7	السنةالمجموعة: 1441		5	9	3	57	1	25	31	27	5	17	6	23	6	3	17	38	8	15	22	25	
4	السنة المبسوطة: 1		11	18	55	9	11	18	54	5	11	14	26	40	10	5	0	22	0	18	44	46	
4	الشهر: Rajab		6	24	1	44	6	24	1	8	6	27	30	51	6	4	27	10	0	10	57	42	
1	الايام: 29		0	28	35	2	0	28	34	57	0	22	6	56	0	18	53	5	0	1	32	9	+
	الحركة عند الزوال الوسطى		**0**	**20**	**30**	**52**	**9**	**7**	**1**	**37**	**0**	**21**	**10**	**50**	**11**	**1**	**38**	**15**	**9**	**16**	**37**	**2**	
	دقائق التفاوت	1	(+)		0	2	(+)		0	2	(+)		0	33	(+)		0	32	(+)		0	0	+ -
	فضل الطول	7	(+)		0	17	(+)		0	17	(+)		3	51	(+)		3	49	(+)		0	1	+ -
	وقت مغرب	6	(+)	0	14	47	(+)	0	14	47	(+)	3	17	39	(+)	3	15	59	(+)	0	0	48	
		0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0	
	ضميمة : 1442 هـ										(+)	0	1	34									
	عند الغروب الحقيقي		**0**	**20**	**50**	**58**	**9**	**7**	**28**	**43**	**0**	**24**	**34**	**27**	**11**	**4**	**58**	**35**	**9**	**16**	**37**	**51**	0
	تعديل الشمس		(+)	1	54	12	**B0**				(-)	0	11	9	(-)	0	11	9	(+)	0	8	45	
	طول الشمس عندالغروب		**0**	**22**	**45**	**10**	**الدليل الأول**				**0**	**24**	**23**	**18**	**11**	**4**	**47**	**26**	**9**	**16**	**46**	**36**	1
			A1								(-)	0	38	8	(-)	0	38	8	0	26	27	1	
											0	**23**	**45**	**10**	**11**	**4**	**9**	**18**	**9**	**43**	**13**	**37**	2
	C0		0	24	34	27					(+)	2	37	25	(-)	0	22	59	**E2**				
	A1		0	22	45	10	-				**0**	**26**	**22**	**35**	**11**	**3**	**46**	**19**	**الدليل الخمس (حصة العرض)**				3
	الباقي		**0**	**1**	**49**	**17**					(+)	0	4	26	**D3**								
	مثله		0	1	49	17	+			**C4**	**0**	**26**	**27**	**1**	**الدليل الثالث**								4
	ضعفه		**0**	**3**	**38**	**34**					(-)	0	5	21									
	خاصته	D0	11	4	58	35	-				**0**	**26**	**21**	**40**									5
	الدليل الثاني		**0**	**28**	**39**	**59**					**C5**												
											طول القمر عند الغروب												

C3	0	26	22	35	
A1	0	22	45	10	-
الدليل الرابع	**0**	**3**	**37**	**25**	

طول الشمس عند الغروب	0	22	45	10	
طول القمر عندالغروب	0	26	21	40	-
البعد المطلق	**0**	**3**	**36**	**30**	

فضل الطول	=	(112-V)/15 = 0° 6' 47.61"							
ج	°	`	``	**merubah buruj ke derajat**	°	`	``		
0	20	35	52		20	35	52		
D				= SIN-1 (SIN 23°27' SIN A) = 8° 2' 52.34"					
وقت المغرب الاستواى				= COS-1 (-tan L tan D + sin -1 /cos L/cos D/)15 = 6° 0' 5.38"					

عمل الضميمه																			
الرمز	A-(A-B)C/1																		
A= 0˚ 1' 21"		B = 0˚ 2' 24"				C = 21				I = 103									
الدليل الاول / B0										9B 7˚ 28' 43"									
صحيفه	تعديل	A				B				C				حاصيل التعديل			
		ج	°	`	``	ج	°	`	``	ج	°	`	``	ج	°	`	``
21	A0	(+)	1	54	21	(+)	1	54	3	(+)	0	28	43	(+)	1	54	12.39
22	C0/D0	(-)	0	11	10	(-)	0	11	8	(-)	0	28	43	(-)	0	11	9.04
24	D2	(-)	0	23	0	(-)	0	22	57	(+)	0	28	43	(-)	0	22	58.56
27	E0	(+)	0	8	46	(+)	0	8	44	(+)	0	28	43	(+)	0	8	45.04
الدليل الثانى =		0B 28˚ 39' 59"								I= 1							
23	C1/D1	(-)	0	37	19	(-)	0	38	33	(+)	0	39	59	(-)	0	38	8.31
الدليل الثالث =		11B 3˚ 46' 19"								I= 1							
25	C2	(+)	2	41	46	(+)	2	36	8	(+)	0	46	19	(+)	2	37	25.08
الدليل الربع =		0B 3˚ 37' 25"								I= 1							
26	C3	(+)	0	3	40	(+)	0	4	53	(+)	0	37	25	(+)	0	4	25.52
الدليل الخامس =		0B 26˚ 27' 1"								I= 1							
28	C4	(-)	0	5	17	(-)	0	5	26	(+)	0	27	1	(-)	0	5	21.05
			I	*II*	*III*		*I*	*II*	*III*		*I*	*II*	*III*		*I*	*II*	*III*
سبق القمر I	الدليل الثالث / D3 =	11B 3˚ 46' 19"								I = 1							
29	I	(+)	29	42	30	(+)	29	51	12	(+)	0	46	19	(+)	29	49	12.96
سبق القمر II	الدليل الثانى =	0B 28˚ 39' 59"								I = 1							
30	II	(-)	0	36	36	(-)	0	36	18	(+)	0	39	59	(-)	0	36	24
سبق القمر III	البعد المطلق	0B 3˚ 52' 55"								I = 1							
30	III	(+)	0	39	18	(+)	0	39	6	(+)	0	52	55	(+)	0	39	7.42
														Jumlah I+II+III=	31	4	44
سبق الشمس	الدليل الاول / B0 =	9B 7˚ 28' 43"								I= 5							
31		(+)	2	27	24	(+)	2	26	34	(+)	0	28	43	(+)	2	27	0.07
U= 313˚ 13' 37"		Z = 22˚ 45' 10"		A = 26˚ 21' 40"		L= -7˚ 0' 8.91"											
الدليل الخا مس =U		طول الشمس =Z		طول القمر =A		عرض البلد =L											

Menghitung *Irtifā' al-Hilāl*

1. *'Ardl al-Qamar* (K)

   K = $\sin^{-1}$ (sin 313˚ 13' 37" sin 5˚ 2') = **-3˚ 39' 55.1"**

2. *Mathāli' al-Ghurūbi li al-Syams* (M)

   M = $\tan^{-1}$ (Cos 23˚ 27' tan 22˚ 45' 10") = **21˚ 2' 39.82"**

3. *Mail al-Awal li-Syams* (D)

   D = $\sin^{-1}$ (sin 23˚ 27' sin 22˚ 45' 10") = **8˚ 51' 12.68")**

4. *Mathāli' al-Ghurūbi li al-Qamar* (B)

   B = $\tan^{-1}$ ((sin 26˚ 21' 40" cos 23˚ 27' – tan -3˚ 39' 55.1" sin 23˚ 27') / cos 26˚ 21' 40")

   = **25˚ 47' 3.33"**

5. *Mail al-Qamar* (S)

S = $\sin^{-1}$ (sin -3˚ 39’ 55.1” cos 23˚ 27’ + cos -3˚ 39’ 55.1” sin 23˚ 27’ sin 26˚ 21’ 40”)
= **6˚ 45’ 31.8”**

6. *Irtifā’ al-Syams ‘inda al-Ghurūbi* (Ho)
   Ho = -0˚ 16’ - 0˚ 34.5’ – 1.76 √165/ 60 = **-1˚ 13’ 6.46”**
7. *Nishfu Qaus an-Nahār al-Mar’i li al-Syams* (T)
   T = $\cos^{-1}$ (- tan -7˚ 0’ 8.91” tan 8˚ 51’ 12.68” + sin -1˚ 13’ 6.46” / cos -7˚ 0’ 8.91” / cos 8˚ 51’ 12.68”) = **90˚ 8’ 46.05”**
8. *Fadl ad-Dāir li al-Qamar* (R)
   R = 21˚ 2’ 39.82” - 25˚ 47’ 3.33” + 90˚ 8’ 46.05” = **85˚ 24’ 20.52”**
9. *Irtifā’ al-Hilāl* (H)
   H = $\sin^{-1}$ (sin -7˚ 0’ 8.91” sin 6˚ 45’ 31.8” + cos -7˚ 0’ 8.91” cos 6˚ 45’ 31.8” cos 85˚ 24’ 20.52”) = **3˚ 41’ 43.38”**

Menghitung *Sā’ah al-Maghrib li al-Syams* (N)

1. N = $\tan^{-1}$ (- sin -7˚ 0’ 8.91” / tan 90˚ 8’ 46.05” + cos -7˚ 0’ 8.91” tan 8˚ 51’ 12.68” / sin 90˚ 8’ 46.05”) = **8˚ 48’ 21.4”**
   Karena hasilnya positif maka Matahari berada di Utara titik Barat (UB).

Menghitung *Simt al-Irtifā’ li al-Qamar* (Y)

1. Y = $\tan^{-1}$ (- sin -7˚ 0’ 8.91” / tan 85˚ 24’ 20.52” + cos -7˚ 0’ 8.91” tan 6˚ 45’ 31.8” / sin 85˚ 24’ 20.52”) = **7˚ 16’ 59.72”**
   Karena hasilnya positif maka Matahari berada di Utara titik Barat (UB).

Posisi hilal telentang karena selisih nilai N dan Y hanya 1˚.

Menghitung *Mukuts al-Hilāl* /Lama Hilal di atas Ufuk (O)

1. O = 3˚ 41’ 43.38”/ 15 = **0˚ 14’ 46.89”**

Menghitung *Nūr al-Hilāl* (P)

1. H > 0 → P = √ ((8˚ 48’ 21.4” – 7˚ 16’ 59.72”)^2 + 3˚ 41’ 43.38”^{2}) / 15 x 2.5 = **0.266453576 cm = 0˚ 39’ 58.08”**
2. Jika tidak dikali 2.5 hasilnya **3˚ 59’ 48.49”**

Menghitung Waktu Maghrib (C)

1. *Daqā’id at-Tafāwut* (E) = (20˚ 50’ 58” – 21˚ 2’ 39.82”) / 15 = **-0˚ 0’ 46.79”**
2. WIB (C) = 12 – (-0˚ 0’ 46.79”) + (105 + 90˚ 8’ 46.05” – 110˚ 18’ 05.09”) / 15
   = **17˚ 40’ 9.47”**

Menghitung *Ijtima’*

1. WIB = 17˚ 40’ 9.47” + (22˚ 45’ 10” – 26˚ 27’ 1”) / (0˚ 31’ 4”– 0˚ 2’ 27”) = **9˚ 55’ 0.56”**

Pembulatan jadi pukul **09 : 55 WIB**

Kesimpulan Akhir

Ijtima’ Akhir Ramadlan 1442 H = Senin Pon, 12 April 2021 M pukul 09:55 WIB

Waktu Matahari Terbenam = 17:40:9.47 WIB

Ketinggian Hilal di atas Ufuk = 3˚ 41’ 43.38”

Arah Matahari = 8˚ 48’ 21.4” UB

Arah Hilal = 7˚ 16’ 59.72”

Lama Hilal = 0˚ 14’ 46.89”

Lebar Cahaya Hilal = 0.266453576 cm = 0˚ 39’ 58.08” (3˚ 59’ 48.49”)

Awal Bulan Ramadan 1442 H = Selasa Wage, 13 April 2021 M

B. Hisab Awal Bulan Syawal Kitab *Tashīl al-Amtsilah Fī Ma’rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*

Lintang Tempat (L) = - 6˚ 59’ 4.42”

Bujur Tempat (V) = 110˚ 26’ 47.72”

Tinggi Tempat (h) = 95 m

Awal Bulan = Syawal (10) 1442 H

Time zone = +7

U = ((12 x 1442) + (10-1)) x 29.530589+1948085.99099 = 2459349.078

Z = 2459349.078/7 = 351335.5826

A = 351335 x 7 = 2459345

اليوم الاسبوعى = 2459349 – 2459345= 4, Rabu

X = 2459349.078/5 = 491869.8157

W = 491869 x 5 = 2459345

اليوم الأخموسى= 2459349 – 2459345 = 4, Pon

C = 2459349 – 2 = 2459347

H = (2459347– 187216.28) / 36524.25 = 16.21198847

R = 16 /4 = 4

N = 2459347+ 1 + 16 – 4 = 2459360

Q = 2459360+ 1524 = 2460884

O = (2460884– 122.1) /365.25 = 6737. 198905

M = 365.25 x 6737 = 2460689.25

D = (2460884– 2460689) /30.6 = 6.37254902

I = 30.6 x 6 = 183.6

اليوم = 2460884 – 2460689– 183 = 12

الشهر = 6 – 1 = 5

السنه = 6737 – 4716 = 2021

Hari Rabu Pon, tanggal 12 Mei 2021 M

الايام	السنة الناقصة / السنة التامة1441	A وسط الشمس ج	°	'	''	B خاصة الشمس ج	°	'	''	C وسط القمر ج	°	'	''	D خاصة القمر ج	°	'	''	E عقدة القمر ج	°	'	''	
7	السنةالمجموعة: 1440	5	9	3	57	1	25	31	27	5	17	6	23	6	3	17	38	8	15	22	25	
4	السنة المبسوطة: 1	11	18	55	9	11	18	54	5	11	14	26	40	10	5	0	22	0	18	44	46	
5	الشهر: Syakban	7	22	36	46	7	22	36	4	7	19	37	46	6	23	20	14	0	12	29	51	
2	الايام: 30	0	29	34	10	0	29	34	5	1	5	17	31	1	1	56	59	0	1	35	19	+
4	الحركة عند الزوال الوسطى	**1**	**20**	**10**	**2**	**10**	**6**	**50**	**21**	**1**	**29**	**45**	**54**	**0**	**6**	**49**	**33**	**9**	**18**	**13**	**8**	
	-4 دقائق التفاوت	(-)		0	10	(-)		0	10	(-)		2	12	(-)		2	11	(-)		0	1	+-
	6 فضل الطول	(+)		0	15	(+)		0	15	(+)		3	18	(+)		3	16	(+)		0	1	+-
	5 وقت مغرب	(+)	0	12	19	(+)	0	12	19	(+)	2	44	42	(+)	2	43	18	(+)	0	0	40	
	55	(+)		2	16	(+)		2	16	(+)		30	12	(+)		29	57	(+)		0	7	
	ضميمة : 1442 هـ									(+)	0	1	34									
	عند الغروب الحقيقي	**1**	**20**	**24**	**42**	**10**	**6**	**50**	**21**	**1**	**29**	**45**	**54**	**0**	**6**	**49**	**33**	**9**	**18**	**13**	**8**	0
	تعديل الشمس	(+)	1	31	18	**B0**				(-)	0	8	57	(-)	0	8	57	(+)	0	7	2	
	طول الشمس عند الغروب	**1**	**21**	**56**	**0**	**الدليل الاول**				**1**	**29**	**36**	**57**	**0**	**6**	**40**	**36**	**9**	**18**	**20**	**10**	1
	A1									(-)	0	12	12	(-)	0	12	12	1	28	55	2	
										1	**29**	**24**	**45**	**0**	**6**	**28**	**24**	**11**	**17**	**15**	**12**	2
	C0	1	29	45	54					(-)	0	38	2	(-)	0	18	28	**E2**				
	A1	1	21	56	0	-				**1**	**28**	**46**	**43**	**0**	**6**	**9**	**56**	**الدليل الخمس (حصة العرض)**				3
	الباقي	**0**	**7**	**49**	**54**					(+)	0	8	19	**D3**								
	مثله	0	7	49	54	+				**C4**	**1**	**28**	**55**	**2**	**الدليل الثالث**							4
	ضعفه	**0**	**15**	**39**	**48**					(+)	0	2	54									
	D0 خاصته	0	6	49	54	-				**1**	**28**	**57**	**56**									5
	الدليل الثاني	**0**	**8**	**50**	**15**					**C5**												
										طول القمر عند الغروب												

C3	1	28	46	43		طول الشمس عند الغروب	1	21	56	0
A1	1	21	56	0	-	طول القمر عندالغروب	1	28	57	56
الدليل الرابع	**0**	**6**	**50**	**43**		**البعد المطلق**	**11**	**22**	**58**	**4**

فضل الطول	=	(112-V)/15 = 0° 6' 12.82"							
ج	°	'	''	**merubah buruj ke derajat**		°	'	''	
1	20	10	2			50	10	2	
D				= SIN-1 (SIN 23°27' SIN A) = 17° 47' 37.53"					
وقت المغرب الاستوائ				= COS-1 (-tan L tan D + sin -1 /cos L/cos D)/15 = 5°55' 13.23"					

عمل الضميمه																	
الرمز	A-(A-B)C/1																
A= 0° 1' 21"		B = 0° 2' 24"				C = 21				I = 103							
الدليل الاول / B0										10B 6° 50' 21"							
صحيفه	تعديل	A				B				C				حاصيل التعديل			
		ج	°	'	''	ج	°	'	''	ج	°	'	''	ج	°	'	''
21	A0	(+)	1	32	19	(+)	1	31	6	(+)	0	50	21	(+)	1	31	17.74
22	C0/D0	(-)	0	9	3	(-)	0	8	56	(-)	0	50	21	(-)	0	8	57.13
24	D2	(-)	0	18	40	(-)	0	18	26	(+)	0	50	21	(-)	0	18	28.25
27	E0	(+)	0	7	6	(+)	0	7	1	(+)	0	50	21	(+)	0	7	1.8
الدليل الثانى =				0B 8° 50' 15"						I= 1							
23	C1/D1	(-)	0	11	3	(-)	0	12	25	(+)	0	50	15	(-)	0	12	11.68
الدليل الثالث =				0B 6° 9' 56"						I= 1							
25	C2	(-)	0	37	1	(-)	0	43	9	(+)	0	9	56	(+)	0	38	1.92
الدليل الربع =				0B 6° 50' 43"						I= 1							
26	C3	(+)	0	7	18	(+)	0	8	30	(+)	0	50	43	(+)	0	8	18.86
الدليل الخامس =				11B 17° 15' 12"						I= 1							
28	C4	(+)	0	2	56	(+)	0	2	44	(+)	0	15	12	(+)	0	2	59.37
			I	II	III		I	II	III		I	II	III		I	II	III
سبق القمر I	الدليل الثالث / D3 =			0B 6° 9' 56"						I = 1							
29	I	(+)	29	35	12	(+)	29	35	30	(+)	0	9	56	(+)	29	35	14.98
سبق القمر II	الدليل الثانى =			0B 8° 50' 15"						I = 1							
30	II	(-)	0	40	48	(-)	0	40	42	(+)	0	50	15	(-)	0	40	42.98
سبق القمر III	البعد المطلق			11B 22° 58' 4"						I = 1							
30	III	(+)	0	37	54	(+)	0	38	18	(+)	0	58	4	(+)	0	38	17.23
													Jumlah I+II+III=	29	32	49.23	
سبق الشمس	الدليل الاول / B0 =			10B 6° 50' 21"						I= 5							
31		(+)	2	25	0	(+)	2	24	42	(+)	0	50	21	(+)	2	24	44.9
U= 347° 15' 12"		Z = 51° 56' 0"		A = 58° 57' 56"		L= -6° 59' 4.42"											
الدليل الخامس =U		طول الشمس =Z		طول القمر =A		عرض البلد =L											

Menghitung *Irtifa' al-Hilal*

1. *'Ardl al-Qamar* (K)

   K = $\sin^{-1}$ (sin 347° 15' 12" sin 5° 2') = **-1° 6' 33.12"**

2. *Mathāli' al-Ghurūbi li al-Syams* (M)

   M = $\tan^{-1}$ (Cos 23° 27' tan 51° 56' 0") = **49° 30' 49.29"**

3. *Mail al-Awal li-Syams* (D)

   D = $\sin^{-1}$ (sin 23° 27' sin 51° 56' 0") = **18° 15' 30.13")**

4. *Mathāli' al-Ghurūbi li al-Qamar* (B)

   B = $\tan^{-1}$ ((sin 58° 57' 56" cos 23° 27' – tan -1° 6' 33.12" sin 23° 27') / cos 58° 57' 56")

   = **56° 59' 49.34"**

5. *Mail al-Qamar* (S)

S = $\sin^{-1}$ (sin -1˚ 6’ 33.12” cos 23˚ 27’ + cos -1˚ 6’ 33.12” sin 23˚ 27’ sin 58˚ 57’ 56”)
= **18˚ 51’ 15.38”**

6. *Irtifā’ al-Syams ‘inda al-Ghurūbi* (Ho)
   Ho = -0˚ 16’ - 0˚ 34.5’ – 1.76 √95/ 60 = **-1˚ 7’ 39.26”**
7. *Nishfu Qaus an-Nahār al-Mar’i li al-Syamsi* (T)
   T = $\cos^{-1}$ (- tan -6˚ 59’ 4.42” tan 18˚ 15’ 30.13” + sin -1˚ 7’ 39.26” / cos -6˚ 59’ 4.42” / cos 18˚ 15’ 12.30.13”) = **88˚ 52’ 49.09”**
8. *Fadl ad-Dāir li al-Qamar* (R)
   R = 49˚ 30’ 49.29” - 56˚ 59’ 49.05” + 88˚ 52’ 49.09” = **81˚ 23’ 49.05”**
9. *Irtifā’ al-Hilāl* (H)
   H = $\sin^{-1}$ (sin -6˚ 59’ 4.42” sin 18˚ 51’ 15.38” + cos -6˚ 59’ 4.42” cos 18˚ 51’ 15.38” cos 81˚ 21’ 49.05”) = **5˚ 53’ 22.78”**

Menghitung *Sā’ah al-Maghrib li al-Syams* (N)

1. N = $\tan^{-1}$ (- sin -6˚ 59’ 4.42” / tan 88˚ 52’ 49.09” + cos -6˚ 59’ 4.42” tan 18˚ 15’ 30.13” / sin 88˚ 52’ 49.09”) = **18˚ 15’ 28.44”**
   Karena hasilnya positif maka Matahari berada di Utara titik Barat (UB).

Menghitung *Simt al-Irtifā’ li al-Qamar* (Y)

1. Y = $\tan^{-1}$ (- sin -6˚ 59’ 4.42” / tan 88˚ 52’ 49.09” + cos -6˚ 59’ 4.42” tan 18˚ 51’ 15.38” / sin 81˚ 23’ 49.05”) = **19˚ 51’ 35.94”**
   Karena hasilnya positif maka Matahari berada di Utara titik Barat (UB).

Posisi hilal telentang karena selisih nilai N dan Y hanya 1˚.

Menghitung *Mukuts al-Hilāl* /Lama Hilal di atas Ufuk (O)

1. O = 5˚ 53’ 22.78”/ 15 = **0˚ 23’ 33.52”**

Menghitung *Nūr al-Hilāl* (P)

1. H > 0 → P = √ ((18˚ 15’ 28.44” –19˚ 51’ 35.94”)^2 + 5˚ 53’ 22.78”^{2}) / 15 x 2.5 = **1.0172 cm**
2. Jika tidak dikali 2.5 hasilnya **0˚ 24’ 24.88”**

Menghitung Waktu Maghrib (C)

1. *Daqā’id at-Tafāwut* (E) = (50˚ 24’ 42” – 49˚ 30’ 49.29”) / 15 = **0˚ 3’ 35.51”**
2. WIB (C) = 12 – (0˚ 3’ 35.51”) + (105 + 88˚ 52’ 49.09” – 110˚ 26’ 47.72”) / 15
   = **17˚ 26’ 37.79”**

Menghitung *Ijtima’*

3. WIB = 17˚ 26’ 37.79” + (51˚ 56’ 0” – 58˚ 57’ 56”) / (0˚ 29’ 33”– 0˚ 2’ 25”) = **1˚ 57’ 7.25”**

Pembulatan jadi pukul **01 : 57 WIB**

Kesimpulan Akhir

Ijtima’ Akhir Ramadlan 1442 H = Rabu Pon, 12 Mei 2021 M pukul 01:57 WIB

Waktu Matahari Terbenam = 17:26:37.79 WIB

Ketinggian Hilal di atas Ufuk = 5˚ 53’ 22.78”

Arah Matahari = 18˚ 15’ 28.44” UB

Arah Hilal = 19˚ 51’ 35.94”

Lama Hilal = 0˚ 23’ 33.52”

Lebar Cahaya Hilal = 1.0172 cm (0˚ 24’ 24.48”)

Awal Bulan Syawal 1442 H = Kamis Wage, 13 Mei 2021 M

C. Hisab Awal Bulan Dzulhijah Kitab *Tashīl al-Amtsilah Fī Ma'rifati Awwal asy-Syuhūr wa al-Auqāt wa al-Qiblah*

Lintang Tempat (L) = - 6˚ 59' 4.42"
Bujur Tempat (V) = 110˚ 26' 47.72"
Tinggi Tempat (h) = 95 m
Awal Bulan = Dzulhijah (12) 1442 H
Time Zone = +7
U = ((12 x 1442) + (12-1)) x 29.530589+1948085.99099 = 2459408.14
Z = 2459408.14/7 = 351344.099
A = 351344 x 7 = 2459408
اليوم الاسبوعى = 2459408 – 2459408= 0, Sabtu
X = 2459408.14/5 = 491881.6279
W = 491881 x 5 = 24593405
اليوم الأخموسى= 2459408 – 24593405 = 3, Pahing
C = 2459408 – 2 = 2459406
H = (2459406 – 187216.28) / 36524.25 = 16.21360384
R = 16 /4 = 4
N = 2459406 + 1 + 16 – 4 = 2459419
Q = 2459419 + 1524 = 2460943
O = (2460943 – 122.1) /365.25 = 6737. 360438
M = 365.25 x 6737 = 2460689.25
D = (2460943 – 2460689) /30.6 = 8.29248366
I = 30.6 x 8 = 244.8
اليوم = 2460943 – 2460689 – 244 = 10

الشهر = 8 – 1 = 7

السنه = 6737 – 4716 = 2021

Hari Sabtu Pahing, tanggal 10 Juli 2021 M

الايام	السنة التاقصة		A				B				C				D				E				
	السنة التامة1441		وسط الشمس				خاصة الشمس				وسط القمر				خاصة القمر				عقدة القمر				
			ج	°	،	،،	ج	°	،	،،	ج	°	،	،،	ج	°	،	،،	ج	°	،	،،	
7	السنةالمجموعة: 1440		5	9	3	57	1	25	31	27	5	17	6	23	6	3	17	38	8	15	22	25	
4	السنة المبسوطة: 1		11	18	55	9	11	18	54	5	11	14	26	40	10	5	0	22	0	18	44	46	
1	الشهر: Syawal		9	20	45	57	9	20	45	4	9	17	2	13	8	14	10	18	0	15	37	18	
2	الايام: 30		0	29	34	10	0	29	34	5	1	5	17	31	1	1	56	59	0	1	35	19	+
0	الحركة عند الزوال الوسطى		**3**	**18**	**19**	**13**	**0**	**4**	**44**	**41**	**3**	**23**	**52**	**47**	**1**	**24**	**25**	**17**	**9**	**21**	**19**	**48**	
	دقائق التفاوت	5	(+)		0	12	(+)		0	12	(+)		2	45	(+)		2	44	(+)		0	1	+ -
	فضل الطول	6	(+)		0	15	(+)		0	15	(+)		3	18	(+)		3	16	(+)		0	1	+ -
	وقت مغرب	5	(+)	0	12	19	(+)	0	12	19	(+)	2	44	42	(+)	2	43	18	(+)	0	0	40	
		53	(+)		2	11	(+)		2	11	(+)		29	6	(+)		28	51	(+)		0	7	
	ضميمة : 1442 هـ										(+)	0	1	34									
	عند الغروب الحقيقي		**3**	**18**	**34**	**10**	**0**	**4**	**59**	**38**	**3**	**27**	**14**	**12**	**1**	**27**	**43**	**26**	**9**	**21**	**20**	**37**	0
	تعديل الشمس		(-)	0	9	51	**B0**				(+)	0	0	58	(+)	0	0	58	(-)	0	0	46	
	طول الشمس عندالغروب		**3**	**18**	**24**	**19**	**الدليل الاول**				**3**	**27**	**15**	**10**	**1**	**27**	**44**	**24**	**9**	**21**	**19**	**51**	1
			A1								(+)	0	51	16	(+)	0	51	16	3	23	1	30	
											3	**28**	**6**	**26**	**1**	**28**	**35**	**40**	**1**	**14**	**21**	**21**	2
	C0		3	27	14	12					(-)	5	11	27	(+)	0	2	1	**E2**				
	A1		3	18	24	19	-				**3**	**22**	**54**	**59**	**1**	**28**	**37**	**41**	**الدليل الخمس (حصة العرض)**				3
	الباقى		**0**	**8**	**49**	**53**					(+)	0	5	31	**D3**								
	مثله		0	8	49	53	+			**C4**	**3**	**23**	**1**	**30**	**الدليل الثالث**								4
	ضعفه		**0**	**17**	**39**	**46**					(-)	0	6	43									
	خاصته	D0	1	27	43	26	-				**3**	**22**	**54**	**47**									5
	الدليل الثانى		**10**	**19**	**56**	**20**					**C5**												
											طول القمر عند الغروب												

C3	3	22	54	59	
A1	3	18	24	19	-
الدليل الرابع	**0**	**6**	**50**	**43**	

طول الشمس عند الغروب	3	18	34	10	
طول القمر عندالغروب	3	22	54	47	-
البعد المطلق	**11**	**25**	**39**	**23**	

فضل الطول	=	(112-V)/15 = 0° 6' 12.82"						
ج	°	،	،،	**merubah buruj ke derajat**	°	،	،،
3	18	19	13		108	19	13
D				= SIN-1 (SIN 23°27' SIN A) = 22° 11' 46.08"			
وقت المغرب الاستوائ				= COS-1 (-tan L tan D + sin -1 /cos L/cos D/)15 = 5°52' 53.71"			

عمل الضميمه																			
الرمز	A-(A-B)C/1																		
A= 0° 1' 21"		B = 0° 2' 24"				C = 21				I = 103									
الدليل الاول / B0										0B 4° 59' 38"									
صحيفه	تعديل	A					B				C				حاصيل التعديل				
		ج	°	`	``		ج	°	`	``	ج	°	`	``		ج	°	`	``
21	A0	(-)	0	7	54		(-)	0	9	52	(+)	0	59	38		(-)	0	9	51.28
22	C0/D0	(+)	0	0	47		(+)	0	0	58	(+)	0	59	38		(+)	0	0	57.93
24	D2	(+)	0	1	37		(+)	0	2	1	(+)	0	59	38		(+)	0	2	0.85
27	E0	(-)	0	0	37		(-)	0	0	46	(+)	0	59	38		(-)	0	0	45.95
الدليل الثانى =				10B 19° 56' 20"							I= 1								
23	C1/D1	(+)	0	52	16		(+)	0	51	12	(+)	0	56	20		(+)	0	51	15.91
الدليل الثالث =				1B 28° 37' 41"							I= 1								
25	C2	(-)	5	9	10		(-)	5	12	48	(+)	0	37	41		(-)	5	11	26.92
الدليل الربع =				0B 4° 30' 40"							I= 1								
26	C3	(+)	0	4	53		(+)	0	6	6	(+)	0	30	40		(+)	0	5	30.31
الدليل الخامس =				1B 14° 21' 21"							I= 1								
28	C4	(-)	0	6	43		(-)	30	59	18	(+)	0	21	21		(-)	0	6	43
			I	II	III			I	II	III		I	II	III			I	II	III
سبق القمر I	الدليل الثالث / D3 =			1B 28° 37' 41"							I = 1								
29	I	(+)	30	56	30		(+)	30	59	18	(+)	0	37	41		(+)	30	58	15.51
سبق القمر II	الدليل الثانى =			10B 19° 56' 20"							I = 1								
30	II	(-)	0	31	30		(-)	0	31	54	(+)	0	56	20		(-)	0	31	52.53
سبق القمر III	البعد المطلق			11B 25° 39' 23"							I = 1								
30	III	(+)	0	38	54		(+)	0	39	6	(+)	0	39	23		(+)	0	39	1.88
															Jumlah I+II+III=		32	9	9.92
سبق الشمس	الدليل الاول / B0 =			0B 4° 59' 38"							I= 5								
31		(+)	2	23	0		(+)	2	23	0	(+)	0	59	38		(+)	2	23	0
U= 44° 21' 21"		Z = 108° 24' 19"		A = 112° 54' 47"			L= -6° 59' 4.42"												
الدليل الخامس =U		طول الشمس =Z		طول القمر =A			عرض البلد =L												

Menghitung *Irtifa' al-Hilal*

1. *'Ardl al-Qamar* (K)

   K = $\sin^{-1}$ (sin 44° 21' 21" sin 5° 2') = **3° 30' 59.58"**

2. *Mathāli' al-Ghurūbi li al-Syams* (M)

   M = $\tan^{-1}$ (Cos 23° 27' tan 108° 24' 19") = **-70° 3' 48.62"**

3. *Mail al-Awal li-Syamsi* (D)

   D = $\sin^{-1}$ (sin 23° 27' sin 108° 24' 19") = **22° 11' 4.65")**

4. *Mathāli' al-Ghurūbi li al-Qamar* (B)

   B = $\tan^{-1}$ ((sin 112° 54' 47" cos 23° 27' – tan 3° 30' 59.58" sin 23° 27') / cos 112° 54' 47")

   = **-64° 37' 1.48"**

5. *Mail al-Qamar* (S)

S = $\sin^{-1}$ (sin 3˚ 30’ 59.58” cos 23˚ 27’ + cos 3˚ 30’ 59.58” sin 23˚ 27’ sin 112˚ 54’ 47”)
= **24˚ 58’ 8.87”**

6. *Irtifā’ al-Syams ‘inda al-Ghurūbi* (Ho)
   Ho = -0˚ 16’ - 0˚ 34.5’ – 1.76 √95/ 60 = **-1˚ 7’ 39.26”**
7. *Nishfu Qaus an-Nahār al-Mar’i li al-Syams* (T)
   T = $\cos^{-1}$ (- tan -6˚ 59’ 4.42” tan 22˚ 11’ 4.65” + sin -1˚ 7’ 39.26” / cos -6˚ 59’ 4.42” / cos 22˚ 11’ 4.65”) = **88˚ 21’ 51”**
8. *Fadl ad-Dāir li al-Qamar* (R)
   R = -70˚ 3’ 48.62”- (-64˚ 37’ 1.48”) + 88˚ 21’ 51” = **82˚ 55’ 3.86”**
9. *Irtifā’ al-Hilāl* (H)
   H = $\sin^{-1}$ (sin -6˚ 59’ 4.42” sin 24˚ 58’ 8.87” + cos -6˚ 59’ 4.42” cos 24˚ 58’ 8.87” cos 82˚ 55’ 3.86”) = **3˚ 25’ 2.6”**

Menghitung *Sā’ah al-Maghrib li al-Syams* (N)

1. N = $\tan^{-1}$ (- sin -6˚ 59’ 4.42” / tan 88˚ 21’ 51” + cos -6˚ 59’ 4.42” tan 22˚ 11’ 4.65” / sin 88˚ 21’ 51”) = **22˚ 12’ 52.8”**
   Karena hasilnya positif maka Matahari berada di Utara titik Barat (UB).

Menghitung *Simt al-Irtifā’ li al-Qamar* (Y)

1. Y = $\tan^{-1}$ (- sin -6˚ 59’ 4.42” / tan 82˚ 55’ 3.86” + cos -6˚ 59’ 4.42” tan 24˚ 58’ 8.87” / sin 82˚ 55’ 3.86”) = **25˚ 40’ 51.4”**
   Karena hasilnya positif maka Matahari berada di Utara titik Barat (UB).

Posisi hilal telentang karena selisih nilai N dan Y hanya 1˚.

Menghitung *Mukuts al-Hilāl* /Lama Hilal di atas Ufuk (O)

1. O = 3˚ 25’ 2.6”/ 15 = **0˚ 13’ 40.17”**

Menghitung *Nūr al-Hilāl* (P)

1. H > 0 → P = √ ((22˚ 12’ 52.8” – 25˚ 40’ 51.4”)^2 + 3˚ 25’ 2.6”^{2}) / 15 x 2.5 = **0.811268460 cm**
2. Jika tidak dikali 2.5 hasilnya **0˚ 48’ 40.5”**

Menghitung Waktu Maghrib (C)

3. *Daqa’id al-Tafawut* (E) = (108˚ 34’ 10” – (-70˚ 3’ 48.6” + 180) / 15 = **-0˚ 5’ 28.09”**
4. WIB (C) = 12 – (-0˚ 5’ 28.09”) + (105 + 88˚ 21’ 51” – 110˚ 26’ 47.72”) / 15
   = **17˚ 33’ 32.07”**

Menghitung *Ijtima’*

5. WIB = 17˚ 33’ 32.07” + (108˚ 24’ 19” – 112˚ 54’ 47”) / (0˚ 32’ 9”– 0˚ 2’ 23”) = **8˚ 46’ 56.46”**

Pembulatan jadi pukul **8 : 47 WIB**

Kesimpulan Akhir

Ijtima’ Akhir Ramadlan 1442 H	= Sabtu Pahing, 10 Juli 2021 M pukul 08:47 WIB
Waktu Matahari Terbenam	= 17: 33: 32.07WIB
Ketinggian Hilal di atas Ufuk	= 3˚ 25’ 2.6”
Arah Matahari	= 22˚ 12’ 52.8” UB
Arah Hilal	= 25˚ 40’ 51.4”
Lama Hilal	= 0˚ 13’ 40.17”
Lebar Cahaya Hilal	= 0.811268469 cm (0˚ 48’ 40.5”)

Awal Bulan Dzulhijah 1442 H = Ahad Pon, 11 Juli 2021 M

Lampiran III

DATA EPHEMERIS HISAB RUKYAT KEMENTERIAN AGAMA RI

12 April 2021

DATA MATAHARI

Jam	Ecliptic Longitude (*)	Ecliptic Latitude (*)	Apparent Right Ascension	Apparent Declination	True Geocentric Distance	Semi Diameter	True Obliquity	Equation Of Time
0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

DATA BULAN

Jam	Apparent Longitude	Apparent Latitude	Apparent Right Ascension	Apparent Declination	Horizontal Parallax	Semi Diameter	Angle Bright Limb	Fraction Illumination
0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

12 Mei 2021

DATA MATAHARI

Jam	Ecliptic Longitude *)	Ecliptic Latitude *)	Apparent Right Ascension	Apparent Declination	True Geocentric Distance	Semi Diameter	True Obliquity	Equation Of Time
0	51° 30' 30"	0.15"	49° 04' 25"	18° 08' 09"	1.0102663	15'49.93"	23° 26' 14"	3 m 38 s
1	51° 32' 53"	0.16"	49° 06' 52"	18° 08' 47"	1.0102157	15'49.93"	23° 26' 14"	3 m 38 s
2	51° 35' 20"	0.16"	49° 09' 20"	18° 09' 24"	1.0102251	15'49.92"	23° 26' 14"	3 m 38 s
3	51° 37' 45"	0.17"	49° 11' 47"	18° 10' 02"	1.0102345	15'49.91"	23° 26' 14"	3 m 38 s
4	51° 40' 10"	0.17"	49° 14' 14"	18° 10' 40"	1.0102439	15'49.90"	23° 26' 14"	3 m 38 s
5	51° 42' 35"	0.18"	49° 16' 42"	18° 11' 17"	1.0102533	15'49.89"	23° 26' 14"	3 m 38 s
6	51° 44' 60"	0.18"	49° 19' 09"	18° 11' 55"	1.0102626	15'49.88"	23° 26' 14"	3 m 38 s
7	51° 47' 25"	0.19"	49° 21' 36"	18° 12' 32"	1.0102720	15'49.87"	23° 26' 14"	3 m 38 s
8	51° 49' 49"	0.19"	49° 24' 04"	18° 13' 10"	1.0102813	15'49.86"	23° 26' 14"	3 m 38 s
9	51° 52' 14"	0.20"	49° 26' 31"	18° 13' 47"	1.0102907	15'49.86"	23° 26' 14"	3 m 38 s
10	51° 54' 39"	0.21"	49° 28' 58"	18° 14' 25"	1.0103000	15'49.85"	23° 26' 14"	3 m 38 s
11	51° 57' 04"	0.21"	49° 31' 26"	18° 15' 02"	1.0103093	15'49.84"	23° 26' 14"	3 m 38 s
12	51° 59' 29"	0.22"	49° 33' 53"	18° 15' 40"	1.0103186	15'49.83"	23° 26' 14"	3 m 38 s
13	52° 01' 54"	0.22"	49° 36' 20"	18° 16' 17"	1.0103279	15'49.82"	23° 26' 14"	3 m 38 s
14	52° 04' 19"	0.23"	49° 38' 48"	18° 16' 54"	1.0103372	15'49.81"	23° 26' 14"	3 m 38 s
15	52° 06' 44"	0.23"	49° 41' 15"	18° 17' 32"	1.0103465	15'49.80"	23° 26' 14"	3 m 38 s
16	52° 09' 09"	0.24"	49° 43' 43"	18° 18' 09"	1.0103558	15'49.79"	23° 26' 14"	3 m 38 s
17	52° 11' 33"	0.24"	49° 46' 10"	18° 18' 46"	1.0103651	15'49.79"	23° 26' 14"	3 m 38 s
18	52° 13' 58"	0.25"	49° 48' 38"	18° 19' 23"	1.0103744	15'49.78"	23° 26' 14"	3 m 38 s
19	52° 16' 23"	0.25"	49° 51' 05"	18° 20' 01"	1.0103836	15'49.77"	23° 26' 14"	3 m 38 s
20	52° 18' 48"	0.26"	49° 53' 33"	18° 20' 38"	1.0103929	15'49.76"	23° 26' 14"	3 m 38 s
21	52° 21' 13"	0.27"	49° 56' 00"	18° 21' 15"	1.0104022	15'49.75"	23° 26' 14"	3 m 38 s
22	52° 23' 38"	0.27"	49° 58' 28"	18° 21' 52"	1.0104114	15'49.74"	23° 26' 14"	3 m 39 s
23	52° 26' 03"	0.28"	50° 00' 55"	18° 22' 29"	1.0104206	15'49.73"	23° 26' 14"	3 m 39 s
24	52° 28' 27"	0.28"	50° 03' 23"	18° 23' 06"	1.0104299	15'49.72"	23° 26' 14"	3 m 39 s

*) for same equinox of date

DATA BULAN

Jam	Apparent Longitude	Apparent Latitude	Apparent Right Ascension	Apparent Declination	Horizontal Parallax	Semi Diameter	Angle Bright Limb	Fraction Illumination
0	53° 44' 26"	-1° 32' 16"	51° 45' 34"	17° 12' 59"	0° 53' 57"	14' 41.95"	296° 15' 30"	0.00036
1	54° 13' 54"	-1° 29' 40"	52° 14' 49"	17° 22' 43"	0° 53' 57"	14' 41.96"	284° 58' 28"	0.00072
2	54° 43' 22"	-1° 27' 04"	52° 44' 07"	17° 32' 23"	0° 53' 57"	14' 41.97"	280° 51' 46"	0.00093
3	55° 12' 50"	-1° 24' 27"	53° 13' 28"	17° 41' 58"	0° 53' 57"	14' 41.98"	277° 16' 58"	0.00114
4	55° 42' 18"	-1° 21' 50"	53° 42' 53"	17° 51' 30"	0° 53' 57"	14' 42.00"	275° 0' 51"	0.00139
5	56° 11' 46"	-1° 19' 13"	54° 12' 20"	18° 00' 56"	0° 53' 57"	14' 42.01"	272° 53' 39"	0.00168
6	56° 41' 14"	-1° 16' 35"	54° 41' 51"	18° 10' 19"	0° 53' 57"	14' 42.03"	271° 9' 37"	0.00199
7	57° 10' 42"	-1° 13' 57"	55° 11' 25"	18° 19' 36"	0° 53' 57"	14' 42.05"	269° 42' 50"	0.00234
8	57° 40' 10"	-1° 11' 19"	55° 41' 02"	18° 28' 50"	0° 53' 57"	14' 42.08"	268° 29' 60"	0.00272
9	58° 09' 38"	-1° 08' 40"	56° 10' 42"	18° 37' 59"	0° 53' 57"	14' 42.10"	267° 28' 23"	0.00313
10	58° 39' 06"	-1° 06' 01"	56° 40' 26"	18° 47' 03"	0° 53' 57"	14' 42.13"	266° 35' 57"	0.00357
11	59° 08' 34"	-1° 03' 22"	57° 10' 13"	18° 56' 02"	0° 53' 57"	14' 42.17"	265° 51' 05"	0.00404
12	59° 38' 02"	-1° 00' 42"	57° 40' 03"	19° 04' 57"	0° 53' 57"	14' 42.20"	265° 12' 31"	0.00455
13	60° 07' 31"	0°-58' 02"	58° 09' 56"	19° 13' 47"	0° 53' 58"	14' 42.24"	264° 39' 17"	0.00508
14	60° 36' 59"	0°-55' 22"	58° 39' 53"	19° 22' 32"	0° 53' 58"	14' 42.28"	264° 10' 35"	0.00565
15	61° 06' 27"	0°-52' 41"	59° 09' 53"	19° 31' 12"	0° 53' 58"	14' 42.32"	263° 45' 46"	0.00625
16	61° 35' 56"	0°-50' 00"	59° 39' 57"	19° 39' 47"	0° 53' 58"	14' 42.36"	263° 24' 19"	0.00687
17	62° 05' 24"	0°-47' 19"	60° 10' 04"	19° 48' 18"	0° 53' 58"	14' 42.41"	263° 5' 43"	0.00753
18	62° 34' 53"	0°-44' 38"	60° 40' 14"	19° 56' 43"	0° 53' 58"	14' 42.46"	262° 49' 49"	0.00822
19	63° 04' 21"	0°-41' 57"	61° 10' 27"	20° 05' 03"	0° 53' 59"	14' 42.51"	262° 36' 06"	0.00895
20	63° 33' 50"	0°-39' 15"	61° 40' 44"	20° 13' 18"	0° 53' 59"	14' 42.57"	262° 24' 24"	0.00970
21	64° 03' 19"	0°-36' 33"	62° 11' 04"	20° 21' 28"	0° 53' 59"	14' 42.62"	262° 14' 29"	0.01048
22	64° 32' 48"	0°-33' 51"	62° 41' 28"	20° 29' 33"	0° 53' 59"	14' 42.68"	262° 6' 10"	0.01130
23	65° 02' 17"	0°-31' 09"	63° 11' 55"	20° 37' 33"	0° 53' 59"	14' 42.75"	261° 59' 17"	0.01214
24	65° 31' 47"	0°-28' 27"	63° 42' 25"	20° 45' 27"	0° 53' 60"	14' 42.81"	261° 53' 41"	0.01302

Lampiran IV

10 Juli 2021

DATA MATAHARI

Jam	Ecliptic Longitude *)	Ecliptic Latitude *)	Apparent Right Ascension	Apparent Declination	True Geocentric Distance	Semi Diameter	True Obliquity	Equation Of Time
0	107° 59' 09"	0.64"	109° 28' 31"	22° 13' 50"	1.0166814	15' 43.88"	23° 26' 14"	-5 m 22 s
1	108° 01' 52"	0.65"	109° 31' 04"	22° 13' 31"	1.0166804	15' 43.89"	23° 26' 14"	-5 m 22 s
2	108° 03' 55"	0.65"	109° 33' 37"	22° 13' 12"	1.0166794	15' 43.89"	23° 26' 14"	-5 m 22 s
3	108° 06' 18"	0.65"	109° 36' 10"	22° 12' 53"	1.0166784	15' 43.89"	23° 26' 14"	-5 m 23 s
4	108° 08' 41"	0.66"	109° 38' 43"	22° 12' 33"	1.0166773	15' 43.89"	23° 26' 14"	-5 m 23 s
5	108° 11' 04"	0.66"	109° 41' 16"	22° 12' 14"	1.0166763	15' 43.89"	23° 26' 14"	-5 m 23 s
6	108° 13' 27"	0.67"	109° 43' 50"	22° 11' 55"	1.0166752	15' 43.89"	23° 26' 14"	-5 m 24 s
7	108° 15' 50"	0.67"	109° 46' 23"	22° 11' 36"	1.0166742	15' 43.89"	23° 26' 14"	-5 m 24 s
8	108° 18' 13"	0.67"	109° 48' 56"	22° 11' 17"	1.0166731	15' 43.89"	23° 26' 14"	-5 m 25 s
9	108° 20' 36"	0.68"	109° 51' 29"	22° 10' 57"	1.0166720	15' 43.89"	23° 26' 14"	-5 m 25 s
10	108° 22' 59"	0.68"	109° 54' 02"	22° 10' 38"	1.0166709	15' 43.89"	23° 26' 14"	-5 m 25 s
11	108° 25' 23"	0.68"	109° 56' 35"	22° 10' 18"	1.0166698	15' 43.90"	23° 26' 14"	-5 m 26 s
12	108° 27' 46"	0.69"	109° 59' 08"	22° 09' 59"	1.0166687	15' 43.90"	23° 26' 14"	-5 m 26 s
13	108° 30' 09"	0.69"	110° 01' 41"	22° 09' 40"	1.0166676	15' 43.90"	23° 26' 14"	-5 m 26 s
14	108° 32' 32"	0.69"	110° 04' 14"	22° 09' 20"	1.0166664	15' 43.90"	23° 26' 14"	-5 m 27 s
15	108° 34' 55"	0.70"	110° 06' 47"	22° 09' 01"	1.0166653	15' 43.90"	23° 26' 14"	-5 m 27 s
16	108° 37' 18"	0.70"	110° 09' 20"	22° 08' 41"	1.0166641	15' 43.90"	23° 26' 14"	-5 m 27 s
17	108° 39' 41"	0.70"	110° 11' 53"	22° 08' 21"	1.0166629	15' 43.90"	23° 26' 14"	-5 m 28 s
18	108° 42' 04"	0.71"	110° 14' 26"	22° 08' 02"	1.0166617	15' 43.90"	23° 26' 14"	-5 m 28 s
19	108° 44' 27"	0.71"	110° 16' 59"	22° 07' 42"	1.0166606	15' 43.90"	23° 26' 14"	-5 m 28 s
20	108° 46' 50"	0.71"	110° 19' 32"	22° 07' 22"	1.0166594	15' 43.91"	23° 26' 14"	-5 m 29 s
21	108° 49' 13"	0.72"	110° 22' 05"	22° 07' 02"	1.0166581	15' 43.91"	23° 26' 14"	-5 m 29 s
22	108° 51' 36"	0.72"	110° 24' 38"	22° 06' 43"	1.0166569	15' 43.91"	23° 26' 14"	-5 m 29 s
23	108° 53' 60"	0.72"	110° 27' 11"	22° 06' 23"	1.0166557	15' 43.91"	23° 26' 14"	-5 m 30 s
24	108° 56' 23"	0.73"	110° 29' 44"	22° 06' 03"	1.0166544	15' 43.91"	23° 26' 14"	-5 m 30 s

*) for mean equinox of date

DATA BULAN

Jam	Apparent Longitude	Apparent Latitude	Apparent Right Ascension	Apparent Declination	Horizontal Parallax	Semi Diameter	Angle Bright Limb	Fraction Illumination
0	107° 21' 21"	1° 07' 28"	109° 15' 15"	25° 24' 33"	0° 55' 08"	15' 01.51"	176° 9' 25"	0.00078
1	107° 52' 14"	1° 09' 41"	109° 49' 24"	25° 22' 39"	0° 55' 09"	15' 01.81"	184° 58' 03"	0.00077
2	108° 23' 07"	1° 11' 54"	110° 23' 33"	25° 20' 36"	0° 55' 10"	15' 02.09"	193° 47' 38"	0.00079
3	108° 54' 02"	1° 14' 05"	110° 57' 42"	25° 18' 26"	0° 55' 11"	15' 02.38"	202° 1' 56"	0.00085
4	109° 24' 58"	1° 16' 16"	111° 31' 51"	25° 16' 08"	0° 55' 13"	15' 02.66"	209° 40' 28"	0.00094
5	109° 55' 56"	1° 18' 26"	112° 06' 00"	25° 13' 41"	0° 55' 14"	15' 02.94"	216° 50' 27"	0.00107
6	110° 26' 55"	1° 20' 34"	112° 40' 09"	25° 11' 07"	0° 55' 15"	15' 03.23"	222° 30' 39"	0.00123
7	110° 57' 55"	1° 22' 42"	113° 14' 18"	25° 08' 25"	0° 55' 16"	15' 03.52"	227° 44' 08"	0.00143
8	111° 28' 57"	1° 24' 49"	113° 48' 26"	25° 05' 35"	0° 55' 17"	15' 03.81"	232° 16' 04"	0.00166
9	111° 59' 59"	1° 26' 55"	114° 22' 35"	25° 02' 37"	0° 55' 18"	15' 04.10"	236° 12' 10"	0.00191
10	112° 31' 03"	1° 29' 00"	114° 56' 42"	24° 59' 31"	0° 55' 19"	15' 04.39"	239° 37' 54"	0.00221
11	113° 02' 09"	1° 31' 04"	115° 30' 50"	24° 56' 17"	0° 55' 20"	15' 04.68"	242° 38' 08"	0.00257
12	113° 33' 16"	1° 33' 08"	116° 04' 56"	24° 52' 55"	0° 55' 21"	15' 04.98"	245° 16' 58"	0.00295
13	114° 04' 24"	1° 35' 10"	116° 39' 02"	24° 49' 25"	0° 55' 22"	15' 05.27"	247° 37' 51"	0.00335
14	114° 35' 33"	1° 37' 11"	117° 13' 08"	24° 45' 48"	0° 55' 23"	15' 05.57"	249° 43' 38"	0.00380
15	115° 06' 44"	1° 39' 11"	117° 47' 13"	24° 42' 02"	0° 55' 24"	15' 05.86"	251° 36' 38"	0.00428
16	115° 37' 56"	1° 41' 10"	118° 21' 17"	24° 38' 09"	0° 55' 25"	15' 06.16"	253° 18' 48"	0.00479
17	116° 09' 09"	1° 43' 08"	118° 55' 20"	24° 34' 07"	0° 55' 26"	15' 06.46"	254° 51' 41"	0.00534
18	116° 40' 24"	1° 45' 05"	119° 29' 22"	24° 29' 58"	0° 55' 28"	15' 06.76"	256° 16' 36"	0.00592
19	117° 11' 40"	1° 47' 01"	120° 03' 23"	24° 25' 42"	0° 55' 29"	15' 07.07"	257° 34' 37"	0.00654
20	117° 42' 58"	1° 48' 56"	120° 37' 23"	24° 21' 17"	0° 55' 30"	15' 07.37"	258° 46' 40"	0.00720
21	118° 14' 16"	1° 50' 50"	121° 11' 22"	24° 16' 45"	0° 55' 31"	15' 07.68"	259° 53' 29"	0.00789
22	118° 45' 37"	1° 52' 43"	121° 45' 20"	24° 12' 05"	0° 55' 33"	15' 07.98"	260° 55' 42"	0.00862
23	119° 16' 58"	1° 54' 35"	122° 19' 17"	24° 07' 17"	0° 55' 33"	15' 08.29"	261° 53' 55"	0.00938
24	119° 48' 21"	1° 56' 25"	122° 53' 13"	24° 02' 21"	0° 55' 34"	15' 08.60"	262° 48' 28"	0.01018

Hisab Awal Bulan Kamariah Ephemeris Hisab Rukyat Kementerian Agama Ri

A. Awal Bulan Ramadan 1442 H

Perhitungan Awal Bulan Versi Ephemeris Kemenag						
Oleh: Rijalul Muta Akhiri						
Markaz						
Lintang Tempat	LS	7	0	8.91	-7.00248	-07° 00' 08.910''
Bujur Tempat	BT	110	18	5.91	110.3016	110° 18' 05.910''
Bujur Daerah	BT	105	0	0	105	
Tinggi Tempat		165				
Time zone		7				
Konversi						
Tanggal Hijri		29	Sya'ban	1442		
Tanggal Masehi		12	April	2021		
FIB Terkecil		2				
Jam 2						
Jam 3						
Kesimpulan						
Hari		12	April	2021		
Ijtimak		9	33	57.53026634	9.565981	09 : 33 : 57.530
Matahari Terbenam		17	40	5.942126143	17.66832	17 : 40 : 05.942
Arah Matahari		8	45	48.50957115	8.763475	08° 45' 48.510''
Tinggi Hilal Upper		3	44	46.84522515	3.746346	03° 44' 46.845''
Tinggi Hilal Center		3	29	59.86878957	3.499964	03° 29' 59.869''
Tinggi Hilal Lower		3	8	14.69722668	3.137416	03° 08' 14.697''
Arah Hilal		7	21	22.66530026	7.356296	07° 21' 22.665''
Posisi Hilal		-1	-24	-25.8442709	-1.40718	-01° 24' 25.844''
Jarak Busur		4	0	5.595720202	4.001554	04° 00' 05.596''
Umur Hilal		8	6	8.411859799	8.102337	08 : 06 : 08.412
Keadaan Hilal					Selatan	Miring ke Utara
Lama Hilal		0	14	13.84371732	0.237179	00° 14' 13.844''
Hilal Terbenam		17	54	19.78584347	17.9055	17° 54' 19.786''
Arah Terbenam Hilal		6	54	24.49307985	6.906804	06° 54' 24.493''
Iluminasi Hilal		0	0	4.163881157	0.001157	00° 00' 04.164''
Nurul Hilal		0	16	0.457697152	0.266794	00° 16' 00.458''
Azimuth Matahari		278	45	48.50957115	278.7635	278° 45' 48.510''
Azimuth Bulan		277	21	22.66530026	277.3563	277° 21' 22.665''

B. Awal Bulan Syawal 1442 H

Perhitungan Awal Bulan Versi Ephemeris Kemenag						
Oleh: Rijalul Muta Akhiri						
Markaz						
Lintang Tempat	LS	6	59	4.42	-6.98456	-06° 59' 04.420''
Bujur Tempat	BT	110	26	47.72	110.4466	110° 26' 47.720''
Bujur Daerah	BT	105	0	0	105	
Tinggi Tempat		95				
Time zone		7				
Konversi						
Tanggal Hijri		30	Ramadhan	1442		
Tanggal Masehi		12	Mei	2021		
FIB Terkecil		0				
Jam 0						
Jam 1						
Kesimpulan						
Hari		12	Mei	2021		
Ijtimak		2	2	55.2310536	2.048675	02 : 02 : 55.231
Matahari Terbenam		17	30	5.690858057	17.50158	17 : 30 : 05.691
Arah Matahari		18	14	42.9382057	18.24526	18° 14' 42.938''
Tinggi Hilal Upper		5	32	54.94422301	5.548596	05° 32' 54.944''
Tinggi Hilal Center		5	18	12.79415978	5.303554	05° 18' 12.794''
Tinggi Hilal Lower		5	6	2.089517104	5.10058	05° 06' 02.090''
Arah Hilal		19	51	18.88970069	19.85525	19° 51' 18.890''
Posisi Hilal		1	36	35.95149498	1.609987	01° 36' 35.951''
Jarak Busur		5	46	36.30651699	5.776752	05° 46' 36.307''
Umur Hilal		15	27	10.45980445	15.45291	15 : 27 : 10.460
Keadaan Hilal					Utara	Miring ke Selatan
Lama Hilal		0	23	44.44787981	0.39568	00° 23' 44.448''
Hilal Terbenam		17	53	50.13873787	17.89726	17° 53' 50.139''
Arah Terbenam Hilal		19	1	51.48622518	19.03097	19° 01' 51.486''
Iluminasi Hilal		0	0	4.175886183	0.00116	00° 00' 04.176''
Nurul Hilal		0	23	6.588860709	0.385164	00° 23' 06.589''
Azimuth Matahari		288	14	42.9382057	288.2453	288° 14' 42.938''
Azimuth Bulan		289	51	18.88970069	289.8552	289° 51' 18.890''

C. Awal Bulan Dzulhijah 1442 H

Perhitungan Awal Bulan Versi Ephemeris Kemenag

Oleh: Rijalul Muta Akhiri

Markaz						
Lintang Tempat	LS	6	59	4.42	-6.98456	-06° 59' 04.420''
Bujur Tempat	BT	110	26	47.72	110.4466	110° 26' 47.720''
Bujur Daerah	BT	105	0	0	105	
Tinggi Tempat		95				
Time zone		7				

Konversi				
Tanggal Hijri		30	Dzulqo'dal	1442
Tanggal Masehi		10	Juli	2021
FIB Terkecil		0		
Jam 0				
Jam 1				

Kesimpulan

Hari	10	Juli	2021		
Ijtimak	8	19	34.73684211	8.326316	08 : 19 : 34.737
Matahari Terbenam	17	36	13.70853093	17.60381	17 : 36 : 13.709
Arah Matahari	22	12	15.91489807	22.20442	22° 12' 15.915''
Tinggi Hilal Upper	3	13	15.169846	3.220881	03° 13' 15.170''
Tinggi Hilal Center	2	58	10.60474171	2.969612	02° 58' 10.605''
Tinggi Hilal Lower	2	40	40.05703502	2.677794	02° 40' 40.057''
Arah Hilal	25	39	34.25867477	25.65952	25° 39' 34.259''
Posisi Hilal	3	27	18.3437767	3.455095	03° 27' 18.344''
Jarak Busur	4	43	19.92105172	4.7222	04° 43' 19.921''
Umur Hilal	9	16	38.97168883	9.277492	09 : 16 : 38.972
Keadaan Hilal				Utara	Miring ke Selatan
Lama Hilal	0	14	10.02007796	0.236117	00° 14' 10.020''
Hilal Terbenam	17	50	23.7286089	17.83992	17° 50' 23.729''
Arah Terbenam Hilal	25	10	56.38232127	25.18233	25° 10' 56.382''
Iluminasi Hilal	0	0	4.168525829	0.001158	00° 00' 04.169''
Nurul Hilal	0	18	53.64772044	0.314902	00° 18' 53.648''
Azimuth Matahari	292	12	15.91489807	292.2044	292° 12' 15.915''
Azimuth Bulan	295	39	34.25867477	295.6595	295° 39' 34.259''

Lampiran V

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Muhammad Reza Zakariya
Tempat, Tanggal dan Lahir	: Kediri, 15 Oktober 1977
Umur	: 44 th
Pendidikan Akhir	: MA Hidayatul Mubtadiin

Menerangkan dengan sebenar-benarnya bahwa Saudara :

Nama	: Nafisatun Nada
NIM	: 1702046110
Fakultas/ Jurusan	: Syariah dan Hukum/ Ilmu Falak

Benar-benar telah melaksanakan wawancara kepada kami guna melengkai data yang diperlukan untuk Menyusun skripsi mahasiswa tersebut dengan judul:

"Studi Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah Kitab *Tashil Al-Amtsilah Fi Ma'rifah Awal Syuhur Wa Al-Augat Wa Al-Kiblat*"

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

Kediri, 29 Mei 2021

Yang Menyatakan,

(Muhammad Reza Zakariya)

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Ahmad Shofiyullah Ulinnuha.
Tempat, Tanggal dan Lahir	: Kediri, 1 Januari 1977
Umur	: 44 th
Pendidikan Akhir	: MAN 2 Kediri

Menerangkan dengan sebenar-benarnya bahwa Saudara :

Nama	: Nafisatun Nada
NIM	: 1702046110
Fakultas/ Jurusan	: Syariah dan Hukum/ Ilmu Falak

Benar-benar telah melaksanakan wawancara kepada kami guna melengkai data yang diperlukan untuk Menyusun skripsi mahasiswa tersebut dengan judul:

"Studi Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah Kitab *Tashil Al-Amtsilah Fi Ma'rifah Awal Syuhur Wa Al-Auqat Wa Al-Kiblat*"

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

Kediri, 25 Mei 2021

Yang Menyatakan,

(AHMAD SHOFIYULLAH

Lampiran VI

Wawancara dengan Ust. Muhammad Reza Zakaria

Wawancara dengan Gus Akhmad Shofiyullah Ulinnuha

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama	: Nafisatun Nada
Tempat tanggal lahir	: Magelang, 30 Juli 1999
Alamat Asal	: Dsn. Kadipolo Wetan, Ds. Salam, Kec. Salam, Kab. Magelang, Jawa Tengah, 56484
Alamat Sekarang	: PP. Life Skill Daarun Najaah, Jl. Bukit Beringin Lestari Barat Kav. C 131, Kel. Wonosari, Kec. Ngaliyan, Kota Semarang, Jawa Tengah, 50186.
No. Handphone	: 089530940735
Email	: nafisatunnada@gmail.com

Jenjang Pendidikan :

a. Pendididikan Formal
    1. RA Ma'arif Kadipolo Wetan, Salam, Magelang (2003 – 2005)
    2. SDN Salam 1, Magelang (2005 – 2011)
    3. MTs Manahijul Huda Ngagel, Pati (2011 – 2014)
    4. MA Manahijul Huda Ngagel, Pati (2014 – 2017)
b. Pendidikan Non Formal
    1. PP Nasyi'atul Banat & Raudlatul Mubtadi'in (2011 – 2017)
    2. PP. Life Skill Daarun Najaah Semarang
    3. Mahesa English Course, Pare, Kediri (2019)
c. Pengalaman Organisasi

1. Community of Santri Scholar of Ministry of Religious Affairs UIN Walisongo Semarang sebagai pengurus Divisi Pengembangan Sumber Daya Manusia (Tahun 2018 – 2019)
2. Tim Buletin An-Najwa Life Skill Daarun Najaah Semarang sebagai editor
3. Pengurus Pondok Pesantren Life Skill Daarun Najaah Semarang
4. Divisi Pendidikan dan Jama'ah Pondok Pesantren Nasyi'atul Banat & Raudlatul Mubtadi'in periode 2014-2017