

Studi Analisis Hisab Gerhana Matahari Dengan Kitab *Tadzkirat Al-Ikhwān Fi Ba'dli At-Tawarikhī Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati Bi Samarani* Karya KH. Ahmad Dahān As-Samarani

Skripsi

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



Disusun Oleh :

Siti Anisah (1602046103)

PRODI ILMU FALAK

FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO

SEMARANG

2020

Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag.
Jl. Raya Bukit Beringin Barat Kav. C. 131
Perumnas Bukit Deringin Lestari, Ngaliyan, Semarang

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp. : 4 (empat) eks.

Hal : Naskah Skripsi

An. Sdr. Siti Anisah

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum

UIN Walisongo

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Siti Anisah

NIM : 1602046103

Prodi : Ilmu Falak

Judul : **Studi Analisis Hisab Gerhana Matahari Dengan Kitab
*Tadhkirat al-Ikhwān Fī Bu'dhī al-Tawarikhī Wa al-'Mall al-Falakīyyah***

Dengan ini saya mohon kiranya skripsi Saudara tersebut dapat segera dimunaqsyahkan.

Demikian harap menjadi maklum.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 02 Juni 2020

Pembimbing


Dr. KH. Ahmad Izzuddin, M.Ag.

NIP. 197205121999031003

Dr. Junaidi Abdillah, M.S.I

Perum Pandana Merdeka Blok Q No. 12

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp. : 4 (empat) lks.

Hal : Naskah Skripsi

An. Sdr. Siti Anisah

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Syariah dan Hukum

UIN Wallisongo

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Siti Anisah

NIM : 1602046103

Prodi : Ilmu Falak

Judul : Studi Analisis Hisab Gerhana Matahari Dengan Kitab *Tadzkirat al-*

Ikhwan Fi Ba'dil al-Tawarikh Wa al-A'mali al-Falakiyyati

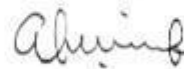
Dengan ini saya mohon kiranya skripsi Saudara tersebut dapat segera dimunaqasyahkan.

Demikian harap menjadi maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 13 Mei 2020

Pembimbing II



Dr. Junaidi Abdillah, M.S.I.

NIP. 19790202 200912 1 001



**BERITA ACARA
(PENGESAHAN DAN YUDISIUM SKRIPSI)**

Pada Hari ini, **Rabu** tanggal **Tujuh Belas Juni** tahun **Dua Ribu Dua Puluh** telah melaksanakan sidang munaqasah skripsi mahasiswa :

Nama : **SITI ANISAH**
NIM : 1602046103
Jurusan : Ilmu Falak (IF)
Judul Skripsi : Studi Analisis Hisab Gerhana Matahari Dengan Kitab *Tadzkirot Al-Ikhwan Fi Ba'dli At-Tawarikh Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati Bi Samarani* karya KH. Ahmad Dahlan As-Samarani

Dengan susunan dewan penguji sebagai berikut:

Ketua/Penguji 1 : Moh. Khasan, M. Ag.
Sekretaris/Penguji 2 : Dr. H. Ahmad Izzuddin, M. Ag.
Anggota/Penguji 3 : Dr. Rupi'i, M. Ag.
Anggota/Penguji 4 : Drs. H. Maksun, M. Ag.

Yang bersangkutan dinyatakan **LULUS** dengan nilai 3.71 / **B+**.

Berita acara ini digunakan sebagai pengganti sementara dokumen PENGESAHAN SKRIPSI dan YUDISIUM SKRIPSI dan dapat diterima sebagai kelengkapan persyaratan pendaftaran wisuda.



Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan,

ALIMRON

Ketua Program Studi Ilmu Falak

MOH. KHASAN

MOTTO

وَمِنْ آيَاتِهِ اللَّيْلُ وَالنَّهَارُ وَالشَّمْسُ وَالْقَمَرُ ۚ لَا تَسْجُدُوا لِلشَّمْسِ وَلَا لِلْقَمَرِ
وَاسْجُدُوا لِلَّهِ الَّذِي خَلَقَهُنَّ إِن كُنتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ (٣٧)

Dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya ialah malam, siang, matahari dan bulan. Janganlah sembah matahari maupun bulan, tapi sembahlah Allah yang menciptakannya. Jika Ialah yang kamu sembah. (QS. Fushshilat:37)¹

¹ Departemen Agama RI, *al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Jakarta: Yayasan Penerjemah dan Penafsiran al-Qur'an,1970)

PERSEMBAHAN

Karya ini penulis persembahkan untuk:

Kedua orang tua penulis, Abah Ngawan dan juga Mamak Fatimah, tempat segala keluh kesah, tempat kembali ternyaman di dunia ini. Yang selalu mendukung dan juga mendoakan untuk segala kebaikan langkah penulis setiap saat.

Mudhir al-ma'had An-Nur Tangkit yang memberikan teladan nyata bahwa ilmu dan akhlak itu sangat indah jika berjalan beriringan. Beliau tak bosan menasehati kami dalam kebaikan.

Kyai, asatidz dan guru yang mendidik dan mengajarkan penulis dari saat penulis belum mengenal apa itu ilmu dan akhlak hingga sampai saat ini memacu penulis untuk terus menuntut ilmu itu hingga akhir hayat.

Kakak penulis yang selalu menyemangati dan mendukung terselesaikannya skripsi ini tepat waktu dan telah mengorbankan banyak biaya untuk kehidupan penulis selama merantau.

Adik, paman, bibik, dan seluruh keluarga besar Dzurriyah Mbrah Tarji yang selalu mendukung, mendoakan dan menjadi semangat penulis untuk menuju keberhasilan.

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Siti Anisah

NIM : 1602046103

Jurusan : Ilmu Falak

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Studi Analisis Hisab Gerhana Matahari dengan Kitab *Tadzkirot Al-Ikhwan Fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati Bi Samarani Karya KH. Ahmad Dahlan As-Samarani*** adalah benar-benar merupakan hasil karya penulis sendiri, bukan duplikasi atau saduran dari karya orang lain kecuali informasi yang terdapat dalam referensi yang dijadikan bahan rujukan.

Semarang, 6 Juni 2020



Siti Anisah

NIM: 1602046103

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang analisis metode hisab gerhana Matahari dalam kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Badli' al-Tawarikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati* karangan KH. Ahmad Dahlan as-Samarani. Penulis tertarik untuk mengkaji kitab ini sebab kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Badli' al-Tawarikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati* ini merupakan kitab falak klasik yang termasuk kedalam kitab falak tertua dan induk di Indonesia sehingga tabel dari kitab tersebut telah banyak digunakan pada kitab-kitab falak lainnya, namun belum ada yang meneliti tentang metode hisab gerhana Matahari yang ada pada kitab ini. Selain itu ada suatu data yang membedakan kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Badli' al-Tawarikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati* ini dengan kitab lainnya yaitu adanya data *tsawalis* pada tabel perhitungan kitab tersebut. Nilai *tsawalis* pada tabel ini diperkirakan dapat membuat hasil perhitungan menjadi lebih detail bahkan mendekati itungan NASA. Karena meskipun kitab ini tergolong kitab *taqribi*, namun untuk perhitungan gerhana sudah masuk ke dalam kategori *tahqiqi*.

Untuk membahas latar belakang masalah di atas, penulis membagi permasalahan ke dalam dua rumusan masalah. 1) bagaimanakah metode yang digunakan KH. Ahmad Dahlan As-Samarani dalam menghisab gerhana Matahari menggunakan kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Badli' al-Tawarikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati*? 2) bagaimana tingkat akurasi hisab gerhana Matahari dengan kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Badli' al-Tawarikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati* karya KH. Ahmad Dahlan As-Samarani?

Berdasarkan metode yang penulis gunakan, penelitian ini menggunakan metode analisis kualitatif yang jenisnya adalah penelitian kepustakaan (*library research*) yang sifatnya deskriptif komparatif. Sumber data primer dalam penelitian ini menggunakan kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Badli' al-Tawarikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati*. Sedangkan sumber data sekunder pada penelitian ini adalah hasil NASA, buku-buku falak, jurnal dan artikel yang berkaitan dengan objek penelitian. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode deskriptif analisis dan kemudian dikaji lagi dengan studi komparatif untuk mengetahui seberapa tingkat akurasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode hisab gerhana Matahari dengan metode hisab kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Badli' al-Tawarikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati* tergolong hisab *haqiqi taqribi* karena masih menggunakan tabel *Ulugh Beik* dan perhitungan (penjumlahan, perkalian, pengurangan dan pembagian) klasik. Kemudian tingkat akurasi hasil yang dicapai dengan hisab gerhana Matahari dengan kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Badli' al-Tawarikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati* jika dibandingkan dengan NASA, maka menunjukkan selisih yang cukup jauh. Dari selisih yang cukup signifikan sampai dengan selisih yang sangat signifikan yaitu antara 20 menit hingga 2 jam lamanya. Hasil hisab gerhana Matahari ini dinilai tidak cukup akurat.

Keywords: KH.Ahmad Dahlan As-Samarani, Gerhana Matahari, kitab
Tadzkirat al-Ikhwani fi Badli' al-Tawarikh wa al-'Amali al-Falakiyyati

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Studi Analisis Hisab Gerhana Matahari Dengan Kitab *Tadzkirot al-Ikhwān fi Ba'dli al-Tawarikhī Wa al-A'mali al-Falakiyyati Bi Samarani Karya KH. Ahmad Dahlan As-Samarani***”. Shalawat dan salam semoga tetap tercurah kepada manusia paling mulia Nabiullah Muhammad SAW., yang selalu menjadi inspirasi penulis untuk berbuat kebaikan.

Penulis menyadari skripsi ini dapat diselesaikan tidak luput dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis tidak lupamenyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. KH. Ahmad Izzuddin, M.Ag, selaku Pembimbing I dan Wakil Dekan III yang selalu memberikan arahan serta ilmu dalam penulisan skripsi ini.
2. Dr. Junaidi Abdillah, M.S.I selaku Pembimbing II, yang selalu membimbing, mengarahkan, mengkritik dan memberikan ilmunya dalam penulisan skripsi ini.
3. Kementerian Agama Republik Indonesia yang telah memberikan kesempatan menerima beasiswa PBSB bagi santri di seluruh Indonesia.
4. Prof. Dr. Imam Taufiq, M. Ag, selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
5. Dr. KH. Arja Imroni, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang
6. Moh. Arifin, S.Ag,.M. Hum, selaku Dosen Wali mahasiswa penulis.
7. Moh. Khasan, M.Ag,. selaku Ketua Program Studi Ilmu Falak.
8. Bapak kami Drs. Maksun, M.Ag,. selaku Ketua Program Studi Ilmu Falak periode sebelumnya.
9. Pak Kyai Ahmad Ali Munir, M.S.I sebagai orang tua kami di pondok YPMI Al-Firdaus.
10. Bapak Ibu serta keluarga yang senantiasa mendoakan, memotivasi dan menyemangati penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman seperjuangan yang bersatu dalam keluarga Conjuring_10 dari Pulau Sumatera, Sulawesi, Jawa dan Bali, Khoir (Probolinggo),

Zuridah (Makassar), Ayu (Bawean), Fifi (Purbalingga), Lauha (Jepara), Alif (Pati), Risa (Pati), Husnul (Payakumbuh), Zulfa (Ponorogo), Kurnia (Pare-Pare), Febri (Batam), Hari (Riau), Dul (Bengkulu), Fajrul (Toli-Toli), Tri (Purbalingga), Mundhir (Kudus), Ulum (Demak), Sobri (Palembang), Akmal (Pasuruan), Yadi (Lombok), Irkham (Jepara), Fajar (Garut), Ali (Tulung Agung), Bayan (Cianjur) yang selalu mewarnai suka duka kehidupan 4 tahun penulis di perantauan.

12. Keluarga besar CSSMoRA UIN Walisongo yang memberi pengalaman berorganisasi selama 4 tahun.
13. Keluarga besar Pondok Pesantren YPMI Al-Firdaus dan semua pihak yang turut andil didalamnya untuk kesempatan *nyantri* dan mukim didalamnya.
14. Teman-teman PPL, KKL, dan KKN Posko 56 yang turut berjuang dan belajar arti dari kehidupan yang nyata di masa depan.
15. Teman sepondok, teman sekamar, teman seperjuangan dimanapun kalian berada.
16. Mbak Luthfi Nur Fadhilah yang tidak bosan-bosannya menjawab dan membantu kesulitan penulis dalam penulisan skripsi ini.
17. Mbak Fitri, Bu Yul, Bu Tejo, Pak Zakaria, Pak Galon, Bu Supri, Bu Bintang, Mbok dan pihak lain yang telah banyak meringankan beban penulis di perantauan.

Pada akhirnya penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum sempurna tanpa ada kalian semua yang menjadi inspirasi, tempat bertanya dan tempat berkeluh kesah penulis. *Jazakumullahu ahsan al-jaza'*. Semoga Allah selalu merahmati kalian semua. Aamiin.

Semarang, 12 Mei 2020

Penulis



Siti Anisah
NIM. 1602046103

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	vi
HALAMAN ABSTRAK	vii
HALAMAN KATA PENGANTAR	ix
HALAMAN DAFTAR ISI	xi
HALAMAN PEDOMAN TRANSLITERASI	xiii
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Telaah Pustaka.....	10
F. Metode Penelitian	11
G. Sistematika Penelitian.....	13
BAB II : TEORI HISAB RUKYAH GERHANA	15
A. Definisi Gerhana Secara Umum.....	15
B. Dasar Hukum Gerhana.....	17
C. Obyek Kajian Fikih Gerhana	22
D. Geometri Gerhana Matahari.....	30
E. Tinjauan Fikih Hisab Gerhana Matahari	34
F. Siklus Gerhana Matahari.....	37
G. Fakta Menarik Tentang Gerhana Matahari	39
BAB III : METODE HISAB GERHANA BULAN DAN MATAHARI KH.AHMAD DAHLAN AS-SAMARANI DALAM KITAB <i>TADZKIRAT AL IKHWAN FI BA'DLI AL-TAWARIKHI WA AL-A'MALI AL-FALAKIYYATI BI SAMARANI</i>	41
A. Biografi Pengarang Kitab <i>Tadzkirat al Ikhwan fi Ba'dli al- Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati</i>	41
B. Karya KH. Ahmad Dahlan as-Samarani.....	46
C. Kemungkinan Terjadinya Gerhana Matahari dalam kitab <i>Tadzkirat al-Ikhwan Fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati</i>	48
D. Gambaran Umum Kitab <i>Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli al- Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati</i>	48

E. Metode Hisab Gerhana Matahari Dalam Kitab <i>Tadzkirat al-Ikhwān fi Ba'dli al-Tawārikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati</i>	49
BAB IV : ANALISIS HISAB GERHANA MATAHARI KH.AHMAD DAHLAN DALAM KITAB <i>TADZKIRAT AL-IKHWAN FI BA'DLI AL-TAWARIKHI WA AL-A'MALI AL-FALAKIYYATI BI SAMARANI</i>	65
A. Analisis Terhadap Metode Hisab Gerhana Matahari Kitab <i>Tadzkirat al-Ikhwān fi Ba'dli al-Tawārikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati</i>	65
B. Analisis Tingkat Akurasi Hisab Penentuan Terjadi dan Tidaknya Gerhana Matahari Dengan Kitab <i>Tadzkirat al-Ikhwān fi Ba'dli al-Tawārikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati</i>	84
C. Analisis Terhadap Keakuratan Hasil Hisab Gerhana Matahari Yang Digunakan KH. Ahmad Dahlan Dalam Kitab <i>Tadzkirat al-Ikhwān fi Ba'dli al-Tawārikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati</i>	85
BAB V : PENUTUP	89
Kesimpulan.....	89
Saran.....	90
Penutup.....	91
DAFTARPUSTAKA	xiv
LAMPIRAN-LAMPIRAN	xviii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	xl

PEDOMAN TRANSLITERASI

Berikut ini adalah pedoman alih aksara Arab Latin yang merupakan keputusan bersama Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang tertulis di surat keputusan bersama menteri agama dan menteri pendidikan dan kebudayaan republik indonesia No. 158 Tahun 1989 dan No. 0543b/U/1987. ¹

A. Konsonan

ء= ,	ش= 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	ه= h
د= d	ع= ,	ي= y
ذ= dz	غ= gh	
ز= r	ف= f	

B. Vokal²

َ= a

ِ= i

¹ SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI. Nomor:158 Tahun 1987 dan Nomor: 0543b/U/1987

²Tim Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo, *Pedoman Penulisan Skripsi*, Semarang: BASSCOM Multimedia Grafika, 2012, hal. 61-62.

' = u

C. Diftong

اي = ay

او = aw

D. Syaddah (ّ)

Syaddah dilambangkan dengan konsonan ganda, misalnya الطب *al-thibb*.

E. Kata Sandang

Kata sandang (...ال) ditulis dengan *al-...* misalnya الصناعة = *al-shina'ah*. *Al-* ditulis dengan huruf kecil kecuali apabila terletak pada permulaan kalimat.

F. Ta' Marbutah

Setiap ta' marbutah ditulis dengan "h" misalnya الطبيعة *al-ma'isyah al-thabi'iyah*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matahari merupakan pusat tata surya kita yang sangat berperan besar untuk kehidupan manusia sehari-hari. Matahari juga menjadi penanda waktu dan petunjuk arah mata angin. Namun ada kalanya Matahari tidak terlihat seperti biasanya. Bumi terlihat gelap meskipun langit cerah. Peristiwa seperti ini terjadi ketika konjungsi (*ijtima'*) dimana pada saat itu Bulan dan Matahari berada disalah satu titik simpul atau berada didekatnya. Peristiwa inilah yang dinamakan gerhana Matahari. Adapun gerhana Bulan terjadi pada saat oposisi (*istiqbal*) dimana Bulan berada pada satu titik simpul lainnya yang didekatnya, sementara Matahari berada pada jarak bujur 180° dari posisi Bulan.¹

Gerhana Matahari berlaku apabila kedudukan Bulan terletak diantara Bumi dan Matahari sehingga menutup cahaya Matahari. Walaupun Bulan lebih kecil, bayangan Bulan mampu melindungi cahaya Matahari sepenuhnya karena Bulan dengan jarak rata-rata 384.400 km adalah lebih dekat kepada Bumi berbanding Matahari yang mempunyai jarak rata-rata 149.680.000 km.²

Fenomena gerhana menimbulkan banyak mitos yang bermunculan di dalam masyarakat, adapun salah satu mitos yang diyakini masyarakat Jawa yakni terjadinya gerhana karena Bulan sedang ditelan oleh Buto Ijo ataupun juga orang hamil pada saat gerhana dilarang untuk keluar rumah atau harus bersembunyi dibawah tempat tidur ataupun meja untuk menghindari cacat pada anaknya nanti.³

¹ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak; Dalam Teori Dan Praktik*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), 187.

² Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis*, (Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012), 113.

³ Muhammad Hadi Bashori, *Pengantar Ilmu Falak*, (Jakarta Timur: Pustaka Al-Kautsar, 2015), 237.

Peristiwa gerhana tidak lagi asing terdengar, bahkan orang-orang zaman dahulu mengaitkan gerhana pada mitos yang mengatakan gerhana terjadi sebab kelahiran atau kematian seseorang. Namun Rasulullah SAW yang kala itu mendengar mitos seperti itu membantahnya. Gerhana merupakan salah satu tanda kebesaran Allah SWT. Yang mana didalamnya disyariatkan untuk berdoa dan melaksanakan salat gerhana. Seperti dalam hadits berikut ini:

عَنْ الْمُغِيرَةَ بْنِ شُعْبَةَ قَالَ: كَسَفَتِ الشَّمْسُ عَلَى عَهْدِ رَسُولِ اللَّهِ يَوْمَ مَاتَ إِبْرَاهِيمَ. فَقَالَ النَّاسُ: كَسَفَتِ الشَّمْسُ لِمَوْتِ إِبْرَاهِيمَ، فَقَالَ رَسُولُ اللَّهِ: إِنَّ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ لَا يَنْكَسِفَانِ لِمَوْتِ أَحَدٍ وَلَا لِحَيَاتِهِ، فَإِذَا رَأَيْتُمُوهُمَا فَصَلُّوا وَادْعُوا اللَّهَ

“dari Al-Mughirah bin Syu’bah, dia berkata, Matahari mengalami kusuf (gerhana) pada masa Rasulullah SAW di hari meninggalnya Ibrahim, lalu manusia berkata bahwa gerhana Matahari tersebut terjadi akibat kematian Ibrahim, Rasulullah SAW bersabda, Sesungguhnya Matahari dan Bulan tidak akan mengalami kusuf (gerhana) karena kematian seseorang dan tidak pula oleh hidupnya seseorang, maka bila kalian melihat kedua ayat itu terjadi gerhana maka hendaklah kalian salat dan berdoa kepada Allah’.”⁴

Dalam riwayat lainnya:⁵

حَتَّى تَنْجَلِي

“hingga ia kembali cerah”

Dan dari hadits Abu Bakrah RA,

فَصَلُّوا وَادْعُوا حَتَّى يُكْشَفَ مَا بِيَكُمْ.

“lakukanlah salat dan berdoalah hingga kembali apa yang terjadi pada kalian.”

⁴ Ibnu Hajar Al-Asqalani, *Fathul Baari, Penjelasan Kitab Shahih Al-Bukhari (6)*, (Jakarta: Pustaka Azzam. 2008), 3-4.

⁵ Abdul Qadir Syaibah Al-Hamd, *Fiqhul Islam Syarah Bulughul Maram (2)*, (Jakarta: Darul Haq. 2006), 286.

Gerhana dalam kajian ilmu falak merupakan permasalahan yang unik dan fenomenal. Kajian tentang gerhana tidak luput dari perhatian para ilmuwan dan juga para ulama. Karena selain merupakan fenomena alam yang menarik, gerhana juga merupakan kajian pokok falak yang masih saling berkesinambungan dengan ibadah. Dalam syariat Islam gerhana baik Bulan maupun Matahari menjadikan sebab disyariatkannya pelaksanaan salat gerhana. Salat gerhana hukumnya sunnah muakkad. Sedangkan waktu pelaksanaannya semua madzhab telah sepakat bahwa salat gerhana dimulai ketika muncul gerhana hingga sempurna lenyapnya gerhana tersebut.⁶

Jika dilihat dari fikih hisab rukyah, kajian gerhana tidak terjadi perbedaan persoalan hisab dan rukyah seperti halnya penentuan awal bulan kamariah. Awal perhitungan gerhana jika dilacak dari sejarahnya, ternyata sudah ada sejak (kurang lebih) 721 sebelum Masehi, dimana orang Babilonia telah berhasil membuat perhitungan tentang siklus terjadinya gerhana yang disebut dengan istilah *Saros*.⁷ Gerhana Matahari lebih menarik daripada gerhana Bulan karena pada saat terjadi gerhana Matahari, Bulan menutupi piringan Matahari yang menyebabkan sebagian daerah dipermukaan Bumi tidak dikenai cahaya Matahari pada siang hari. Hal ini akan terlihat sangat jelas untuk diketahui karena pada hari itu amat beda dari biasanya.

Jika dilihat dari piringan Matahari yang tertutup, maka gerhana dibedakan menjadi 3 yaitu⁸: (1) *Total*, yakni semua halaman Matahari tertutup oleh Bulan, sehingga sedikitpun tidak ada cahaya Matahari yang menerobos ke Bumi. Gerhana ini terjadi apabila piringan Bulan sama besar atau lebih besar daripada piringan Matahari. Hal ini disebabkan oleh jauh dekatnya jarak Bumi-Bulan dan Bumi-Matahari. (2) *Cincin*, yaitu piringan Matahari yang tertutup oleh Bulan adalah bagian yang tengah. Jadi hanya

⁶ Sayyid Sabiq, *Fiqh Sunnah*, Jilid 1, (Jakarta: Pena Pundi Aksara, 2006), 308.

⁷ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis*, 106.

⁸ KH. Abdul Karim & M. Rifa Jamaluddin Nasir, *Mengenal Ilmu Falak; Teori Dan Implementasi*, (Yogyakarta: Qudsi Media, 2012), Cet 1, 51-52.

bagian tengah saja yang tertutup gerhana, sedangkan bagian pinggirnya masih tetap bercahaya sampai ke Bumi. Gerhana jenis ini hanya terjadi apabila ukuran piringan Bulan lebih kecil daripada piringan Matahari. Sehingga pada saat itu, Matahari tampak seolah seperti cincin. (3) *Sebagian*, yaitu piringan Bulan (pada saat puncak gerhana) hanya menutup sebagian dari piringan Matahari. Gerhana inilah yang paling sering terjadi. Dan temuan sains dewasa ini menyebutkan bahwa ada jenis gerhana Matahari keempat, yaitu gerhana Matahari Hibrid/Hibrida. Gerhana Matahari jenis ini adalah momen gabungan gerhana Matahari Total dengan Gerhana Matahari Cincin.⁹

Pembahasan gerhana dalam fikih hisab rukyah menjadi sebuah informasi (hisab) dan juga konfirmasi (rukyah).¹⁰ Persoalan menentukan gerhana tidak seramai perbincangan tentang hisab dan rukyah awal bulan kamariah yang selalu menjadi polemik tahunan dalam menentukan awal bulan Syawal dan selalu menarik dikaji baik secara astronomi dan persoalan ibadah. Hisab gerhana juga sebenarnya jarang sekali orang akan tertarik untuk mem bahas nya. Hal ini dikarenakan banyak orang menganggap bahwa hisab gerhana itu sulit dan panjang caranya jika dibandingkan dengan hisab arah kiblat dan waktu salat.

Persoalan gerhana menurut penulis menjadi menarik dibahas karena hisab yang digunakan untuk menentukan gerhana itu berbeda-beda. Dimulai dari metode klasik hingga kontemporer. Metode klasik bisa digali informasinya melalui kitab-kitab falak klasik dan juga alat-alat yang membahas tentang gerhana. Sedangkan metode hisab kontemporer dapat diperoleh dari sebagian kitab-kitab falak yang sudah menggunakan data kontemporer maupun dengan perhitungan ephemeris dan perhitungan NASA.

⁹ Hani Nur Fajrina, "Lapan: Selanjutnya Ada Gerhana Hibrida di 2049", <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20160309155210-199-116400/lapan-selanjutnya-ada-gerhana-hibrida-di-2049> diakses pada 09/03/2020.

¹⁰ Muh Rasywan Syarif, "Fiqh Astronomi Gerhana Matahari", Tesis Fakultas Syariah IAIN Walisongo, (Semarang, 2012), 3, tidak dipublikasikan.

Adapun beberapa kitab falak yang juga mengkaji tentang gerhana. Seperti kitab *Fath ar-Rouf al-Mannan, ad-Durul Aniq, Sullamun Nayyirain, Nurul Anwar* dan sebagainya. Adapun satu dari kitab-kitab tersebut yakni kitab *Tadzkirot al-Ikhwan Fi Ba'dli at-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* karya KH. Ahmad Dahlan As-Samarani. Meskipun tergolong kitab klasik, namun perlu diketahui kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* ini memiliki kelebihan tersendiri dibandingkan dengan kitab-kitab lain.

Selain merupakan kitab induk dari kitab *Fath ar-Rouf al-Mannan* karya KH. Abdul Hamid bin Abdul Jalil Kudus karena *ziiij* yang KH. Abdul Jalil cantumkan untuk gerhana dikitabnya, merupakan *ziiij* KH. Ahmad Dahlan pada kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* ini. Data yang digunakan dalam kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* ini juga lebih rinci dengan satuan data sampai ke *tsawalits*. Meskipun tabelnya ditulis ulang pada kitab *Fath ar-Rouf al-Mannan*, namun KH. Abdul Jalil tidak mencantumkan secara lengkap data dari kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* pada kitabnya, melainkan menghilangkan data *tsawalits* yaitu data setelah *tsawani*.¹¹

KH. Ahmad Dahlan adalah putra kedua dari Kyai Abdullah, yang merupakan anak dari Kyai Abdul Mannan yang merupakan pendiri pondok Tremas Pacitan, yang mana merupakan salah satu pondok tertua di Indonesia. Kemudian KH. Ahmad Dahlan dan kakaknya Kyai Mahfudz berguru kepada KH. Sholeh Darat di Semarang. Awalnya KH. Sholeh Darat ingin mengangkat Kyai Mahfudz menjadi menantu. Kyai Sholeh Darat memberikan hadiah kepada Kyai Mahfudz berupa peci dan baju, tetapi Kyai Mahfudz memberikan hadiah tersebut kepada adiknya yaitu KH. Ahmad Dahlan.¹²

¹¹ Abu Hamdan Abdul Jalil bin Abdul Hamid, *Fath Ar-Rouf Al-Mannan*, (Kudus: Menara Kudus, tt), 29.

¹² Wawancara Alfian Maghfuri kepada Gus Lukman Hakim (dzurriyah KH. Ahmad Dahlan) pada 1 September 2019 dalam Skripsi Abdul Hafiz, "Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab Tadzkirot Al-

Suatu ketika KH. Sholeh Darat datang ke Pacitan berniat untuk melamar Kyai Mahfudz untuk menjadi menantu beliau, akan tetapi yang keluar menemui bukanlah Kyai Mahfudz melainkan adiknya Kyai Dahlan dengan memakai semua hadiah yang pernah diberikan KH. Sholeh Darat kepada Kyai Mahfudz. Akhirnya KH. Sholeh Darat memilih KH. Ahmad Dahlan untuk menjadi menantunya. KH. Ahmad Dahlan akhirnya ikut bersama mertuanya ke Semarang dan menetap disana. Namanya kemudian dikenal sebagai Kyai Ahmad Dahlan As-Samarani atau ada juga yang menyebutnya dengan Kyai Ahmad Dahlan At-Tarmazi atau At-Turmuzi karena asal beliau dari Tremas Pacitan.

Gerhana Matahari terjadi ketika *ijtima'* (konjungsi) atau pada saat itu Matahari Bulan dan Bumi berada pada satu titik simpul. Sedangkan gerhana Bulan terjadi ketika *istiqbal* (oposisi) yakni ketika kedudukan Matahari dan Bulan berada dalam titik simpul yang berseberangan. Hal ini disebabkan akibat revolusi Bulan mengelilingi Bumi pada kemiringan 5°. Inilah yang menyebabkan gerhana Matahari dan Bulan tidak berlangsung setiap bulan. Karena dengan ukuran fisik Bumi, Bulan dan Matahari serta jarak Bumi-Bulan, Bumi-Matahari dan kedudukan bidang orbit Bulan mengelilingi Bumi terhadap ekliptika membatasi jumlah gerhana Bulan dan Matahari, dengan frekuensi 7 gerhana dalam setahun, dengan komposisi 5 gerhana Matahari dan 2 gerhana Bulan atau 4 gerhana Matahari dan 3 gerhana Bulan.¹³Demikian sebab hisab gerhana menjadi penting dibahas untuk mengetahui kapan sekiranya waktu yang tepat untuk melaksanakan ibadah salat gerhana tersebut hingga selesainya.

Berdasarkan pemaparan diatas, penulis terdorong untuk meneliti hal-hal yang berhubungan dengan penentuan gerhana Matahari. Kitab *Tadzkirot al-Ikhwani fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* merupakan sebuah kitab yang disusun oleh KH. Ahmad Dahlan As-

Ikhwani fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati Karya KH. Ahmad Dahlan As-Samarani", *Skripsi* Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo Semarang, (Semarang, 2019),6, tidak dipublikasikan.

¹³Slamet Hambali, *Pengantar Ilmu Falak*, (Yogyakarta: Bismillah Publisher. 2012), 230.

Samarani dari Tremas, Pacitan. Kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* yang memiliki keistimewaan diantaranya dijadikan rujukan oleh KH. Abu Hamdan Abdul Jalil dalam kitabnya.

Kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* terdiri dari 4 (empat) pasal yakni (1) Penanggalan, (2) Pergerakan Matahari, (3) Oposisi (*Istiqbal*) Dan Konjungsi (*Ijtima'*), dan (4) Gerhana Bulan dan Gerhana Matahari.¹⁴

Pada keempat pasal diatas juga sekaligus menjelaskan langkah-langkah menggunakan tabel perhitungan yang ada pada halaman bagian belakang kitab dan terakhir adalah halaman data-data aritmatik yang digunakan dalam perhitungan gerhana dan juga awal bulan yang bersumber dari tabel Ulugh Beigh pada kitab ini.

Sebagaimana kitab-kitab falak lainnya, kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* juga menggunakan variasi tabel dalam pengambilan datanya. Kemudian, meskipun *zij* atau tabel yang terdapat dalam kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* ini sekilas terlihat sama seperti kitab-kitab lain, akan tetapi sebenarnya memiliki perbedaan yakni tabel yang lebih detail sampai kepada *tsawalits* yang tidak ada dalam kitab-kitab lainnya. Untuk mengetahui secara lebih lanjut tentang pengambilan data, perhitungan, metode, isi dan sebagainya maka penulis tertarik untuk mengkaji lebih dalam terhadap pengaruh perhitungan data dari kitab tersebut sehingga menemukan hasil dari penelitian.

Berangkat dari latar belakang diatas, penulis akan melakukan penelitian yang berjudul “*Studi Analisis Hisab Gerhana Matahari dalam Kitab Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati Bi Samarani*”.

B. Rumusan Masalah

¹⁴Ahmad Dahlan, *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli at-Tawarikhi Wa al-A'mali Al-Falakiyyati Bi Samarani*, (tp,tt,tt).

Untuk membuat permasalahan yang ditelaah menjadi lebih spesifik dan sesuai dengan titik tekan kajian, maka harus ada rumusan masalah yang benar-benar fokus agar pembahasan dalam karya tulis ini, tidak melebar dari apa yang dikehendaki. Dari latar belakang yang telah disampaikan di atas, maka ada beberapa rumusan masalah yang bisa diambil:

1. Bagaimana metode hisab gerhana Matahari yang dipakai KH. Ahmad Dahlan As-Samarani dalam kitab *Tadzkirat al-Ikhwān fi Ba'dli al-Tawarikhī Wa al-A'mali al-Falakiyyati*?
2. Bagaimana tingkat akurasi hisab gerhana Matahari yang digunakan KH. Ahmad Dahlan As-Samarani dalam kitab *Tadzkirat al-Ikhwān fi Ba'dli al-Tawarikhī Wa al-A'mali al-Falakiyyati*?

C. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui metode hisab gerhana Matahari yang digunakan yang digunakan oleh KH. Ahmad Dahlan As-Samarani dalam kitab *Tadzkirat al-Ikhwān fi Ba'dli al-Tawarikhī Wa al-A'mali al-Falakiyyati* sehingga dapat diketahui hisab dalam kitab ini mempunyai keistimewaan tersendiri yang berbeda dengan kitab falak lainnya.
2. Mengetahui tingkat akurasi hisab gerhana Matahari yang digunakan KH. Ahmad Dahlan dalam kitab *Tadzkirat al-Ikhwān fi Ba'dli al-Tawarikhī Wa al-A'mali al-Falakiyyati*.

D. Manfaat Penelitian

Adapun penelitian ini diharapkan dapat diambil manfaat yang dapat dipergunakan sebagai informasi dan pengetahuan baru bagi semua kalangan. Maka manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menambah khazanah keilmuan falak dalam bidang hisab gerhana yang berbeda-beda khususnya dari kitab-kitab klasik.
2. Menjaga kelestarian pemikiran ulama falak nusantara melalui kitab-kitab karangannya.

3. Meningkatkan pemahaman yang lebih tentang seluk beluk metode falak klasik

E. Telaah Pustaka

Telaah pustaka yang dijadikan acuan penulis adalah beberapa tulisan karya ilmiah yang setidaknya terdapat satu titik poin tertentu yang mengarah pada penelitian kajian kitab klasik terhadap kitab *Fath ar-Rouf al-Mannan* dan juga penelitian tentang gerhana baik bulan maupun Matahari. Penulis pernah mendengar dari kakak tingkat lintas angkatan bahwa ada suatu kitab yang membahas gerhana yang menjadi kitab induk dari ziij dalam kitab *Fath ar-Rouf al-Mannan*. Nama kitab tersebut adalah *Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati*.

Penulis juga telah menelusuri banyak artikel, jurnal dan beberapa kitab yang berhubungan dengan kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati*, namun belum menemukannya. Padahal dalam sejarah perkembangan falak di Indonesia kitab ini termasuk dalam kitab yang pertama kali membahas perhitungan awal bulan dan gerhana di Indonesia, kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* juga merupakan kitab induk dari kitab *Fath ar-Rouf al-Mannan* yang telah banyak diteliti. Namun ada beberapa laporan penelitian yang menjadi acuan dalam penelitian ini. Seperti penelitian dari Ahmad Ma'ruf Maghfur dalam skripsinya "Analisis Hisab Gerhana Bulan dan Matahari dalam Kitab *Fath Ar-Rouf Al-Mannan*". Dalam penelitiannya, Ahmad Ma'ruf membahas metode yang digunakan KH. Abdul Jalil Kudus dalam menentukan gerhana. Ia juga berasumsi bahwa Kitab *Fath ar-Rouf al-Mannan* masih menggunakan metode klasik yaitu perhitungan dari data *Ulugh Beigh* yang didasarkan pada perhitungan Ptolomeus yang dikenal dengan *Teori Geosentris*.¹⁵ Ma'ruf juga mengoreksi bahwa perlu ada perubahan terhadap posisi Bulan dan Matahari yang menyebabkan Kitab

¹⁵Ahmad Ma'ruf Maghfur, "Analisis Hisab Gerhana Bulan dan Matahari dalam Kitab *Fath Ar-Rouf Al-Mannan*", *Skripsi* Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo (Semarang, 2012), tidak dipublikasikan.

Fath ar-Rouf al-Mannan belum bisa dijadikan acuan dalam penentuan gerhana Matahari.

Kemudian penelitian dari Khotibul Umam yang berjudul *Studi Pemikiran KH. Ahmad Ghozali Tentang Metode Hisab Gerhana Matahari Global Dalam Kitab al-Durru al-Aniq* yang memberikan kesimpulan bahwa kitab tersebut merupakan kitab yang tergolong memakai hisab *haqiqi tahqiqi* kontemporer karena telah menggunakan teori-teori astronomi modern, yaitu bentuk Bumi ellipsoid mengacu pada WGS-84. Bumi dalam bidang fundamental, dan elemen Bessel yang hasilnya hampir sama dengan NASA. Teori yang digunakan adalah heliosentris karena menggunakan metode hisab kontemporer dalam menentukan jalur bayangan Bulan. Selain itu juga menggunakan teori geosentris untuk menentukan sirkulasi gerhana lokal dan toposentris mengetahui parallaks atau posisi *mar'i* Bulan. Adapun tingkat akurasi sudah akurat jika dibandingkan perhitungan NASA yang datanya dapat dipertanggungjawabkan yaitu hanya selisih sekitar 0,2 sampai 1 menit saja.¹⁶

Adapun skripsi Muhammad Mundhir dari kitab yang sama yang berjudul *Analisis Hisab Gerhana Bulan Kitab Tadzkirat Al-Ikhwan Fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati* hanya membahas mengenai gerhana Bulan saja. Dalam skripsinya, dapat disimpulkan bahwa perhitungan kitab ini masih tergolong *taqribi* dan dalam mencari waktu *ijtima'* tidak ada perbedaan. Namun dalam menentukan waktu kapan terjadinya gerhana, ada perbedaan antara kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* ini dengan kitab *Fathu al-Rauf al-Mannan* yang ia bandingkan, dengan selisih hanya sekitar 1

¹⁶ Khotibul Umam, "Studi Pemikiran KH. Ahmad Ghozali Tentang Metode Hisab Gerhana Matahari Global Dalam Kitab Al-Durru Al-Aniq", *Skripsi* Fakultas Syari'ah UIN Walisongo Semarang, (Semarang, 2019), tidak dipublikasikan.

menit. Dan selisih hingga 1 jam 23 menit ketika membandingkannya dengan perhitungan Ephemeris.¹⁷

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah disebutkan di atas, penulis menyimpulkan bahwa dari beberapa skripsi tentang kitab falak, hanya menghisab dengan *zīij* yang telah tertera pada kitab-kitab tersebut. Selebihnya mengenai *zīij* yang ada diambil dari sumber mana dan seperti apa sumbernya tidak disebutkan, padahal dari sebagian sumber yang dijadikan acuan itu ada yang lebih rinci datanya. Penulis menemukan penelitian yang memiliki kemiripan dengan penelitian ini, yakni penelitian Ahmad Ma'ruf Maghfur dengan judul *Studi Analisis Hisab Gerhana Bulan dan Matahari dalam Kitab Fathu al-Rouf al-Mannan*. Ma'ruf menghisab gerhana menggunakan *zīij* yang terdapat dalam kitab tersebut. Namun disini Ma'ruf tidak menjelaskan bahwa *zīij* yang tercantum dalam kitab tersebut merupakan *zīij* yang KH. Abu Hamdan Abdul Jalil ambil dari *zīij* Ahmad Dahlan dalam kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati*.

Selain itu, skripsi Muhammad Mundhir yang berjudul *Analisis Hisab Gerhana Bulan KitabTadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati*. Namun bedanya dalam skripsinya Mundhir hanya membahas tentang gerhana bulannya saja. Sehingga penulis menyimpulkan hisab gerhana Matahari dalam kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* ini belum pernah diteliti sebelumnya, meskipun kitab ini merupakan kitab induk. Dan *zīij* yang digunakan KH. Ahmad Dahlan dalam Kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* mempunyai data yang lebih rinci yaitu sampai ke *tsawalis*.

F. Metode Penelitian

1) Jenis Penelitian

¹⁷ Muhammad Mundhir, "Analisis Hisab Gerhana Bulan Kitab *Tadzkirot Al-Ikhwan Fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyat*", Skripsi Fakultas Syariah UIN Walisongo, (Semarang, 2020), tidak dipublikasikan.

Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian kualitatif jenis deskriptif¹⁸ analisis¹⁹ dan dilakukan dengan pendekatan normatif sehingga diharapkan agar referensi fikih astronomi dapat ditelaah secara mendalam. Penelitian yang penulis lakukan adalah penelitian kepustakaan (*library research*). Penelitian kepustakaan ialah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca, mencatat dan mengolah bahan penelitian.²⁰Sumber-sumber kepustakaan yang dianggap mewakili (representasi) dan terkait (relevan) dengan objek kajian penelitian ini. Penelitian ini dapat dikategorikan dalam jenis penelitian kualitatif.

2) Sumber dan Jenis Data

Penelitian ini dalam pengambilan sumber data menggunakan dua jenis data. Pertama adalah data primer dan yang kedua adalah sekunder. *Pertama*: menggunakan data primer. Data primer merupakan sumber data yang diperoleh langsung dari sumber asli (tidak melalui media perantara). Data primer dalam penelitian ini adalah naskah kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* yang memuat pemikiran KH. Ahmad Dahlan dalam menghitung gerhana Matahari dengan tabel-tabelnya.

Kedua: menggunakan data sekunder. Data ini diperoleh dari pihak lain, tidak langsung diperoleh oleh peneliti dari subjek penelitiannya. Data sekunder ini bersumber dari data yang berhubungan dengan masalah yang diteliti, namun ada kaitannya dengan apa yang menjadi obyek penelitian. Selanjutnya penulis merujuk pada buku-buku, jurnal, dan karya ilmiah yang lainnya yang berhubungan dengan penelitian gerhana ini.

3) Metode Pengumpulan Data

¹⁸ Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang mencoba untuk memberikan gambaran secara sistematis tentang situasi, permasalahan, fenomena, layanan atau program, ataupun menyediakan informasi tentang suatu fenomena. Lazimnya dalam penelitian deskriptif peneliti mengembangkan konsep menghimpun fakta, tapi tidak menguji hipotesis.

¹⁹ Analisis berarti menguraikan kandungan fakta kedalam beberapa kategori. Lihat di *Asas Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010),47-75.

²⁰ Mestika Zed, *Metode Penelitian Kepustakaan*, (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2004), 3.

Studi dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang ditujukan kepada sukyek penelitian.²¹ Dokumen dapat berupa catatan pribadi, surat pribadi, buku harian, laporan kerja, catatan khusus, rekaman kaset rekaman video, foto, dan sebagainya. Dokumentasi dilakukan dengan cara mengumpulkan beberapa informasi pengetahuan, fakta dan data-data. Metode ini digunakan untuk mendukung kelengkapan data dalam pembuatan laporan skripsi (penelitian) ini. Data-data ini dapat penulis kumpulkan dari berbagai sumber yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Sehingga data-data tersebut dapat di kategorisasi dan diklarifikasikan, khususnya yang berhubungan dengan penelitian, baik pengambilannya dari dokumen, buku-buku, *website* dan lain-lain.

4) Analisis Data

Analisis data dilakukan secara kualitatif yang merupakan proses penelitian yang sistematis, karena dimulai dari pengumpulan data, penelitian data, pengkategorian, pembandingan, penyatuan, dan penafsiran data serta memaparkan temuan-temuan dalam bentuk deskriptif naratif maupun gambar-gambar yang mudah dipahami.

Dalam penelitian ini data yang diperoleh dari studi kepustakaan dianalisis secara deskriptif analisis dan juga analisis komparatif. Deskriptif analisis disini yaitu menggambarkan serta menjelaskan bagaimana algoritma hisab gerhana Matahari yang digunakan KH.Ahmad Dahlan dalam kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati*. Komparatif adalah penelitian yang bersifat membandingkan. Dengan analisis komparatif ini, data hasil penelitian dengan metode kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* akan dibandingkan dengan data yang dianggap memiliki tingkat akurasi yang tinggi yakni data dari NASA.*eclipse*.

G. Sistematika Penulisan

²¹ Sukandar Rumidi, *Metodologi Penelitian; Petunjuk Praktis Untuk Peneliti Pemula*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2012), 100.

Secara garis besar penulisan skripsi ini terdiri dari 5 bab, dimanadalam setiap bab terdapat sub-sub bab permasalahan yaitu:

Bab I berisi Pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, telaah pustaka, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II membahas tentang teori hisab gerhana Matahari. Pada bab ini memuat sekilas penjelasan tentang gerhana, dasar hukum gerhana, teori kajian fikih gerhana dan ibadah yang disyariatkan sebab terjadi gerhana.

Bab III membahas tentang metode hisab gerhana Matahari dalam Kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli at-Tawarikhi Wa al-A'mali Al-Falakiyyati*. Bagian ini memuat biografi, karya-karya pengarang kitab, data-data dari ziih dalam kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli at-Tawarikhi Wa al-A'mali Al-Falakiyyati*, makna istilah-istilah dalam kitab ini dan juga langkah-langkah perhitungan gerhana.

Bab IV berisi tentang analisis hisab gerhana Matahari dengan Kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli at-Tawarikhi Wa al-A'mali Al-Falakiyyati*. Bab ini merupakan pokok dari pembahasan penelitian, dimana penulis menganalisis metode hisab gerhana Matahari dalam kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli at-Tawarikhi Wa al-A'mali Al-Falakiyyati* dari berbagai parameter primer maupun paramater sekunder dan juga menganalisis akurasi hisab gerhana Matahari dalam kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli at-Tawarikhi Wa al-A'mali Al-Falakiyyati*.

Bab V berisi penutup. Dalam penutup ini dipaparkan kesimpulan, saran-saran dan kata penutup. Dan pada bagian ketiga adalah lampiran-lampiran yang menerangkan dan mendukung data-data pada skripsi ini, baik berupa surat keterangan, foto-foto dan lain-lain.

BAB II

TEORI HISAB GERHANA MATAHARI

A. Definisi Gerhana Secara Umum

Gerhana dalam bahasa Inggris disebut *eclipse*¹ pada dasarnya kata ini digunakan untuk menyebut gerhana secara umum, baik itu gerhana bulan maupun gerhana Matahari. Akan tetapi dalam penyebutannya terdapat dua istilah yakni *eclipse of the moon* untuk gerhana bulan dan *eclipse of the sun* untuk gerhana Matahari.² Dalam bahasa Arab gerhana disebut dengan istilah *khusuf*³ atau *kusuf*⁴. *Khusuf* sendiri secara umum bisa diartikan gerhana bulan maupun gerhana Matahari. Namun dalam penyebutannya istilah *khusuf* lebih menunjukkan gerhana bulan (*khusuf al-qamar*) dan *kusuf* untuk gerhana Matahari (*kusuf al-syams*)⁵.

Kusuf diartikan menutupi.⁶ Yang dimaksud menutupi disini adalah menggambarkan keadaan Bulan menutupi Matahari, sehingga terjadilah gerhana Matahari.⁷ Sedangkan *khusuf* memiliki banyak arti yaitu menembus, melubangi, berkurang.⁸ Menggambarkan adanya fenomena alam bahwa Bulan memasuki bayangan Bumi, sehingga terjadi gerhana Bulan.⁹

Gerhana menurut ilmu kebumihan dan antariksa artinya lewatnya sebuah benda langit dekat dengan benda langit lain yang memotong garis pandangan. Gerhana Bulan terjadi bila Bumi melintas melalui bayangan Bumi, gerhana Matahari terjadi bila bulan lewat diantara Matahari dan

¹ Hassan Shadily, *Kamus Indonesia-Inggris*, (Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama, 2003, Cet ke IX), 187.

² Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis: Metode Hisab Rukyat Praktis dan Permasalahannya*, (Semarang: PT.Pustaka Rizki Putra, 2012), 105.

³ A.W. Munawwir, *Kamus Al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap*, (Surabaya: Penerbit Pustaka Progressif, 1997), 340.

⁴ A.W. Munawwir, *Kamus Al-Munawwir*, 1209.

⁵ Ahmad Izzuddin, *Fiqh Hisab Rukyah; menyatukan NU & Muhammadiyah dalam Penentuan Awal Ramadhan, Idul Fitri dan Idul Adha*, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2007), 41.

⁶ A.W. Munawwir, *Kamus Al-Munawwir*, 1209.

⁷ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), 187.

⁸ A.W. Munawwir, *Kamus Al-Munawwir*, 339

⁹ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 187.

Bumi sehingga bayangan Bulan mengenai permukaan Bumi. Gerhana-gerhana ini terjadi secara periodik hanya bila Bulan dalam orbitnya memotong bidang ekliptika pada bulan purnama atau pada bulan baru.¹⁰

Tata surya atau yang disebut *solar system* terdiri dari sebuah bintang yang disebut Matahari dan dikelilingi beberapa planet.¹¹ Setiap planet mempunyai bidang orbit yang berbentuk elips. Selain planet, terdapat pula benda-benda langit lain yang mengitari bintang dalam suatu tata surya kita, seperti meteor, asteroid, bintang, planet kerdil atau katai dan satelit.¹² Salah satu hal mengagumkan adalah pengetahuan tentang peredaran Matahari dan Bulan sesuai perhitungan. Hal ini sebagaimana terdapat dalam firman Allah SWT sebagai berikut:

الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ

“Matahari dan Bulan (*beredar*) dihitung menurut perhitungan.”
(QS. Al-Rahman [59]:5)¹³

Peristiwa gerhana selalu menjadi fenomena menarik bagi manusia. Meskipun secara statistik gerhana bukanlah peristiwa yang langka, karena dalam satu tahun kalender miladiyah gerhana (Bulan dan Matahari) secara kumulatif dapat terjadi hingga tujuh kali gerhana dengan berbagai variasi jenis gerhana¹⁴ seperti gerhana total, cincin dan sebagian.

Gerhana Matahari terjadi saat Bulan berada di antara Bumi dan Matahari, yaitu pada saat bulan mati (*ijtima’/konjungsi*), dan bayang-bayang Bulan yang berbentuk kerucut menutupi permukaan Bumi, ini

¹⁰ Bayong Tjasyono, *Ilmu KeBumian dan Antariksa*, (Bandung: PT.Remaja Rondakarya, 2009), 202.

¹¹ Aep Saefulloh, *Kumpulan Fakta Sains Unik Dunia*, (Yogyakarta:Nusa Creativa, 2014), 247.

¹² **Planet katai** disebut juga planet kerdil karena ukurannya yang lebih kecil dibanding planet pada umumnya. Ia tidak termasuk dalam planet tata surya, akan tetapi digolongkan sendiri kedalam golongan planet kerdil. **Satelit** adalah benda angkasa yang berputar mengelilingi suatu planet. **Asteroid** adalah benda langit yang mirip planet, namun lebih padat dan ukurannya lebih kecil. Bentuknya tidak beraturan. **Meteoroid** adalah salah satu benda angkasa bagian dari tata surya yang lebih kecil daripada asteroid. **Meteor** merupakan meteoroid yang masuk ke atmosfer Bumi karena tarikan gravitasi. Selengkapnya dapat dilihat di *Kumpulan Fakta Sains Unik Dunia*, (Yogyakarta:Nusa Creativa, 2014), 232-237.

¹³ <https://qurankemenag.go.id/>

¹⁴ Muhammad Hadi Bashori, *Pengantar Ilmu Falak; Pedoman Lengkap Tentang Teori dan Praktik Hisab, Arah Kiblat, waktu Salat, Awal Bulan Qamariah, dan Gerhana*, (Jakarta Timur: Pustaka Al-Kautsar, 2015),235.

terjadi ketika Bulan dan Matahari berada di dekat atau di sekitar titik simpul.¹⁵

Bayang-bayang ada dua bagian, yaitu:

1. Umbra, umbra adalah bagian yang gelap dan berbentuk kerucut yang puncaknya menuju ke Bumi. Daerah yang ada dalam liputan umbra akan mengalami gerhana Matahari Total.
2. Penumbra, penumbra adalah bagian yang agak terang dan bentuknya semakin jauh dan Bulan semakin lebar.¹⁶ Daerah yang masuk dalam penumbra biasanya akan mengalami gerhana Matahari sebagian.

Pada gerhana Matahari total akan tampak cahaya korona Matahari yang bentuknya menyerupai mahkota dan semburan gas dari permukaan Matahari yang berwarna lebih merah.

B. Dasar Hukum Gerhana

Segala makhluk yang ada di dunia ini tidak mungkin berjalan tanpa ada yang mengatur semuanya. Termasuk perjalanan Matahari, Bumi dan Bulan makhluk Allah yang luar biasa indahnya. Dengan peredaran yang telah diatur sedemikian rupa, hingga kita melihat betapa Maha Kuasa Allah SWT atas segala ciptaan-Nya. Termasuk fenomena gerhana yang membuat seluruh makhluk takjub sekaligus ketakutan karena hilangnya Matahari dari pandangan kita di siang hari. Semua sudah terdapat *nash* Al-Qur'an dan Hadis, sebagai berikut:

1. Dalil Al-Qur'an

a. QS. Yaasin: 38-40

وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ۚ ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴿٣٨﴾ وَالْقَمَرَ قَدَّرْنَاهُ
مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ ﴿٣٩﴾ لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ
الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ ۚ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴿٤٠﴾¹⁷

¹⁵ Muhammad Hadi Bashori, *Pengantar Ilmu Falak*, 226.

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ Abdullah Yusuf Ali, *Qur'an Termahan*, 1138.

“Dan Matahari berjalan ditempat peredarannya. Demikianlah ketetapan yang Maha Perkasa lagi Maha Mengetahui. Dan telah Kami tetapkan bagi Bulan manzilah-manzilah, sehingga (setelah Dia sampai kepada manzilah yang terakhir) kembalilah Dia sebagai bentuk tandan yang tua. Tidaklah mungkin bagi Matahari mendapatkan Bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang, dan masing-masing beredar pada garis edarnya”.

Yang dimaksud bahwa Matahari berjalan, tetapi di tempat peredarannya yang tetap yaitu bahwa Matahari beredar untuk dirinya saja, sedangkan Bumilah yang mengelilinginya. Kata *mustaqar* diartikan waktu yang terbatas, suatu masa yang ditentukan. Sebagai tamsil Matahari itu mengedari suatu jalur perjalanan dan beristirahat pada malam hari untuk memperbarui perjalanan pada hari berikutnya.¹⁸ Namun penelitian manusia mendapatkan bahwa Matahari tidak hanya berputar untuk dirinya sendiri, juga berputar atau berjalan menuju suatu jurusan saja tidak pernah membelok-belok dalam kecepatan yang menurut ahli falak adalah 12 mil satu detik.¹⁹ Dan untuk kemana jurusan Matahari itu berputar-putar tidak ada yang tahu melainkan Allah SWT. Pada ayat ini Allah SWT menunjukkan kepada kita bahwa hanya Dia-lah yang Maha Perkasa. Dengan sifat-Nya itu Allah menentukan, menakdirkan Matahari dan segala benda langit itu berjalan begitu teratur dari semenjak diciptakannya, tidak pernah rusak, meleset ataupun mogok.

Demikian pula sifat-sifat Bulan yang digambarkan pada ayat tersebut, bahwa kita akan dapat melihat Bulan di hari-hari pertamanya dia masih kecil laksana sabit sedikit saja terbit di ufuk Barat setelah Matahari terbenam. Jika kita perhatikan, ditempat Bulan berlalunya yang lain, agak keatas sedikit dia lebih besar dari kemarin dan sudah dapat dilihat dari jauh. Demikian semakin bertambahnya umur Bulan maka ia akan semakin tambah besar dan semakin ke Timur terbitnya dan bertambah malam pula terbitnya. Sehingga pada malam-malam dua puluh lima dan seterusnya,

¹⁸ Abdullah Yusuf Ali, *Qur'an Termahan dan Tafsirnya*, (Jakarta: Pustaka Firdaus, 1994), 1138.

¹⁹ Hamka, *Tafsir Al-Azhar, Jilid 8*, (Jakarta: Gema Insani, 2015), 424.

Bulan akan terlihat bertambah kecil kembali kelihatan di sebelah Timur seketika hari akan siang. Manzil-manzil Bulan itu terbagi kedalam 28 zodiak (*mintakul buruj*) yang dikira menandai perjalanan Matahari setiap hari di langit dari waktu bulan sabit sampai waktu ketika Bulan menghilang kedalam “inter-lunar swoon”.²⁰ Istilah “*urjun*” artinya tandan kurma atau pohon kurma, atau dasar atau bagian bawah tandan. Kalau sudah berangsur tua, berangsur kuning warnanya, layu, kering dan melengkung seperti sabit. Karenanya perbandingan Bulan baru itu tampak seperti sabit. Bulan beredar sepanjang sumbunya, bertambah dan berkurang sampai ia menghilang, kemudian tampak kembali seperti sebuah lengkungan kecil yang tipis.

Meskipun Matahari dan Bulan melintasi daerah zodiak, dan gerakan masing-masing itu berbeda, keduanya tak pernah saling menyusul. Apabila Matahari dan Bulan berada disisi yang sama dan segaris dengan Bumi maka akan terjadi gerhana Matahari. Dan bila disisi yang sebaliknya dalam satu garis, maka akan terjadi gerhana Bulan, tapi tidak ada perbenturan. Hukumnya sudah ditentukan oleh Allah SWT. Dan inilah yang menjadi sasaran studi dalam astronomi. Begitu juga siang dan malam saling berkejaran, tapi karena berlawanan tidak dapat bersamaan waktu dan tempatnya.²¹

b. QS. Al-An’am: 96

فَالِقُ الْإِصْبَاحِ وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًا ۚ ذَلِكَ تَقْدِيرُ
الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ²²

“Dia menyingsingkan pagi dan menjadikan malam untuk beristirahat. Dan menjadikan Matahari dan Bulan untuk perhitungan. Itulah ketentuan Allah yang Maha Perkasa lagi Maha Mengetahui.”

²⁰ Abdullah Yusuf Ali, *Qur’an Termahan dan Tafsirnya*, 1138.

²¹ *Ibid.*

²² Departemen Agama Republik Indonesia, *Al Quraan dan Terjemahnja*, (Jakarta: Jamunu, 1965), 203.

Malam, siang, Matahari dan Bulan merupakan semesta alam astronomi yang besar dibawah kekuasaan Allah. Betapa jauhnya semua itu, tetapi sekaligus betapa dekatnya kepada kita. Alam semesta itu tak terbatas, dan sedikit sekali yang dapat kita ketahui meskipun yang berhubungan dengan diri sendiri.²³Jadi tiada ragu lagi, bahwa Allah SWT begitu Maha Kuasa menciptakan Matahari dan segala benda langit lainnya dan menjadikan mereka semua patuh terhadap apa yang diperintahkan. Perjalanan yang telah tertera dalam *nash* ini yang kemudian di teliti oleh manusia, sehingga melahirkan ilmu falak yang terkenal, sehingga dapat diketahui hitungan hingga sekecil-kecilnya yang mendekati atau bahkan akurat. Sehingga gerhana Matahari yang akan terjadi misalnya 500 tahun kemudian dapat diprediksi dari sekarang.²⁴

2. Dalil Hadis

a. Hadis riwayat Bukhari dari Abu Bakrah:

حدثنا عمر وبن عون قال: حدثنا خالد عن يونس عن الحسن عن ابي
 جبر رضي الله عنه فانكسفت الشمس، فقام النبي صلى الله عليه وسلم بكره: كن عند رسول الله
 رداءه حتى دخل المسجد فادخلنا فصلى بنا ركعتين حتى إنجات
 : إن الشمس و القمر لا ينكسفان لموت احد فإذا صلى الله عليه وسلم الشمس، فقال النبي
 رأيتموهما فصلوا وادعوا حتى ينكشف ما بكم (رواه البخاري)²⁵

“Umar bin ‘Aun telah bercerita kepada kami, ia berkata telah bercerita kepada kami Khalid dari Yunus dari al-Hasan dari Abi Bakrah, dia berkata: kami tengah bersama Rasulullah SAW ketika terjadi gerhana Matahari. Rasulullah SAW berdiri menarik jubahnya hingga masuk kedalam masjid. Nabi Muhammad SAW memimpin kami salat dua rakaat sampai matahari kembali bercahaya. Lalu Nabi SAW bersabda: gerhana Matahari dan gerhana Bulan terjadi bukan disebabkan oleh kematian seseorang, maka siapapun

²³ Abdullah Yusuf Ali, *Qur'an Termahan dan Tafsirnya*, 317.

²⁴ Hamka, *Tafsir Al-Azhar*, 425.

²⁵ Imam Abi Abdillah Muhammad bin Ismail, *Shahih Bukhari*, Juz I, (Libanon: Dar al-Fikr, 1994), 184.

menyaksikan gerhana ini, salatlah dan berdoalah kepada Allah hingga tersingkap apa yang menimpa kalian.”

b. Hadis riwayat Bukhori dari Asbagh:

حدسنا أصبغ قال: أخبرني ابن وهب قال: أخبرني عمرو بن عبد الرحمن بن القاسم حدثه عن أبيه عن ابن عمر رضي الله عنهما انه : إن الشمس والقمر لا يخسفان لموت احد ولا ﷺ كان يخبر عن النبي لحياته، ولكنهما ايتان من آيات الله، فإذا رأيتموهما فصلوا (رواه البخاري)²⁶

“Asbagh telah bercerita kepada kami bahwasanya ia berkata: Ibnu Wahb telah bercerita kepadaku, ia berkata: telah bercerita kepadaku ‘Amr dari Abdur Rahman bin Qasim bahwa ia telah bercerita kepadanya dari ayahnya. Dari Ibnu Umar RA, bahwasanya Umar mendapat berita dari Nabi SAW: Sesungguhnya Matahari dan Bulan tidak mengalami gerhana karena kematian atau kehidupan seseorang, tapi keduanya merupakan tanda diantara tanda-tanda kebesaran Allah. Jika kalian melihat keduanya (gerhana), maka salatlah.”

Kedua hadis sepakat menunjukkan bahwa gerhana baik Bulan maupun Matahari bukan terjadi karena kelahiran ataupun kematian seseorang. Gerhana terjadi murni karena kuasa Allah melalui tanda-tandanya. Dalam hadis tersebut juga menyebutkan bahwa pada saat gerhana terjadi, Nabi dan umatnya dianjurkan untuk melakukan ibadah salat, sedekah, dan juga berdoa. Hal ini dikarenakan suasana ketika gerhana menjadi gelap. Manusia pun harus mengalami perubahan situasi yang begitu tiba-tiba, yaitu siang hari yang terang-benderang menjadi seperti malam yang gelap-gulita. Situasi yang seperti ini menyebabkan kepanikan dan stres. Tidak hanya pada manusia, namun juga pada seluruh makhluk. Burung-burung bergerombol menuju sarangnya, hewan-hewan kembali ke

²⁶Ibid.

kandangnyanya atau berdiam diri di tempat-tempat yang dapat menenangkan mereka.²⁷

Pada saat terjadi gerhana Matahari, jumlah energi Matahari yang sampai kepada kita berkurang sehingga suhu panas Bumi pun menurun. Sebaliknya, ketika terjadi gerhana Bulan jumlah energi Matahari yang sampai kepada kita meningkat dan secara bersamaan naiklah suhu panas Bumi dalam beberapa menit. Dalam kedua situasi, Bumi jelas menghadapi bahaya yang hanya diketahui oleh Allah.²⁸ Dari sinilah Nabi SAW. menyuruh kita untuk memperbanyak dzikir, tahmid, takbir, mengagungkan Allah, berlindung dengan salat, dan bersegera mengeluarkan sedekah dengan harapan semoga Allah menghilangkan bahaya itu dari Bumi dan orang-orang yang menghuninya²⁹

C. Obyek Kajian Fikih Gerhana

Dalam ilmu falak, dibutuhkan setidaknya 3 benda langit yang kerap sekali berhubungan dengan pembahasan ini. Ketiga benda langit tersebut yaitu:

1) Matahari

Matahari adalah salah satu ciptaan Allah yang berpijar sangat terang. Begitu terangnya Matahari hingga disebut dalam *nash* dengan sinar dan cahaya. Matahari sesungguhnya adalah sebuah bintang seperti bintang-bintang lainnya yang terlihat pada malam hari.³⁰ energi yang dihasilkan Matahari sangat berguna untuk kehidupan makhluk di Bumi ini. Energi panas yang dihasilkan Matahari kepada Bumi membentuk adanya iklim, dan cahaya yang dipancarkan ke Bumi digunakan untuk tumbuhan berfotosintesis, hewan dan manusia melakukan aktivitas di siang hari.

Ada sekitar 32 ayat dalam Al-Qur'an menyebutkan kata *al-syams* (Matahari) yang menyimpan kebenaran-kebenaran yang dapat ditangkap

²⁷ Zaghul An-Najjar, *Sains Dalam Hadis; Mengungkap Fakta Ilmiah dari Kemukjizatan Hadis Nabi*, (Jakarta: AMZAH. 2011), 26-27.

²⁸ *Ibid.*, 27.

²⁹ *Ibid.*

³⁰ A. Gunawan Admiranto, *Menjelajahi Tata Surya*, (Yogyakarta: Kanisius. 2009), 21.

oleh orang-orang yang mau mengambil pelajaran.³¹ Matahari juga merupakan sumber energi penting bagi kehidupan di Bumi dengan segala keindahannya. Matahari lenyap pada saat tiba waktu tenggelamnya. Kemudian ia digantikan oleh Bulan dan bintang. Aktivitas itu akan berlangsung secara bergantian terus-menerus hingga pada akhirnya akan berhenti sesuai waktu yang ditentukan Allah SWT.

Bobot Matahari diperkirakan 333.400 kali bobot Bumi.³² Volume Matahari satu juta kali lebih dari volume Bumi (1.306.000 kali volume Bumi). Susunan kimia Matahari terdiri dari 70% hidrogen (H), 28% helium (He), dan 2% sisanya unsur-unsur yang lain. Temperatur permukaan Matahari (fotosfer) sekitar 6000 derajat Celsius. Suhunya mencapai 20 juta derajat Celsius. Panas tersebut berasal dari reaksi-reaksi nuklir yang disebut reaksi hidrogen helium sintetis. Matahari memancarkan radiasinya sekitar 58.000.000.000.000.000.000.000 daya kuda/menit.

Matahari dikategorikan sebagai bintang kecil jenis G yang berumur 4,5 miliar tahun dan mempunyai periode rotasi disekitar ekuoator 26 hari. Beberapa lapisan yang ada pada Matahari diataranya fotosfer, kromosfer, dan korona.³³

Hanya saja yang membedakannya yakni jaraknya yang lebih dekat dengan Bumi daripada bintang lainnya. Karena jaraknya yang dekat yakni rata-rata 149.600.000 kilometer (92,96 juta mil)³⁴ atau sekitar 150 juta kilometer dari Bumi, maka radiasi Matahari sangat terasa di Bumi. Hal ini kemudian menjadi sumber kehidupan yang kita gunakan sehari-hari.

a) Pergerakan Matahari

i) Gerakan hakiki

³¹ Hisyam Thaibah, *Ensiklopedia Mukjizat Al-Quran dan Hadis*, (Bekasi: Sapt Sentosa, 2008), 59.

³² *Ibid.*, 63.

³³ Slamet Hambali, *Pengantar Ilmu Falak; Menyimak Pembentukan Alam Semesta*, (Banyuwangi, Bismillah Publisher, 2012), 115-117.

³⁴ Bayong Tjasyono, *Ilmu KeBumian*, 33.

- Matahari berotasi pada sumbunya dengan waktu rotasi pada ekuatornya $25\frac{1}{2}$ hari, sedangkan didaerah kutubnya 27 hari. gerakan seperti ini diketahui dari pengamatan terhadap perubahan pola pada bintik Matahari.³⁵
- Matahari dan keseluruhan isi tata surya bergerak pada satu tempat ke arah tertentu. kecepatan rata-rata pergerakan Matahari adalah 20 km/detik atau 72.000 km/jam

ii) Gerakan semu

- Gerakan harian yang terjadi akibat Bumi berotasi, periode menengahnya 24 jam, arahnya dari Timur ke Barat.
- Gerak tahunan dengan waktu $365\frac{1}{4}$ hari. setiap tanggal 21 Maret dan 23 September terbit di titik Timur dan tenggelam di titik Barat.

2) Bumi

Bumi merupakan planet terestrial yang paling besar ukurannya dibanding Merkurius dan Venus. Komposisi Bumi sebagian besar terdiri dari batu silikat dan magnesium dengan kerapatan rata-rata sekitar $5,52 \text{ gr/cm}^3$, sedangkan kerapatan dipermukaannya adalah $3,9 \text{ gr/cm}^3$.³⁶

Bumi adalah satu-satunya planet yang sampai saat ini diketahui oleh manusia terdapat kehidupan. Jarak Bumi dan Matahari adalah sekitar 149.500.000 km atau 1.00 SA (Satuan Astronomis). Diameter Bumi ini adalah sekitar 12.756 km (di Khatulistiwa). Karena dengan lintasan elips, jarak Matahari dan Bumi selalu berubah pada peredaran dengan jarak *perihelium* (titik terdekat) dan titik *aphelium* (titik terjauh) adalah 5000.000 km. Dengan kemiringan sebesar 23 derajat 27 menit, dari sinilah yang menyebabkan terjadinya pergantian musim.

³⁵ Slamet Hambali, *Pengantar Ilmu Falak*, 212.

³⁶ Bayong Tjasyono, *Ilmu KeBumian*, 76.

Bumi merupakan planet ketiga dari delapan planet dalam tata surya kita. Setiap planet memiliki ciri khusus yang membedakannya dengan planet lainnya. Bumi memiliki satelit alami yaitu bulan yang tidak dimiliki oleh planet seperti Merkurius dan Venus. Periode Bumi mengelilingi Matahari (revolusi) adalah selama 365h 5j 48m 46d. Revolusi Bumi ini merupakan selang waktu yang diperlukan Bumi mulai dari sebuah titik yang lurus dengan sebuah bintang dan berakhir di titik itu lagi. Sedangkan dalam berotasi, Bumi memerlukan waktu 23j 57m 53d

Bumi mempunyai lapisan udara (atmosfer) dan medan magnet yang disebut (magnetosfer) yang melindungi Matahari dari angin Matahari, sinar ultraungu, dan radiasi dari luar angkasa, lapisan udara. Jarak Bumi dan Matahari ini menyelimuti Bumi hingga ketinggian sekitar 700 km. Lapisan ini diantaranya: troposfer³⁷, stratosfer, mesosfer³⁸, termosfer, dan eksosfer.

Sebagaimana hukum Kepler I bahwa Bumi beredar mengelilingi Matahari di salah satu titik fokusnya. Lintasan yang berbentuk elips ini ditempuh Bumi dalam waktu satu tahun lamanya (365,25 hari) dalam kata lain, Bumi berevolusi sempurna dalam waktu satu tahun. Akibatnya, Matahari yang seolah-olah berjalan mengelilingi Bumi dalam bentuk elips³⁹ dan Bumi seakan-akan berada pada salah satu titik fokusnya.

³⁷ *Troposfer*: daerah tempat perubahan-perubahan besar terjadi pada suhu, tekanan, dan kadar uap air. *Stratosfer*: zona angin aneh yang dikenal sebagai aliran jet, yaitu aliran udara kuat dan bergerak cepat, dapat mencapai kecepatan 400 km per jam. Selengkapnya lihat di Danang Endarto, *Kosmografi*, (Yogyakarta; Penerbit Ombak, 2014), 262.

³⁸ *Mesosfer*: bulatan atau lapisan tengah yang tumpang tindih (*overlaps*) dengan ionosfer bawah. *Termosfer*: bulatan atau lapisan papas yang meluas sampai ketinggian beberapa ratus kilometer dan bersuhu antara 400-2000C bergantung pada tingkat (fasa) aktivitas Matahari (siang dan malam) dan bergantung pada lintang tempat. *Eksosfer*: bagian terluar lapisan atmosfer. Disini atom-atom molekul mudah sekali terlepas ke angkasa luar akibat tumbukan antara sesamanya. Selengkapnya lihat di A. Gunawan Admiranto, *Menjelajahi Tata Surya*, (Yogyakarta: Kanisius, 2009), 267.

³⁹ *Elips*: galaksi dengan penampakannya seperti ellips. Bahkan bentuk sebenarnya tidak diketahui dengan pasti, karena tidak tahu bagaimana arah pandang, apakah dari depan, samping, atau atas dari galaksi tersebut. Selengkapnya lihat di Slamet Hambali, *Pengantar Ilmu Falak*, (Banyuwangi, Bismillah Publisher, 2012), 107

Perjalanan Bumi mengelilingi Matahari dalam bentuk elips ini mengakibatkan Bumi adakalanya berada pada jarak yang dekat dari Matahari (*Perihelion/ nuqtatu ar-ra'si*) ataupun jauh dari Matahari (*aphelion/ auj*). Jika diambil dua titik tetap yang berbeda untuk menentukan lamanya periode Bumi mengelilingi Matahari maka akan diperoleh dua macam tahun, yakni tahun sideris (*as-sanah al-nujumiyah*) dan tahun tropis (*as-sanah al-'adiyah*). Tahun sideris adalah periode revolusi Bumi mengelilingi Matahari satu putaran elips penuh yang lamanya 365.2564 hari atau 365h 6j 9m 10d.⁴⁰ Sedangkan tahun tropis adalah periode revolusi Bumi mengelilingi Matahari relatif terhadap titik musim semi yang lamanya adalah 365,2422 hari atau 365h5j 48m 46d. tahun tropis ini yang dijadikan dasar dibuatnya kalender Gregorius dan menjadi tahun Masehi.

Peredaran Bumi

i) Rotasi Bumi

Perputaran Bumi pada porosnya dapat menyebabkan hal-hal berikut:

- Terjadinya siang dan malam. Bagian Bumi yang menghadap Matahari menjadi terang, saat itulah Bumi mengalami siang. Sedangkan bagian Bumi yang membelakangi Matahari akan gelap dan saat itulah Bumi mengalami malam.
- Gerak semu harian ini tidak dialami oleh Matahari akan tetapi dialami oleh semua benda-benda langit seperti Bumi, bintang dan Bulan.
- Perbedaan waktu. pembagian Bumi bagian Timur dan Barat berdasarkan pada garis bujur 0° yang ditetapkan melewati Greenwich (Inggris).

ii) Revolusi Bumi

Perputaran Bumi mengelilingi Matahari dapat menyebabkan;

⁴⁰ Bayong Tjasyono, *Ilmu KeBumian*, 28.

- Perbedaan lama siang dan malam terjadi apabila Matahari berada di sebelah Utara Bumi, Bumi bagian Utara lebih banyak menerima cahaya Matahari dibandingkan Bumi bagian Selatan, dan sebaliknya.
- Pergantian musim. Menyebabkan negara yang letaknya di bagian Utara dan Selatan memiliki empat musim, yaitu: musim semi, musim panas, musim gugur dan musim dingin.

3) Bulan

Bulan merupakan satu benda langit yang secara periodik berupa penampilannya. Sejak zaman dahulu kita bisa melihat saat benda ini terang sekali dilangit, tetapi kadang kita melihat benda ini tidak bisa menerangi langit malam. Karena keteraturan periodesitas perubahan fase Bulan itulah membuatnya dijadikan standar pengukur waktu sejak zaman dahulu.⁴¹

Bulan merupakan salah satu bagian dari tata surya yang terdekat dengan Bumi, jaraknya hanya sekitar 384.446 kilometer.⁴² Keadaan di benda langit ini kering dan dingin, temperatur terendahnya bisa mencapai 177 derajat dibawah nol dan suhu panasnya ketika Matahari memancar pada sebagian daerahnya bisa mencapai 184 derajat di atas nol.

Bulan merupakan satu-satunya satelit yang ada di Bumi dengan diameter 3.476 km, dengan keliling Bulan mencapai 3.500 km. Dalam sekali beredar mengelilingi Bumi Bulan membutuhkan waktu Periode Sideris 27h 7j 43m 11d (periode orbit), dan variasi periodik dalam sistem Bumi-Bulan-Matahari bertanggungjawab atas terjadinya fase-fase Bulan yang berulang setiap 29h 12j 44m 3d (periode sinodik).⁴³

Massa jenis bulan 3,4 g.m adalah lebih ringan dibanding massa Bumi (55 g/m), sedangkan massa Bulan hanya 0.012 massa Bumi. Walaupun massa Bulan lebih kecil daripada massa Bumi akan tetapi

⁴¹ Bayong Tjasyono, *Ilmu KeBumian*, 198-199.

⁴² Slamet Hambali, *Pengantar Ilmu Falak*, 133-134.

⁴³ *Ibid.*, 135.

Bulan tidak tertarik oleh Bumi dikarenakan adanya gaya sentrifugal yang timbul dari orbit Bulan mengelilingi Bumi.⁴⁴

Dalam berevolusi mengelilingi Bumi, pada suatu saat Bulan akan berada pada arah yang sama dengan Matahari, pada saat itu disebut fase Bulan baru (*new moon*) atau saat konjungsi (*ijtima'*). Sedangkan pada saat Bulan berada pada arah yang berlawanan dengan Matahari disebut fase bulan purnama (*full moon*) seluruh permukaan Bulan yang terang akan menghadap ke Bumi. Bidang lintasan Bulan mengelilingi Bumi dan bidang ekliptika tidak berimpit, hal ini menyebabkan kedudukan Bulan, Bumi dan Matahari tidak selalu berada dalam satu garis lurus, sehingga posisi Bulan baru kadang-kadang berada pada titik simpul, maka akan terjadi gerhana Matahari. Selanjutnya jika dalam posisi bulan purnama, posisi Bulan berada pada titik simpul, maka akan terjadi gerhana Bulan.

Peredaran Bulan

- Rotasi Bulan adalah perputaran Bulan mengelilingi Bumi dari Barat ke Timur. Satu kali berotasi memakan waktu sama dengan satu kali revolusinya mengelilingi Bumi⁴⁵
- Revolusi Bulan adalah peredaran Bulan mengelilingi Bumi dari Barat ke Timur. Satu kali revolusi Bulan mengelilingi Bumi membutuhkan waktu rata-rata 27h 7j 43m 12d periode sideris. Dan 29h 12j 44m 2,8d periode sinodis.

Setiap hari, kita melihat Matahari terbit di langit sebelah Timur dan bergerak semakin tinggi hingga akhirnya terbenam di langit sebelah Barat. Perjalanan Matahari yang seperti kita lihat terjadi akibat adanya perputaran Bumi pada porosnya (rotasi) selama sehari semalam. Peristiwa perjalanan Matahari seperti itu disebut dengan istilah perjalanan semu harian Matahari.⁴⁶ Perjalanan semu Matahari ini membutuhkan waktu rotasi

⁴⁴*Ibid.*

⁴⁵ A. Gunawan Admiranto, *Menjelajahi Tata Surya*, 198.

⁴⁶ Muhammad Hadi Bashori, *Pengantar Ilmu Falak*, 65.

selama 23j 54m 4,1d. Dengan demikian dalam sehari Matahari bergerak $00^{\circ} 59' 08,33''$

Disamping melakukan gerak harian, Matahari juga mengalami perjalanan tahunan yang sesungguhnya, yakni perjalanan Matahari dari arah Barat ke Timur dalam waktu satu tahun (365,2425 hari) untuk sekali putaran. Hal ini terjadi akibat gerak revolusi Bumi. Bumi membutuhkan waktu selama 1 tahun untuk bergerak mengelilingi Matahari (revolusi). Selain bergerak mengelilingi Matahari, Bumi juga berputar pada sumbunya (rotasi). Namun sumbu rotasi Bumi ini tidak sejajar terhadap sumbu revolusi, melainkan sedikit miring sebesar 23,5 derajat. Akibat dari kemiringan tersebut, Matahari tidak selalu terlihat diatas khatulistiwa Bumi, Matahari akan terlihat berada dibagian Selatan dan Utara. Bumi selama setengah tahun akan lebih banyak menerangi Bumi bagian Utara dan setengah tahun berikutnya akan lebih banyak menerangi Bumi bagian Selatan.

Sains modern secara eksplisit dan mendetail telah mampu menjelaskan fenomena gerhana yang sesungguhnya, yaitu sebuah peristiwa ketika cahaya yang datang dari suatu benda langit terhalang oleh benda langit lainnya.⁴⁷ Sedangkan di dalam ajaran Islam ada tuntutan yang sangat indah ketika terjadi gerhana yang merupakan suatu peristiwa penting dalam pandangan syariat Islam, karena mengandung pesan-pesan ayat-ayat kauniyah yang disampaikan melalui peredaran Bulan dan Matahari selain sebagai pedoman perhitungan waktu dan penanggalan juga sebagai ancaman dan peringatan atas azab kubur. Allah menunjukkan hikmah-hikmah gerhana kepada yang takut dan khusyuk kepada Allah SWT dan Nabi SAW. dan diantara tuntutan syariat Islam adalah bersegera melaksanakan salat gerhana yaitu dengan memanjangkan bacaan, dua kali rukuk di setiap rakaat dan memanjangkan rukuk dan sujudnya.

D. Geometri Gerhana Matahari

⁴⁷*Ibid.*, 240.

Peredaran Bumi mengelilingi Matahari dan juga Bulan mengelilingi Bumi mengakibatkan kedudukan Bumi dan Bulan relatif terhadap Matahari berubah setiap saat. Bulan mengelilingi Bumi dengan orbit yang hampir lingkaran., bidang orbit itu membentuk sudut sebesar 5,2 derajat dengan bidang edar Bumi mengelilingi Matahari (ekliptika).⁴⁸

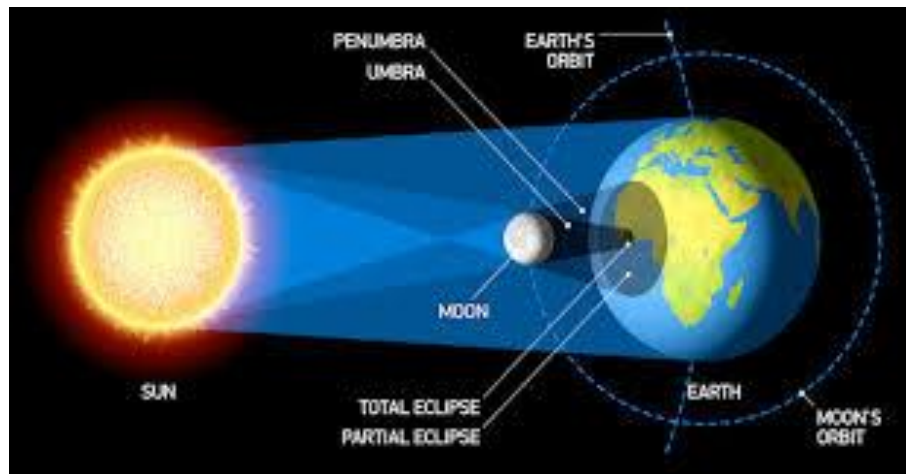


gambar 1: lintasan Bulan terhadap ekliptika⁴⁹

Prinsip dasar terjadinya gerhana Matahari adalah jika Matahari, Bulan dan Bumi berada pada satu garis edar yang lurus saat Bulan berkonjungsi (*ijtima*). Saat bayang-bayang Bulan yang berbentuk kerucut menutupi permukaan Bumi, ini terjadi ketika Bulan dan Matahari berada didekat atau disekitar titik simpul. Lihat gambar dibawah ini.

⁴⁸ UPT Observatorium Bosscha Institut Teknologi Bandung, *Perjalanan Mengenal Astronomi*, (Bandung: Penerbit ITB Bandung, 1995), 31.

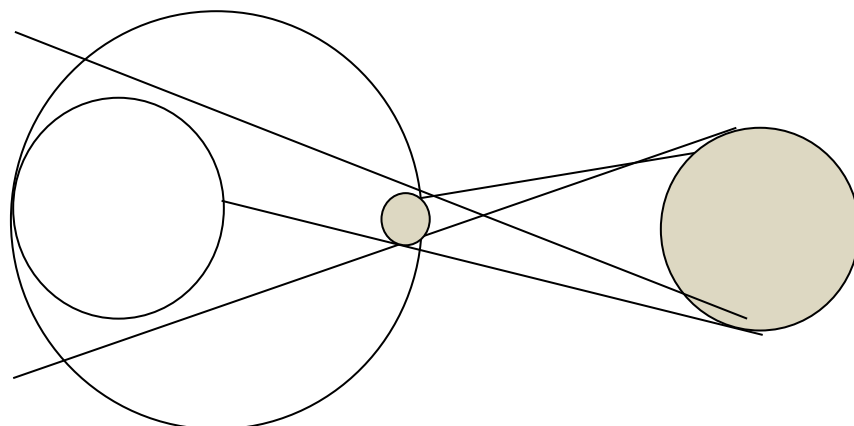
⁴⁹<https://i1.wp.com/gerhana.langitselatan.com/wp-content/uploads/2015/02/orbit-bulan-1.jpg?resize=640%2C433&ssl=1> diakses pada 28/04/2020.



Gambar 2: geometri Gerhana Matahari

Walaupun Bulan lebih kecil, namun bayangannya mampu melindungi cahaya Matahari sepenuhnya karena Bulan dengan jarak rata-rata 384.400 km adalah lebih dekat kepada Bumi dibanding Matahari yang mempunyai jarak 149.680.000 km.⁵⁰

Melihat ilustrasi gerhana diatas, maka gerhana Matahari dapat dibagi menjadi tiga yaitu, *pertama* gerhana total atau sempurna atau *kulliy* terjadi manakala posisi Bulan dan Bumi pada jarak yang dekat, sehingga bayangan kerucut (umbra) Bulan menjadi panjang dan dapat menyentuh permukaan Bumi, serta Bumi-Bulan-Matahari pada satu garis lurus.

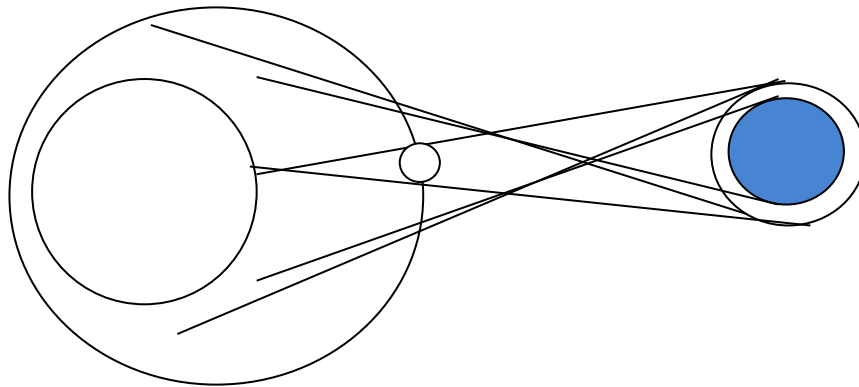


Gambar 3: gerhana Bulan Total

Kedua gerhana cincin atau *halqiy*, terjadi manakala posisi Bulan dan Bumi pada jarak yang jauh, sehingga bayangan kerucut (umbra) Bulan

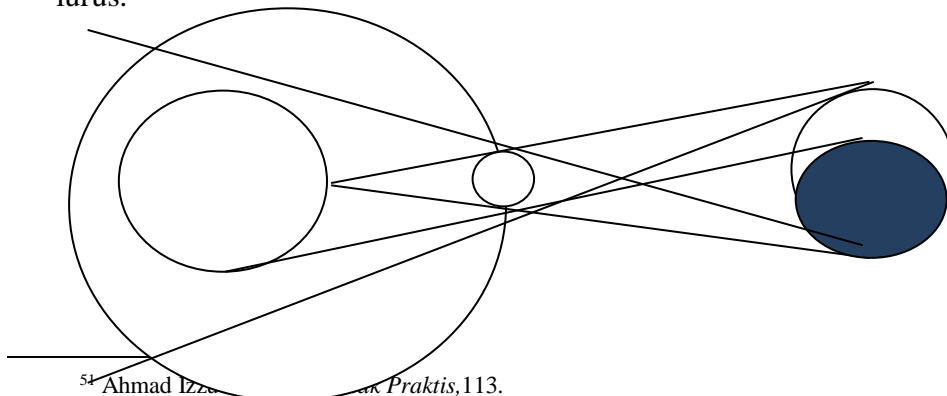
⁵⁰ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis*, 113.

menjadi pendek dan tidak dapat menyentuh permukaan Bumi, serta Bumi-Bulan-Matahari pada satu garis lurus. Ketika itu diameter Bulan lebih kecil daripada diameter Matahari, sehingga ada bagian tepi piringan Matahari yang terlihat dari Bumi.



Gambar 4: gerhana Matahari Cincin

Ketiga gerhana sebagian atau disebut juga *ba'dliy*, terjadi manakala antara posisi Bulan dengan Bumi pada jarak yang dekat, sehingga bayangan kerucut (umbra) Bulan menjadi panjang dan dapat menyentuh permukaan Bumi, tetapi Bumi-Bulan-Matahari tidak tepat pada satu garis lurus.⁵¹



⁵¹ Ahmad Izza, *Praktis*, 113.

Gambar 5: gerhana Matahari Sebagian

Pada dasarnya perhitungan gerhana Matahari adalah menghitung waktu, yakni kapan atau jam terjadinya gerhana Matahari.

Untuk gerhana Matahari sempurna atau total dan cincin maka terjadi empat kali kontak yakni:⁵²

1. Kontak pertama adalah ketika piringan Bulan mulai menyentuh piringan Matahari. Pada posisi ini mulai menyentuh gerhana.
2. Kontak kedua adalah ketika seluruh piringan Bulan sudah menutupi piringan Matahari pada posisi ini waktu mulai total.
3. Kontak ketiga adalah ketika piringan Bulan mulai menyentuh untuk mulai keluar dari piringan Matahari. Dan posisi ini waktu akhir total.
4. Kontak keempat adalah ketika seluruh piringan Bulan sudah keluar lagi dari piringan Matahari. Pada posisi ini waktu gerhana berakhir.

Sedangkan pada gerhana Matahari sebagian hanya dua kali kontak yaitu:

1. Kontak pertama adalah ketika piringan Bulan mulai menyentuh piringan Matahari. Pada posisi ini waktu mulai gerhana.
2. Kontak kedua ketika piringan Bulan sudah keluar lagi dari piringan Matahari. Pada posisi ini gerhana sebagian berakhir.

E. Tinjauan Fikih Hisab Gerhana Matahari

Sebagaimana awal bulan kamariah terdapat dua aliran yakni yang mewakili pemikiran hisab dan yang mewakili pemikiran rukyah. Pemikiran hisab di Indonesia adalah hisab *urfi* dan *hakiki*. Hisab *urfi* adalah sistem perhitungan kalender yang didasarkan pada peredaran rata-

⁵²*Ibid.*, 114-115.

rata Bulan mengelilingi Bumi dan ditetapkan secara konvensional.⁵³ Hisab hakiki adalah perhitungan yang sesungguhnya dan seakurat mungkin terhadap peredaran Bulan dan Bumi, dengan menggunakan dengan kaidah-kaidah ilmu ukur segitiga bola (*spherical trigonometri*). Sistem hisab hakiki ini terbagi lagi menjadi 3 yaitu: *hisab haqiqi taqribi*, *hisab haqiqi tahqiqi*, *hisab haqiqi tadqiqi*.

Pengklasifikasian sistem hisab diatas seolah-olah hisab hanya digunakan untuk awal bulan saja. Padahal hisab urfi dan hakiki mencakup permasalahan yang lebih luas. Seperti yang dikatakan Slamet Hambali bahwa bentuk pengklasifikasian jenis hisab tersebut berlaku untuk semua jenis hisab yang terkait dengan awal waktu salat, awal bulan kamariah dan juga gerhana.⁵⁴ Khusus untuk hisab gerhana, tidak berlaku hisab urfi, sebab hisab gerhana hanya terkategori kedalam hisab hakiki.

Peristiwa gerhana memang selalu menarik untuk dikaji terutama yang bersentuhan dengan kultur suatu masyarakat. Di Indonesia sendiri mitos-mitos tentang gerhana turut melengkapi gejala-gejala gerhana yang tengah terjadi. Sampai saat ini, mitos yang paling masyhur di Indonesia ketika terjadi gerhana Matahari adalah bahwa Matahari sedang ditelan oleh Batarakala atau Buto Ijo.⁵⁵ Atau mitos bahwa ketika terjadi gerhana, seseorang dilarang melakukan hal begini atau begitu karena akan berdampak pada sesuatu yang lain. Kepercayaan seperti ini mayoritas dialami oleh suku Jawa, karena kepercayaan yang kuat dan warisan mitos yang turun-menurun tumbuh subur bahkan hingga hari ini.

Di berbagai negara seperti China, Thailand, India sampai saat ini bahkan masih mempercayai mitos-mitos seputar gerhana dengan beragam kepercayaan. Dengan segala keterbatasannya manusia memandang gerhana sebagai sesuatu yang ghaib dan memperhitungkan terjadinya gerhana merupakan sesuatu yang ghaib, yang bersifat metafisika dan

⁵³ Susiknan Azhari, *Ilmu Falak; Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2011), Cet III, 102

⁵⁴ Alamul Yaqin, *Algoritme Hisab Gerhana Bulan Menurut Rinto Anugraha Dalam Buku Mekanika Benda Langit*, (Skripsi Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo Semarang, th 2017), 53.

⁵⁵ Muhammad Hadi Bashori, *Pengantar Ilmu Falak*, 237.

memerlukan kekuatan supranatural untuk mengidentifikasinya. Masyarakat primitif menganggap orang-orang yang dapat memperhitungkan gerhana adalah mereka yang memiliki kesaktian yang luar biasa. Dalam Islam sebenarnya pertanyaan-pertanyaan seputar gerhana telah terjawab. Nabi Muhammad SAW pernah mengatakan bahwa sesungguhnya Matahari dan Bulan adalah tanda-tanda kebesaran Allah, keduanya terjadi gerhana bukan karena kematian seseorang dan tidak karena kelahiran seseorang.

Gerhana hanya salah satu tanda dari tanda-tanda kebesaran Allah SWT yang terjadi bukan karena faktor kebetulan apalagi dikaitkan dengan berbagai mitos dan kepercayaan seperti mengaitkan dengan kematian dan kelahiran seseorang atau kemungkinan bencana yang akan terjadi, akan tetapi gerhana merupakan ketetapan Allah dan semata-mata bagian dari sunnah kauniah yang merupakan ayat-ayat Allah di alam semesta.⁵⁶

Diriwayatkan dari Al-Mughirah bin Syu'bah RA berkata, "Terjadinya gerhana Matahari karena kematian Ibrahim" Kemudian Nabi SAW bersabda:

إن الشمس و القمر آيتان من آيات الله، لا ينكسفان لموت احد ولا

لحياته ولكن الله تعالى يخوف بهما عباده (رواه البخاري و مسلم)⁵⁷

"Sesungguhnya Matahari dan Bulan adalah dua tanda diantara tanda-tanda kebesaran Allah. Keduanya tidak mengalami gerhana karena kematian seseorang. Tapi Allah menakut-nakuti hamba-Nya dengan keduanya." (HR.Al-Bukhari dan Muslim).

Gerhana merupakan salah satu dari tanda-tanda kekuasaan yang diperintahkan kepada manusia untuk melaksanakan salat, karena didalamnya tersirat pesan untuk menimbulkan rasa takut pada diri manusia. Sedangkan tentang hukum melaksanakan salat gerhana terdapat

⁵⁶ Muhammad Hadi Bashori, *Pengantar Ilmu Falak*, 238.

⁵⁷ Imam Abi Abdillah Muhammad bin Ismail, *Shahih Bukhari*, Juz I, (Libanon: Dar al-Fikr, 1994), 184.

perbedaan pendapat di kalangan ulama.⁵⁸ Salat sunnah gerhana pertama kali disyariatkan pada tahun kedua hijriyah, sedangkan salat gerhana Bulan pada tahun kelima Hijriyah dan menurut pendapat yang kuat (*rajih*) pada bulan Jumadal Akhirah.

و شرعت صلاة كسوف الشمس في السنة الثانية من الهجرة وصلاة
خسوف القمر في السنة الخامسة من الهجرة في جمادى الآخرة على

الراجع

“Salat gerhana Matahari disyariatkan pada tahun kedua Hijriyah, sedangkan salat gerhana Bulan menurut pendapat yang kuat (*rajih*) pada tahun kelima Hijriyah bulan Jumadal Akhirah.” (Lihat Ibrahim al-Baijuri, Haisyah al-Baijuri, Hasyiyatus Syeikh Ibrahim al-Baijuri, Indonesia, Darul Kutub al-Islamiyyah, 1428 H/2007 m, juz I, halaman 434)

Mengenai hukum salat gerhana, para ulama membedakan antara salat gerhana Matahari dan salat gerhana Bulan. Pada salat gerhana Matahari Jumhur ulama (Shafi’iyyah dan Malikiiyyah) mengatakan bahwa salat gerhana Matahari hukumnya sunnah muakkad, kecuali Hanafiyyah yang mengatakan hukumnya wajib. Sedangkan dalam gerhana Bulan para ulama terpecah menjadi tiga pendapat. Hanafiyyah memandang salat gerhana Bulan hukumnya *hasanah*. Malikiiyyah berpendapat *mandubah*. Syafi’iyyah dan Hanabilah berpendapat *sunnah muakkadah*.⁵⁹

Mengerjakan salat gerhana hendaknya dilakukan secara berjamaah di masjid. Hal ini sesuai dengan hadis dari ‘Aisyah bahwasanya Nabi SAW. mengendarai kendaraan di pagi hari lalu terjadi gerhana, lalu Nabi melewati kamar istrinya (yang dekat dengan masjid) lalu beliau berdiri dan menunaikan salat. Ibnu Hajar mengatakan, “yang sesuai dengan ajaran Nabi adalah mengerjakan salat gerhana di masjid. Seandainya tidak demikian, tentu salat tersebut lebih tepat dilaksanakan di tanah lapang agar nanti lebih mudah melihat berakhirnya gerhana⁶⁰ Akan tetapi menurut

⁵⁸ Muhammad Hadi Bashori, *Pengantar Ilmu Falak*, 241.

⁵⁹ Wahbah Az-Zuhaili, *Al-Fiqh al-Islami wa Adillatuhu*, II, (Beirut, Dar al-Fikri, 1995), 1421.

⁶⁰ Ibnu Hajar al-Asqalani, *Fathul Bari ala Sharh al-Bukhari*, IV (Beirut, Dar al-Fikri, 1995), 6.

Imam Malik dan Abu Hanifah salat gerhana Bulan dilakukan sendiri-sendiri dengan dua rakaat seperti salat sunnah lainnya.⁶¹ Waktunya yaitu sejak mulainya gerhana hingga gerhana berakhir (Matahari/Bulan kembali ke kondisi semula).

Terkait dengan peristiwa gerhana, agama Islam mensyariatkan beberapa hal⁶² sebagai berikut:

1. Perbanyaklah doa, zikir, istighfar, takbir, salat gerhana dan bersedekah.
2. Menyeru jamaah untuk melaksanakan salat gerhana dengan panggilan “الصلاة جامعة” dan tidak ada adzan maupun iqamah.
3. Mengerjakan salat gerhana secara berjamaah di masjid.
4. Berkhutbah setelah salat gerhana berdasarkan tuntunan Rasulullah SAW.

F. Siklus Gerhana Matahari

Bila Bulan dan Matahari berada dekat arah titik simpul (yang disebut titik Node/Nodal) yang sama bisa terjadi gerhana Matahari.⁶³ Sedang bila keduanya berada pada arah dua titik simpul yang berseberangan bisa terjadi gerhana Bulan. Siklus Matahari dari satu titik simpul ke titik simpul yang sama pada periode berikutnya membutuhkan waktu rata-rata 346,62 hari. siklus ini disebut dengan satu tahun gerhana. Gerhana Matahari terjadi pada fase bulan baru/ konjungsi. Periode konjungsi Bulan ke konjungsi berikutnya dinamakan sinodis. Periode Saros⁶⁴ sama dengan 223 lunasi bulan. $223 \times 29,53$ hari = 6585,32 hari. periode ini kira-kira sama dengan 19 tahun gerhana $19 \times 346,62$ hari = 6585,78 hari (18 tahun 11 $\frac{1}{3}$ hari). Selisih antara periode Saros dengan

⁶¹ Muhyiddin Syaraf An-Nawawi, *Al-Majmu' Syarhul Muhadzdzab*, juz VI, (Kairo: Darus Hadis, 1431H/2010 M), 106.

⁶² Qamaruzzaman, *Gerhana Dalam Perspektif Hukum Islam dan Astronomi, Jurnal Empirisma: Vol.25 No. 2*, (Kediri:tp, 2016), 158 .

⁶³ Qamaruzzaman, *Gerhana Dalam Perspektif Hukum Islam*, 167.

⁶⁴ Tahun Saros dalam bahasa Babilonia “Sharu” lamanya tahun Saros kurang lebih 18 tahun 11 hari 8 jam. Kalau diukur dengan tahun Hijriyah (Qamariyah) lamanya sekitar 18 tahun 7 bulan 6 hari 12 jam. Baca Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis: Metode Hisab Rukyat Praktis dan Permasalahannya*, (Semarang: PT.Pustaka Rizki Putra, 2012), 106.

siklus terjadinya gerhana Matahari sebesar 0,46 hari. Dalam peredaran semu hariannya, Matahari bergeser $360^\circ/365, 2425 - 60'$ ke Timur. Jadi $0,46 \cdot 60' = \sim 28'/\text{Saros}$. Gerhana Matahari dengan nomor seri Saros yang sama terjadi 28° sebelah Barat dari kejadian gerhana Matahari seri Saros yang sama sebelumnya. Batas rata-rata jarak Matahari agar terjadi gerhana adalah $(15,35^\circ + 18,51^\circ)/2 = 16^\circ 26'$ dan bila batas tempat terjadinya gerhana Matahari disekitar titik simpul tersebut adalah dua kali batas rata-rata $2 \cdot 16^\circ 26'$ maka satu seri periode Saros bias terjadi $(2 \cdot 16^\circ 26')/28' = 70$ gerhana Matahari. Perhitungan yang lebih cermat ~ 73 kali gerhana atau satu seri saros rata-rata adalah $73 \cdot 18,03 \text{ tahun} = 1315 \text{ tahun}$. Dan tidak semuanya bisa diamati dari tempat yang sama. Seri saros dimulai dari gerhana Matahari sebagian pada daerah lintang tinggi, lalu diikuti oleh gerhana Matahari total atau gerhana Matahari cincin di lintang menengah. Dan berakhir dengan gerhana Matahari sebagian di lintang tinggi pada arah kutub yang berlawanan dengan ketika seri saros dimulai. Seri saros ganjil dimulai dengan gerhana Matahari sebagian di kawasan kutub Utara dan berakhir di kutub Selatan. Sedang seri saros genap kebalikannya dari tahun 1207 SM – 2161 SM.

G. Fakta Menarik tentang Gerhana Matahari⁶⁵

1. Tipe gerhana cincin-total atau A-T adalah tipe gerhana sentral, dimana sebagian lintasan adalah total dan sisanya cincin. Lebih tepat sepanjang garis sentral, gerhana tersebut bermula sebagai cincin, kemudian menjadi total ketika bagian Bumi yang lengkung lebih dekat dengan Bulan sehingga menjadi total dan akhirnya menjadi cincin pada akhir lintasan. Namun demikian ada suatu gerhana pada tanggal 3 November 2013 bertipe A-T menjadi kasus menarik. Disini gerhana sentral akan bermula sebagai gerhana cincin, kemudian 15 detik berikutnya berubah menjadi total, dan terus total hingga akhir gerhana.

⁶⁵ Eng Rinto Anugraha, *Mekanika Benda Langit*, (Yogyakarta: Jurusan Fisika FMIPA UGM, 2012), 133-134.

2. Dua gerhana Matahari yang terjadi berturut-turut tidak pernah keduanya berupa fase total. Namun demikian dimungkinkan terdapat dua gerhana total dalam rentan kurang dari setengah tahun, tetapi salah satunya berupa gerhana ertipe A-T. Contohnya adalah:

- 17 April 1912, tipe A-T
- 10 Oktober 1912, tipe T

Akan tetapi, dua gerhana sentral yang berturut-turut dapat berupa total kedua-duanya, tetapi dipisahkan oleh gerhana parsial. Sebagai contoh, gerhana total 11 Agustus 1999 dan 21 Juni 2001, dipisahkan oleh empat gerhana parsial pada tahun 2000.

3. Dua gerhana Matahari yang terjadi berturut-turut bisa berupa keduanya bertipe A-T, sebagai contoh gerhana 23 Desember 1908 dan 17 Juni 1909, 3 Oktober 1986 dan 29 Maret 1987.

4. Antara tahun -599 hingga tahun 3400 atau rentang 4000 tahun atau 40 abad, terdapat 9439 gerhana Matahari, sehingga rata-rata sekitar 237 gerhana per abad. Selama 40 abad tersebut, tipe gerhana adalah sebagai berikut: 3344 gerhana parsial, 3071 gerhana cincin, 2508 gerhana total, 493 gerhana cincin-total, 58 gerhana cincin non-sentral, dan 19 gerhana total non-sentral. Namun demikian, distribusinya setiap abad tidak seragam. Sebagai contoh, antara tahun 1701-1800 terdapat 251 gerhana, sedangkan antara tahun 2001-2100 hanya terdapat 224 gerhana.

5. Pada dua fase bulan baru yang berurutan dapat terjadi gerhana Matahari. Hampir seluruh kasus, kedua gerhana tersebut bertipe parsial, yang nampak dari belahan Bumi yang berbeda. Sebagai contoh:

- 21 Juni 1982, belahan Bumi Selatan (Selatan Atlantik, Afrika Selatan)
- 20 Juli 1982, belahan Bumi Utara (Laut Arktik, negara-negara Skandinavia)

Sangat jarang terjadi, satu dari kedua gerhana berurutan pada dua fase bulan baru yang berurutan adalah gerhana parsial. Dalam rentang tahun -599 hingga tahun 3400, hanya terjadi 5 kali.

BAB III

HISAB GERHANA MATAHARI DENGAN KITAB *TADZKIRAT AL-IKHWAN FI BA'DLI TAWARIKHI WA AL-A'MALI AL-FALAKIYYATI BI SAMARANI*

A. Biografi Pengarang Kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli Tawarikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati*

Perkembangan ilmu falak di tanah air merupakan hasil yang dicapai dari perjalanan para tokoh falak Timur Tengah yang kemudian membentuk jaringan keilmuan ulama falak Nusantara. Diantara ulama Timur Tengah yang melakukan perjalanan ilmiah ke Nusantara ialah Syekh 'Abd al-Rahman bin Ahmad pada tahun 1314H/1896M, yang berasal dari Mesir. Ulama ini singgah di Kota Betawi dengan membawa sejumlah catatan astronomi bernama *Zij Sulthany* karya Ulugh Beik (1449 M).¹ Kemudian ia mengajarkan ilmunya kepada sejumlah ulama di Betawi. Diantara muridnya yang paling terkenal ialah Ahmad Dahlan Semarang-Termas (1329H/1911M) dan Habib Usman bin Abdillah bin 'Aqil bin Yahya yang dikenal sebagai seorang Mufti Betawi.

KH. Ahmad Dahlan Tremas dikenal pula dengan sapaan "As-Samarani" (yang bertempat tinggal di Semarang) adalah salah seorang ulama ahli falak keturunan pendiri pondok pesantren Tremas Pacitan Jawa Timur. Murid KH. Saleh Darat Semarang ini dikenal sebagai seorang penulis kitab ilmu falak berjudul *Tadzkirat Ikhwan fi Ba'dli Tawarikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati, Bulughul Wathar dan Natijatul Miqat*.²

KH. Ahmad Dahlan lahir di Tremas, Pacitan tahun 1279H/1862M dari pasangan KH. Abdullah bin KH. Abdul Mannan Dipomenggolo dan Nyai Siti Aminah. Kakeknya, KH. Abdul Mannan Dipomenggolo adalah

¹ Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Historiografi Ilmu Falak Di Nusantara: Sejarah, Motivasi dan Tokoh Awal*, Journal of Contemporary Islam and Muslim Societies Vol 2, No 2 (2018), 160.

² *Ensiklopedi PEMUKA AGAMA Nusantara*, (Jakarta: Puslitbang Lektur dan Khazanah Keagamaan Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama.2016), 655.

pendiri Pesantren Tremas, Pacitan pada tahun 1830.³ Dan ayahnya KH. Abdullah melanjutkan kepemimpinan pesantren semenjak tahun 1862 hingga wafatnya di Mekah di tahun 1894. Beliau mengantar keempat putranya, Mahfudz, Ahmad Dahlan, Dimiyathi, dan Abdurrazak naik haji dan belajar selama bertahun-tahun di Mekah. Kecuali Syekh Mahfudz Tremas, mereka semua kembali ke tanah air di penghujung tahun 1896.⁴ KH Mahfudz Termas, KH Ahmad Dahlan Termas dan adiknya KH Dimiyati Termas, ketiganya memiliki keilmuan yang sangat luar biasa. Dunia pesantren sangat mengakui peran besar kakak-beradik ini dalam keilmuan-keilmuan agama Islam terutama paham *ahlussunnah wal jamaah*.⁵

Sejak kecil KH. Ahmad Dahlan belajar kepada ayahnya di Tremas, lalu menuju Mekah belajar pada ulama-ulama Hijaz termasuk kepada sang kakak sendiri yakni Syekh Mahfudz Tremas. Selama belajar di Mekah ia mempunyai sahabat asal Bawean yakni Syekh Muhammad Hasan Asy'ari yang juga dikenal sebagai ahli falak dengan kitabnya *Muntaha Nataiji al-Aqwal*. Keduanya kemudian berangkat menuju beberapa wilayah di Tanah Arab dan menuju ke Al-Azhar. Disinilah kecintaan KH. Ahmad Dahlan pada ilmu falak terlihat begitu besar. Di Kairo inilah keduanya bertemu dua ulama besar Nusantara yaitu Syekh Jamil Jambek dan Syekh Ahmad Thahir Jalaluddin Al-Azhar dan secara khusus mengkhatamkan kitab *al-Mathla' as-Sa'id fi Hisabi al-Kawakib ala ar-Rashdi al-Jadid* sebuah kitab induk ilmu falak yang ditulis Syekh Husein Zaid al-Mishri dari awal abad 19.⁶

Usai belajar di kampus Al-Azhar Kairo, KH. Ahmad Dahlan berguru ilmu falak kepada Syekh Abdurrahman bin Ahmad Al-Misri

³*Ibid.*

⁴*Ibid.*

⁵<https://www.nu.or.id/post/read/70710/kh-ahmad-dahlanahli-falak-nusantara> diakses pada 28/04/2020.

⁶*Ensiklopedi PEMUKA AGAMA*, 655-656.

pelopor berkembangnya ilmu falak di Indonesia.⁷ Setelah usai belajar ilmu falak, beliau berpamitan kepada kakaknya di Mekah untuk pulang ke Jawa bersama sahabatnya itu. Beliau diberi pesan oleh kakaknya untuk mampir ke Semarang untuk berguru lagi kepada KH. Shaleh Darat. Sudah menjadi tradisi para ulama Nusantara, para santri yang sudah belajar di Arab tetap diminta belajar lagi di Indonesia, terutama dengan KH. Shaleh Darat ataupun KH. Cholil Bangkalan. Selama nyantri di Pesantren Darat, Semarang, beliau KH. Ahmad Dahlan menjadi murid favorit dan diminta membantu gurunya mengajar.

Awalnya KH. Sholeh Darat ingin mengangkat Kyai Mahfudz menjadi menantu. Kyai Sholeh Darat memberikan hadiah kepada Kyai Mahfudz berupa peci dan baju, tetapi Kyai Mahfudz memberikan hadiah tersebut kepada adiknya yaitu KH. Ahmad Dahlan.⁸

Suatu ketika KH. Sholeh Darat datang ke Pacitan berniat untuk melamar Kyai Mahfudz untuk menjadi menantu beliau, akan tetapi yang keluar menemui bukanlah Kyai Mahfudz melainkan adiknya Kyai Dahlan dengan memakai semua hadiah yang pernah diberikan KH. Sholeh Darat kepada Kyai Mahfudz. Akhirnya KH. Sholeh Darat memilih KH. Ahmad Dahlan untuk menjadi menantunya.⁹ Berkat keilmuan yang dimiliki KH. Ahmad Dahlan, menjadikannya di ambil menantu oleh KH. Shaleh Darat untuk putrinya RA Siti Zahra dari jalur istri RA Aminah binti Sayyid Ali. Dari pernikahan inilah yang kelak melahirkan seorang anak bernama Raden Ahmad Al-Hadi yang kelak ketika dewasa menjadi tokoh Islam di Jembrana Bali.¹⁰

⁷*Ibid.*, 656

⁸ Wawancara Alfian Maghfuri kepada Gus Lukman Hakim (dzurriyah KH. Ahmad Dahlan) pada 1 September 2019 dalam Skripsi Abdul Hafiz, *Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab Tadzkirat Al-Ikhwan Fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati Karya KH. Ahmad Dahlan As-Samarani, Skripsi* Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang, (Semarang, 2019),6.

⁹*Ibid.*, 6.

¹⁰ M. Rikza Chamami, "KH. Ahmad Dahlan; Ahli Falak Nusantara" <https://www.nu.or.id/post/read/70710/kh-ahmad-dahlanahli-falak-nusantara> diakses pada 01/01/2020.

KH. Ahmad Dahlan akhirnya ikut bersama mertuanya ke Semarang dan menetap disana. Namanya kemudian dikenal sebagai Kyai Ahmad Dahlan As-Samarani atau ada juga yang menyebutnya dengan Kyai Ahmad Dahlan At-Tarmazi atau At-Turmuzi karena asal beliau dari Tremas Pacitan.

Dalam kitab *Tadzkirat al-Ikhwān fī Ba'dli Tawārikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati* di tegaskan oleh Zainul Milal Bizawie sebagai kitab hisab pertama yang ditulis oleh ulama Nusantara. Hal ini menjawab dugaan selama ini bahwa kitab hisab awal bulan yang pertama ditulis adalah *al-Ikhwān fī Ba'dli Tawārikhi wa al-A'mali al-Falakiyyat* dan bukan *Sullam an-Nayyirain* yang baru ditulis 1925. KH. Ahmad Dahlan dalam kesehariannya selain dikenal sebagai ulama juga ahli dalam bidang dagang dan tergolong berekonomi kuat (punya banyak toko di Pasar Johar). Bekal itulah digunakan untuk membangun dakwah Islam di Kota Semarang. Dan sepeninggal KH. Shaleh Darat pada tahun 18 Desember 1903, Pondok Pesantren Darat diasuh oleh KH. Ahmad Dahlan. Ia mendedikasikan dirinya secara penuh untuk mengajarkan ilmu agama dan ilmu falak yang dimilikinya kepada santri-santrinya. Keahliannya dalam bidang ilmu falak tidak pernah lepas dari keahlian falak yang dimiliki KH. Shaleh Darat. Dalam beberapa kisah disebutkan bahwa KH. Shaleh Darat sangat tepat dalam menghitung waktu salat dan juga awal bulan Ramadhan dan Syawal. Kepandaiannya dalam ilmu falak menjadikannya dikenal juga namanya dengan sebutan KH. Ahmad Dahlan Alfalaky.¹¹

KH. Ahmad Dahlan dikenal melalui keilmuan yang dimilikinya terutama dalam bidang agama. Namun nama beliau lebih dikenal karena ilmu falak yang sangat dikuasainya. KH. Ahmad Dahlan juga telah banyak melahirkan karya dalam bentuk kitab-kitab falak. Namun selain kitab falak beliau juga memiliki kitab non-falak seperti kitab *Nazlatul Ifham* dan

¹¹ M. Rikza Chamami, "KH. Ahmad Dahlan, Ahli Falak Nusantara", <https://santrinews.com/Usawah/6022/KH-Ahmad-Dahlan-Ahli-Falak-Nusantara-1> diakses pada 02/05/2020.

Tadzkiratul Ikhwan Fi Bayanil Qahwati Wad Dukhan (peringat kepada para saudara dalam menerangkan kopi dan rokok) yang menginspirasi terlahirnya kitab *Irsyadul Ikhwan* oleh Syekh Ihsan Jampes.¹²

Bersama dengan sahabat beliau yaitu Syekh Hasan Asyari al Baweyani dan guru beliau yaitu Syekh Mohammad Shaleh Darat dapat dikatakan karya mereka sangat mempengaruhi dunia falak utamanya dalam perkembangan ilmu falak, sehingga bisa di katakan mereka bertiga adalah pembuka Ilmu Falak utamanya di dunia Pesantren. Syekh Ahmad Dahlan dan Syekh Hasan Asyari adalah dua ulama pesantren yang mempunyai kesadaran untuk mengabadikan disiplin ilmu mereka dengan bentuk karya yang monumental, karena sebenarnya setelah generasi mereka berdua banyak bermunculan dan ulama-ulama falak dari pesantren, bahkan seorang murid beliau yaitu K. Darwisy sampai mengubah nama beliau dengan nama gurunya untuk menghormati guru beliau yang sangat beliau hormati.



Gambar 6¹³. Makam KH.Ahmad Dahlan

(berada di sebelah Timur sisi makam Mbah Sholeh Darat)

¹²Udin Badruddin, “Syekh Ihsan Jampes Pun Menulis Kitab Untuk Para Perokok”, <https://bolehmerokok.com/2019/04/syekh-ihsan-jampes-pun-menulis-kitab-untuk-para-perokok/> diakses pada 02/05/2020.

¹³<https://www.nu.or.id/post/read/70710/kh-ahmad-dahlanahli-falak-nusantara> diakses pada 27/02/2020.

Beliau wafat diperkirakan tahun 1905 tanpa sempat pulang ke Tremas Pacitan sehingga jejak beliau hilang di keluarga beliau sendiri di Tremas dan baru bersambung kembali dalam beberapa tahun ini dengan meninggalkan dua putra yaitu Rachmad dan Syekh Ahmad Al Hadi yang kemudian Syekh Ahmad Al Hadimenuju Bali dan mendirikan pesantren disana.¹⁴ Dalam sumber yang berbeda KH. Ahmad Dahlan dikatakan wafat pada hari Ahad tanggal 7 Syawal tahun 1329 H/ 1911 M dan dimakamkan di pemakaman umum Bergota Semarang, dimana pusara beliau berjejer dengan makam gurunya, KH. Saleh Darat Semarang.¹⁵

B. Karya KH. Ahmad Dahlan As-Samarani

KH. Ahmad Dahlan As-Samarani dikenal sebagai ulama multidisipliner, mulai dari fikih, hadis, tafsir dan utamanya adalah ilmu falak. Menjadi murid sekaligus menantu dari kyai Sholeh Darat, beliau juga diminta untuk membantu mengajar santri. Di Darat inilah beliau mengajar termasuk ilmu falak dan menyelesaikan 2 buah kitab falak yaitu: *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli Tawarikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati* yang selesai ditulis pada tahun 1901 dan kitab *Bulughul Wathar* yang selesai ditulis pada tahun 1903, diperkirakan masih ada beberapa karya beliau yang lain mungkin masih ada namun sudah hilang seperti yang tercatat dalam catatan pengajian Falak KH. Marwah Dahlan Nganjuk yang mendapat pengajian langsung dari K. Abu Bakar Kediri yang merupakan murid beliau, dalam catatan K. Abu Bakar selalu tertulis kata Syaikhani yang maksudnya adalah Syekh Sholeh Darat dan Syekh Ahmad Dahlan.¹⁶

¹⁴ Pondok Tremas.com, “Potret Hubungan Indonesia-Mesir; Profil KH. Ahmad Dahlan Al Tarmasi (2)”, <https://pondoktremas.com/potret-hubungan-indonesia-mesir-profil-kh-ahmad-dahlan-al-tarmasi-2/> diakses 12/02/2020.

¹⁵ Duta Islam, “KH. Ahmad Dahlan (Adik Syekh Mahfudz Tremas): Guru dan Inspirator Nama Pendi Muhammadiyah”, <https://www.dutaislam.com/2019/07/kh-ahmad-dahlan-tremas-adik-syekh-mahfudz-tremas-guru-dan-inspirator-nama-pendi-muhammadiyah.html> diakses pada 19/04/2020.

¹⁶ Pondok Tremas.com, “Potret Hubungan Indonesia-Mesir; Profil KH. Ahmad Dahlan Al Tarmasi(2)”, <https://pondoktremas.com/potret-hubungan-indonesia-mesir-profil-kh-ahmad-dahlan-al-tarmasi-2/> diakses 12/02/2020.

Kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli Tawarikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati* adalah kitab falak dengan sistem *Haqiqi Taqribi*, kemungkinan ini kitab adalah kitab “Hisab Awal Bulan” yang pertama yang ditulis di tanah Nusantara bukan seperti banyak ditulis beberapa kalangan yaitu Kitab hisab awal bulan *Sullam Nayyirain* yang ditulis tahun 1925, kitab ini masih memakai angka “A BA JA DUN “, dengan memakai *ziii* Ulugh Beik, dari kitab ini diteruskan para penerusnya diantaranya KH. Abdul Jalil Kudus yang dengan karyanya *Fath al Rauf al Mannan* dengan jelas beliau mengatakan memakai *ziii* Dahlan, KH. Mohammad Wardan yang dikenal sebagai generasi awal ahli falak Muhammadiyah juga dalam karyanya *Hisab Haqiqi* juga memakai *ziii* Dahlan, KH. Yunus Abdulloh Kediri pengarang kitab *Risalah al-Qamarain*, pengaruh ini masih dapat dilacak dalam berbagai kitab falak *taqribi* yang ditulis belakangan.¹⁷

Kitab *Bulugh al Wathar* selesai ditulis pada 27 Dzulqo'dah 1320 H di Darat Semarang, kitab ini memakai sistem *Haqiqi Tahqiqi* dan kemungkinan kitab hisab falak pertama yang *tahqiqi* yang ditulis oleh ulama Indonesia dan selesai bersamaan dengan kitab *Muntaha Nataij al Aqwal* yang ditulis sahabat beliau yaitu Syekh Hasan Asy'ari al Baweyani, kedua kitab ini khususnya *Bulugh al Wathar* mengambil *ziii*nya dari kitab induk yaitu *al Mathla al Said*, dalam *muqoddimah* kitab beliau mengatakan beliau berguru pada Syekh Djamil Djambek yang berguru pada Syekh Thahir Jalaluddin al Azhari yang berguru langsung pada penulis kitab *al Mathla al Said*, kitab ini memuat perhitungan awal bulan dan gerhana Matahari dan Bulan, beliau berhasil meringkas algoritma dalam *al Mathla al Said* yang sangat rumit menjadi mudah dan lebih ringkas. Rupanya kitab ini tidak banyak terpublikasikan dibanding kitab sebelumnya karena berkenaan bahwa kitab ini selesai tidak lama kemudian wafat di tahun 1905, sehingga kemungkinan belum banyak yang menghatamkan kitab ini namun jejaknya masih dapat dilihat dalam kitab

¹⁷ ¹⁷ Pondok Tremas.com, “ Potret Hubungan Indonesia-Mesir; Profil KH. Ahmad Dahlan Al Tarmasi(2)”, <https://pondoktremas.com/potret-hubungan-indonesia-mesir-profil-kh-ahmad-dahlan-al-tarmasi-2/> diakses 12/02/2020.

hisab haqiqi karya KH. Mohammad Wardan dan juga sempat manuskripnya di bawa beberapa muridnya seperti K. Abu Bakar Kediri, K. Darwisy (pendiri Muhamadiyah).¹⁸

C. Kemungkinan Terjadinya Gerhana Matahari dalam kitab *Tadzkirot al-Ikhwān Fi Ba'dli At-Tawarikhī Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati*

Di dalam kitab *Tadzkirot al-Ikhwān Fi Ba'dli At-Tawarikhī Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati* disebutkan bahwa kemungkinan terjadinya gerhana Matahari diketahui jika *darj al-awwalain*¹⁹ jumlahnya 6 atau kurang dari itu dan *darj al-akhiraini*²⁰ adalah 24. Artinya gerhana Matahari tidak akan terjadi kecuali nilai *hishshoh al-'ardl* cocok dengan salah satu dari empat buruj yaitu *haml (aries)*, *mizan (libra)*, *hut (pisces)*, dan *sunbulah (virgo)*. Adapun nilainya, nilai derajat *haml* (0) dan *mizan* (6) kurang kurang dari 6 derajat, *hut* (11) dan *sunbulah* (5) lebih dari 24 derajat. Lalu lihatlah waktu *ijtima' al-haqiqi* dari *sa'ah 'alamah mu'addalah*, jika *sa'ah* kira-kira menunjukkan malam atau mendekati atau kurang dari itu maka gerhana Matahari tidak terlihat. Dan jika *sa'ah* menunjukkan siang hari maka kemungkinan gerhana Matahari akan terlihat.²¹

D. Gambaran Umum Kitab *Tadzkirot al-Ikhwān Fi Ba'dli At-Tawarikhī Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati*

Setelah mengadakan penelusuran pada beberapa toko kitab maupun di lapangan, kitab *Tadzkirot al-Ikhwān Fi Ba'dli At-Tawarikhī Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati* ini telah lama tidak dicetak lagi. Namun kitab *Tadzkirot al-Ikhwān Fi Ba'dli At-Tawarikhī Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati* ini ditulis ulang oleh KH. Tholhah Ma'ruf yang tebalnya 32 halaman, 16

¹⁸ ¹⁸ Pondok Tremas.com, “Potret Hubungan Indonesia-Mesir; Profil KH. Ahmad Dahlan Al Tarmasi(2)”, <https://pondoktremas.com/potret-hubungan-indonesia-mesir-profil-kh-ahmad-dahlan-al-tarmasi-2/> diakses pada 28/04/2020.

¹⁹*Darj al-awwalain*: buruj *haml* dan *mizan*/aries dan libra.

²⁰*Darj al-akhirain*: buruj *sunbulah* dan *hut* /virgodan pisces.

²¹Ahmad Dahlan As-Samarani, *Tadzkirot al-Ikhwān Fi Ba'dli At-Tawarikhī Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati*, (Semarang, tp, tt), 8.

halaman pembahasan dan 16 halaman adalah tabel. Kitab ini memiliki 4 pembahasan yaitu: waktu penanggalan kalender, pergerakan Matahari dan Bulan, *istiqbal* dan *ijtima'*, serta gerhana Bulan dan Matahari. Walaupun belum tertulis secara sistematis, atau masih dalam bentuk narasi, namun dapat kita bagi dalam poin-poin berikut ini:

1. Pengantar
2. Pendahuluan
3. Bagian pertama: Penanggalan
 - a. Pengertian Penanggalan
 - b. Penentuan Tahun *Majmu'ah* dan *Mabsuthah*
4. Bagian Kedua: Pergerakan Matahari
 - a. Pengertian Pergerakan Matahari
 - b. Pengertian Buruj
5. Bagian Ketiga: Istiqbal dan Ijtima'
 - a. Langkah-Langkah *Ijtima' Haqiqi*
 - b. Langkah-Langkah Menentukan *Istiqbal*
 - c. Penentuan Hilal
6. Bagian keempat: Gerhana Bulan dan Matahari
 - a. Langkah-Langkah Hisab Gerhana Bulan
 - b. Langkah-Langkah Hisab Gerhana Matahari
7. Penutup

E. Metode Hisab Gerhana Matahari Dalam Kitab *Tadzkirat al-Ikhwan Fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati*

Sebelum mengetahui metode hisab gerhana dengan kitab *Tadzkirat al-Ikhwan Fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati* kita perlu mengetahui istilah-istilah yang digunakan dalam tabel perhitungan nanti. Istilah-istilah tersebut adalah sebagai berikut:

Hari	يوم	م
Buruj	بروج	ج

Jam	ساعة	عة
Derajat	درجة	جة
Menit	دقيقة	قة
Detik	ثواني	ني
Second	ثالث	لث

Pada bagian pendahuluan kitab ini memuat hal-hal sebagai berikut:

1. Istilah-istilah dalam Kitab *Tadzkirat al-Ikhwan Fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati*:
 - 1) *Al-Buruj* adalah rasi-rasi bintang yang terdapat pada lingkaran ekliptika sebanyak dua belas bagian. Masing-masing mempunyai jarak 30° .
 - 2) *Sanah al-Tam* adalah tahun yang sudah sempurna atau tahun yang sudah dilewati.
 - 3) *Syahru al-Tam* adalah bulan yang sudah sempurna atau bulan yang sudah dilewati.
 - 4) *'Alamah* artinya petunjuk. Maksudnya adalah petunjuk waktu (hari, jam dan menit) terjadi konjungsi antara Matahari dan bulan yang ditentukan berdasarkan waktu rata-rata. *'Alamah* ini dijadikan acuan untuk mendapatkan waktu konjungsi sebenarnya.²²
 - 5) *Hishshoh* adalah tenggang waktu atau jarak yang harus dipertimbangkan dari kedudukan benda langit ke benda langit yang lainnya, yakni busur pada falak Bulan dihitung dari titik simpul ke titik pusat. Bulan berada atau dari saat tertentu ke saat tertentu lainnya.²³
 - 6) *Wasath* adalah busur sepanjang ekliptika yang diukur dari Bulan hingga ke titik Aries sesudah bergerak.²⁴ (kapan terjadi gerhana, bulan, dan tanggalnya). Dalam kitab *Tadzkirat al-Ikhwan Fi Ba'dli At-*

²² Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, (Jogjakarta: Buana Pustaka, 2005), 1.

²³ Muhyiddin Khazin, *Kamus*, 30

²⁴ Muhyiddin Khazin, *Kamus*, 91.

Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati ini istilahnya adalah *dalil awal*.

- 7) *Markaz* dalam ilmu falak ada 3 pengertian, yaitu: (1) *markaz* adalah tempat atau lokasi yang dijadikan pedoman dalam perhitungan. (2) *markaz* adalah titik pusat pada rubu' yang tergantung khorit. (3) *markaz* adalah busur sepanjang ekliptika yang diukur dari Matahari ke titik Aries sebelum bergerak. Dalam kitab *Tadzkirat al-Ikhwān Fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati* ini istilahnya adalah *dalil tsani*.
- 8) *Khashshah* adalah busur busur sepanjang ekliptika yang diukur dari titik pusat Bulan hingga titik Aries sebelum bergerak.
- 9) *Ta'dil al-Khashshah* adalah perata pusat Bulan agar didapat kedudukan yang sebenarnya sepanjang lingkaran falaknya.²⁵
- 10) *Ta'dil al-Markaz* adalah perata pusat Matahari agar didapat kedudukan yang sebenarnya sepanjang lingkaran ekliptika.
- 11) *Bu'du al-Muthlaq* adalah jarak antara Bulan dan Matahari sepanjang lingkaran ekliptika dari titik Aries ke arah Timur sampai bujur astronomi yang melewati Bulan dan Matahari itu, yakni *Thulus Qamar* dikurangi *Thulus Syamsi*.²⁶
- 12) *Ta'dil al-Syams* adalah koreksi terhadap wasath Matahari dari gerak bundar menjadi gerak ellips.²⁷
- 13) *Muqawwam al-Syams* adalah *Thulus Syams*²⁸(bujur astronomi Matahari).
- 14) *Ta'dil al-Ayyam* adalah koreksi terhadap jumlah hari agar didapati suatu hari terjadinya ijtima' yang sebenarnya.
- 15) *Ta'dil al-'Alamah* adalah koreksi waktu yang diberikan kepada waktu terjadinya ijtima' agar didapat waktu ijtima' yang sebenarnya.

²⁵ Muhyiddin Khazin, *Kamus*, 79.

²⁶ Muhyiddin Khazin, *Kamus*, 13.

²⁷ Muhyiddin Khazin, *Kamus*, 78.

²⁸ Muhyiddin Khazin, *Kamus*, 58.

- 16) *Irtifa al-Hilal* adalah ketinggian hilal dihitung sepanjang lingkaran vertikal dari ufuk sampai kepada hilal tersebut.²⁹
- 17) *Mukuts* adalah jarak atau busur sepanjang lintasan harian bulan diukur dari titik pusat Bulan ketika Matahari terbenam sampai titik Bulan ketika ia terbenam.³⁰
- 18) *Nurul hilal* adalah lebar atau tebal piringan hilal yang bercahaya yang dihitung dari tepi piringan menuju ke pusat piringan itu.³¹
- 19) *Thulul Qamar* adalah bulan terbit (*moonrise*).³²
- 20) *Ta'dil Li Khisshotu al-Ardh* adalah perata pusat bulan agar didapat kedudukan yang sebenarnya sepanjang lingkaran deklinasinya diukur dari lingkaran ekliptika. Skripsi mas yakin
- 21) *'Ardhu al-Qamar* artinya lintang Bulan atau lintang astronomi Bulan yaitu busur sepanjang lingkaran kutub ekliptika dihitung dari titik pusat Bulan hingga lingkaran ekliptika.
- 22) *'Ardhu al-Qamar al-Mar'i* adalah lintang Bulan terlihat dari permukaan Bumi, yakni *'Ardhu al-Qamar* setelah dikoreksi dengan Ikhtilafu al-*'Ardhi*.⁵
- 23) *Buht* adalah gerak semu harian Matahari atau Bulan rata-rata setiap hari.³³
- 24) *Ashabi' al-Kusuf* adalah ukuran lebar piringan Matahari yang terhalangi oleh Bulan ketika terjadinya gerhana Matahari, atau ukuran lebar Bulan yang masuk kedalam bayangan inti Bumi ketika terjadi gerhana Bulan.
- 25) *'Asyir* adalah busur sepanjang lingkaran ekliptika itu sendiri. titik ini berada pada koreksi posisi Matahari dengan jarak antara Matahari ketika *ijtima'* sampai titik kulminasi atasnya, baik kearah Timur atau Barat, sehingga nilai *'Asyir* adalah *Thulus Syams* ditambah zaman al-

²⁹ Muhyiddin Khazin, *Kamus*, 37.

³⁰ Muhyiddin Khazin, *Kamus*, 58.

³¹ Muhyiddin Khazin, *Kamus*, 61.

³² Muhyiddin Khazin, *Kamus*, 83.

³³ Muhyiddin Khazin, *Kamus*, 14.

ijtima' (bila ijtima' sesudah zawal), atau thulus syams ditambah zaman al-ijtima' (bila terjadi sebelum zawal).

- 26) *'Ardlu Iqlim al-Rukyah* adalah jarak busur sepanjang lingkaran meridian dihitung dari zenith sampai titik proyeksi posisi *'Asyir* pada lingkaran meridian itu, sehingga nilai *'ardhu iqlim al-ru'yah* sama dengan 90 dikurangi *irtifa'al-'Asyir*.
- 27) *Ikhtilafu al-thul* adalah selisih bujur. Yaitu selisih atau jarak bujur antara dua tempat.
- 28) *Ikhtilaf al-'ardh* adalah nilai gerak Bulan karena ketidak aturan semu dan ketidak aturan nyata gerak Bulan itu sendiri.
- 29) *Ijtima'* adalah berkumpul atau berhimpitnya dua benda yang berjalan secara aktif.
- 30) *Istiqbal* adalah suatu fenomena Matahari dan Bulan sedang bertentangan, yaitu apabila keduanya mempunyai selisih bujur astronomi sebesar 180 derajat atau pada saat itu Bulan berada pada fase purnama. *Istiqbal* dalam dunia astronomi dikenal dengan sebutan *opposition*.³⁴

2. Cara menghitung gerhana Matahari dalam kitab *Tadzkirat al-Ikhwan Fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati*

Mencari *harakat al-alamah, hishshah al-ardl, wasath al-syams, al-khashshah* dan *al-markaz* dari tabel *جدول الحركات في السنين العربية* (tahun puluhan) dan *جدول الحركات* (tahun satuan) jika ada, kemudian *جدول الحركات العربية* (bulan) atau majmuah (tahun) saja dan bulan yang dicari kemudian dijumlahkan sesuai tingkatannya. Dalam *جدول الحركات في* *السنين العربية المجموعة* tidak dicantumkan istilah *الخاصة* dan *المركز*, akan tetapi menggunakan istilah *دليل اول* dan *دليل ثاني*

- a. Contoh cara mengetahui ijtima' akhir bulan *Rabius Tsani* 1440 H

³⁴ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), Cet.1, 104.

وسط الشمس				حصّة العرض				العلامة					
ني	قة	جة	ج	ن	قة	جة	ج	لث	ن	ق	ء	م	
3	43	12	6	10	50	1	1		33	37	12	1	1437
24	50	27	10	24	8	24	0		30	25	2	6	3
36	25	26	3	56	40	2	4	0	10	56	2	6	ربيع الثاني
3	59	6	9	30	39	28	6		13	59	17	1	حاصل الجمع

المركز (دليل ثان)				الخاصة (دليل اول)					
ني	قة	جة	ج	لث	ني	قة	جة	ج	
40	11	0	3		12	24	0	11	
	48	27	10		42	23	29	6	
20	25	26	3	0	58	15	13	3	
60									
0	25	24	5		52	3	13	9	

b. Cara menginterpolasi data (*Ta'dil*)

Cara menginterpolasi antara dua tabel:

Carilah derajat yang lebih sedikit dan yang lebih banyak dari data yang dikehendaki, *al-qasr al-mahfud* = kelebihan daripada *al-aqal*. Kalikan kelebihan antara *al-aqol* dan *al-akbar*, hasil perkalian tambahkan pada *al-aqol* apabila kelebihan tadi *al-akbar*. Kurangkan dari *al-aqol* apabila kelebihan tadi *al-aqol*³⁵. Contohnya seperti dibawah ini:

“	،	.	جه	الخصّة
---	---	---	----	--------

³⁵ Yahya Arif, *Risalah Tashil al-A'mal 'Ala Thariqot Fath Ar-Rouf Al-Mannan*, (tt, tp, tt), 6

	12	21	5	المعلوم
	7	4		الأقل
	12	4		الأكبر
الأكبر	5			الفضل بينهما
	34		X	الكسر المحفوظ
50	2			الحاصل
	7	4	+	الأقل
50	9	4		المطلوب

“	،	.	جه	الخصبة
	17	13	10	المعلوم
	25	8		الأقل
	22	8		الأكبر
الأكبر	3			الفضليينهما
	17		X	الكسر المحفوظ
51				الحاصل
	25	8		الأقل
51			-	الحاصل
9	24	8		المطلوب

c. Cara menambahkan³⁶

Tiap-tiap tingkatan dari angka dijumlah dan ditulis dibawah tingkatan, yakni buruj dibawah buruj, derajat dibawah derajat, jam dibawah jam, menit dibawah menit. Contohnya:

“	،	.	جه	
58	10	4		تعديلاول
26	23	3	+	تعديلتاني
24	34	7		البعدالمطلق

³⁶Yahya Arif, *Risalah Tashil al-A'mal*, 5

d. Cara mengurangkan³⁷

Tiap-tiap tingkatan dari angka dijumlah dan ditulis dibawah tingkatan, yakni buruj dibawah buruj, derajat dibawah derajat, jam dibawah jam, menit dibawah menit. Lalu dikurangkan. Contohnya:

“	‘	.	جه	
	38	29	11	حصّة العرض
38	55	3	-	تعديل الحصّة
22	42	25	11	الحصّة المعدلة

e. Cara mengalikan³⁸

Kedua bialangan dikalikan secara biasa. Harus diingat (derajat x derajat = derajat), (derajat x menit = menit), (menit x menit = detik) dan seterusnya. contohnya seperti berikut:

“	‘	.	جه	
24	17	7		البعء المعدل
	46	1	x	حصّة الساعة
44	52	12		تعديل العلامة

f. Cara membagi

Bagi bilangan dengan tingkatan yang lebih tinggi. Jika tidak bisa dibagi, maka bilangan itu dijadikan tingkatan yang sesudahnya yakni jika bilangan itu pada tingkatan derajat, maka dijadikan *daqiqah* (dikali 60), jika *daqiqah* dijadikan *tsawani* (dikali 60) dan seterusnya. Dan tingkatan hasil pembagian sesuaikan dengan tingkatan yang dibagi.

Misalnya:

	““	“	‘	.	
+	30	26	3	4	: 5

³⁷Yahya Arif, *Risalah Tashil al-A'mal*, 7

³⁸Yahya Arif, *Risalah Tashil al-A'mal*, 9

	60	180	240	60 X	
=	90	206	243		
	18	41	48		

g. Bagian utama

Bagian utama dari kitab ini adalah data-data aritmatika yang di transfer dari *Ziij Ulugh Beik*. Bagian ini menjadi bagian terpenting pada kitab ini karena data-data tersebut adalah yang paling detail diantara kitab hisab yang lain. Untuk memulai hisab atau perhitungan dengan kitab ini maka langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- Langkah pertama: mencari *harakah al-ijtima'* untuk mengetahui awal bulan kamariah
- Langkah kedua: mencari *ta'dil al-harakah*
- Langkah ketiga: mengetahui *irtifa'*
- Langkah keempat: pendahuluan gerhana Matahari
- Cara mengetahui gerhana Matahari

3. Metode Hisab Gerhana Matahari Dalam Kitab *Tadzkirat Al-Ikhwan Fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati*

Berikut metode hisab gerhana Matahari dalam kitab *Tadzkirat al-Ikhwan Fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati*

1) Harakah Tahun *Majmu'ah*

Mengambil *harakah* tahun *majmu'ah* sesuai dengan tahun *tam*, jika tahun *majmu'ah* sudah cukup atau tidak menyisakan tahun *mabsuthah*, maka tidak perlu menambah tahun *mabsuthah*, hanya cukup dengan tahun *majmu'ah*. Jika menyisakan tahun *mabsuthah* maka harus ditambahkan dengan sisa tahun *mabsuthah* tersebut.

Cara mengambil data tahun *majmu'ah* adalah melalui *jadwal al-harakah fi al-sinin. Harakat majmu'ah*, dan *mabsuthah*

diambil satu garis lurus dengan '*alamah, hissah, wath, dalil awal* dan *dalil tsani*.

2) Harakah Tahun *Mabsuthah*

Cara mengetahui *harakah* tahun *mabsuthah* adalah diambil sebagaimana tahun *majmu'ah* yaitu dengan mengambil yang satu garis lurus dengan '*alamah, hissah, wath, dalil awal* dan *dalil tsani*.

3) Mengambil Jadwal Bulan Untuk *Ijtima'*

Jadwal *harakat* untuk bulan ada dua macam, pertama jadwal *harakat* bulan untuk amal *ijtima'*, dan yang kedua jadwal *harakat* bulan untuk *amal istiqbal*. Maka jadwal yang digunakan untuk hisab gerhana Matahari adalah jadwal *harakat* bulan untuk *amal ijtima'*. Dengan cara menjumlah, *mabsutkan* variabel yang sesuai dari atas, yaitu dari '*alamah* dengan '*alamah, hissah* dengan *hissah, wasath* dengan *wasath, dalil awal* dengan *dalil awal* dan *dalil tsani* dengan *dalil tsani* sebagaimana mengambil data untuk tahun *majmu'ah* dan *mabsuthah*. Dan data bulan yang diambil adalah data bulan *tam* atau yang telah genap terlewati.

Jumlahkan tahun *majmu'ah, mabsuthah*, dan bulan yang dicari. Hasil penjumlahan tersebut dinamakan *harakat al-ijtima' al-muthlaqah*, yang mana didalamnya terdapat hasil '*alamah, hissah, wasath, dalil awal* dan *dalil tsani*. *Harakat-harakat* di atas harus diurutkan dan disesuaikan sesuai tingkatannya, jam dengan jam, hari dengan hari, buruj dengan buruj, darajah dengan darajah, menit dengan menit, detik dengan detik, dan second dengan second.

Didalam '*alamah* terdiri dari hari, jam, menit, detik karena '*alamah* adalah data yang menunjukkan kapan terjadinya *ijtima'*. Berbeda halnya dengan data *hissah, wasath, dalil awal* dan *dalil tsani*, didalamnya terdiri dari buruj, darajah, menit, dan detik.

Penentuan jumlah hari, jam, buruj, derajat, menit dan detik dalam kitab *Tadzkirat al-Ikhwān Fi Ba'dli At-Tawarikhī Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati* ini sama seperti halnya kitab-kitab klasik lainnya yaitu seperti pada ketentuan istilah-istilah yang telah dicantumkan di atas bahwa jumlah hari tidak boleh melebihi 7, jumlah jam tidak boleh melebihi 24, jumlah buruj tidak boleh melebihi 12, jumlah derajat tidak boleh melebihi 30, jumlah menit tidak boleh melebihi 60 dan jumlah detik tidak boleh melebihi 60. Jika hasil jumlah melebihi ketentuan, maka tambahkan 1 pada data disampingnya. Misalkan jumlah jumlah detik itu 60 keatas, maka tambahkan 1 pada kolom menit dan begitupun data-data selain detik. Dan untuk data yang paling akhir dari 1 tabel jika melebihi dari ketentuan, maka dikurangi jumlah ketentuan tersebut. Misalkan data yang paling akhir dijumlah pada tabel tersebut adalah buruj, maka jika hasil penjumlahan ternyata melebihi 12, maka dikurangi 12 maka didapatlah hasil burujnya.

Selanjutnya, didapatkanlah *harakat al-ijtima' al-muthlaqah*nya, tetapi *harakat al-ijtima'* belum dita'dil (interpolasi), maka perlu adanya *penta'dilan* untuk mengetahui *ijtima'* yang sudah dita'dil.

a) Mencari *Ta'dil Awal*

Ta'dil awal diambil dengan menggunakan nilai *dalil awal*, yaitu *dalil awal muthlaq* yang ada pada *harakah al-ijtima' al-muthlaqah* tersebut. Buruj dan derajatnya dimasukkan kedalam tabel tersebut, kemudian dicocokkan kearah kanannya, burujnya dicocokkan kearah atas apabila sudah ditemukan keduanya dalam satu kolom tersebut dinamakan keduanya dalam satu kolom yang sama, maka nilai kolom tersebut dinamakan *sathrul awal*. Sedangkan nilai yang tepat dibawahnya dinamakan *sathru tsani*, kemudian dicari selisih dari kedua *sathr* tersebut. Selisih *sathr* dikalikan dengan menit dan detik *dalil awal al-muthlaqah*. Hasil perkalian tersebut selanjutnya ditambahkan dengan *sathr awal*, jika *sathr awal* lebih kecil nilainya daripada *sathr tsani*. Tetapi jika *sathr awal* lebih besar daripada *sathr*

tsani, maka *sathr awal* dikurangi hasil perkalian dan menit detik *dalil awal al-muthlaqah*.

b) *Ta'dil Tsani*

Mencari *ta'dil tsani* dengan menggunakan nilai *dalil tsani al-muthlaqah* kemudian dimasukkan ke tabel tersebut dan dicocokkan sebagaimana mencari data untuk *ta'dil awal*.

c) *Bu'du Al-Muthlaq*

Cara mencari *bu'du al-muthlaq* adalah dengan menjumlahkan *ta'dil awal* dan *ta'dil tsani*. Hasilnya disebut *bu'du al-muthlaq*.

d) *Hishshah Al-Sa'ah*

Cara mengetahui *hishshah al-sa'ah* melalu nilai *dalil awal al-muthlaq* yang ada pada *harakah al-ijtima' al-muthlaqah*. Cara mengerjakannya sama seperti mengerjakan *ta'dil awal* (*ta'dil* antara 2 *sathr*) jika data pada *jawdal* berbeda. Jika sama maka tidak perlu *menta'dil*.

e) *Hasil Al-Dlarb Al-Awal*

Mengetahui hasil *al-dlarb al-awal* adalah dengan mengalikan *hishshah al-sa'ah* dengan kaidah 2 menit 30 detik.

f) *Hasil Al-Dlarb Al-Tsani*

Mencari hasil *al-dlarb al-tsani* adalah dengan mengalikan hasil *al-dlarb al-awal* dengan *bu'du al-muthlaq*.

g) *Ta'dil Al-Syams*

Mencari *ta'dil al-syams* adalah dengan cara menambahkan *dlarbu al-tsani* dengan *ta'dilu al-tsani*

h) *Muqawwamu Al-Syams*

Muqawwamu al-syams didapatkan dengan cara mengurangi *wasath al-syams* di *harakat ijtima' al-muthlaqah* dan *ta'dil al-syams*. Dengan mengetahui hasil *muqawwamu al-syams*, ini menunjukkan bahwa *ijtima'* sudah di *ta'dil*.

i) *Ta'dil Al-Ayyam*

Ta'dil al-ayyam diambil melalui buruj dan derajat *muqawwamu al-syams*. Kemudian buruj dan derajat *muqawwamu al-syams* dicocokkan dan ditemukan pada kolom yang sama. Cara mengerjakannya sama seperti mengerjakan *ta'dil awal*.

j) *Bu'du Al-Mu'addal*

Cara mengetahui *bu'du al-mu'addal* yaitu *bu'du al-muthlaq* dikurangi dengan *ta'dil al-ayyam*.

k) *Ta'dil Al-'Alamah*

Cara mengetahui *ta'dil al-'alamah* yaitu *bu'du al-mu'addal* dikalikan dengan *hishshah al sa'ah*. Kemudian hasilnya dijadikan jam, menit dan detik.

l) *'Alamah Mu'addalah*

Berhubung markaz yang digunakan dalam kitab markaz yang digunakan dalam kitab *Tadzkirat al-Ikhwan Fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati* adalah Semarang, maka mengetahui waktu ijtima'nya adalah mengetahui waktu ijtima' Semarang. Dengan cara *al-'alamah mu'addalah* dikurangi dengan *ta'dil al-'alamah*. Untuk mengetahui terjadinya ijtima' di luar Semarang, maka cari selisih antara bujur tempat yang dikehendaki dan bujur Semarang. Jika bujur tempat lebih besar dari bujur Semarang maka ditambah, begitu sebaliknya.

m) *Ta'dil Li Hissah Al-Arld*

Mencari *ta'dil li hissoh al-arld* adalah dengan menambahkan hasil kali dari *ta'dil 'alamah* dengan kaidah 2 menit 30 detik dengan *ta'dil al-markaz*.

n) *Hissah Al-Arld Al-Mu'addalah*

Mencari *hissah al-arld al-mu'addalah* dengan mengurangi *hissah al-arld* dengan *ta'dilnya (ta'dil li hissoh al-arld)*. Lalu lihatlah buruj dan derajatnya. Jika burujnya 0 atau 6 dan derajatnya 6 kebawah atau burujnya 5 atau 11 dan derajatnya 24 keatas maka gerhana akan terjadi.

o) *Ta'dil Li Khossoh*

Mencari *ta'dil li khossoh* yakni *ta'dil alamah* dikalikan 43

p) *Al-Khossoh Mu'addalah*

Caranya adalah *al khoosoh* dikurangi *ta'dilnya*

q) *Al-Buhtu*

Dari jadwal *hissoh al-sa'ah* dengan mengambil data pada *al-khossoh al-mu'addalah*

r) *Al-Bu'du Min Al-Zawal*

Cara mengetahui *al-bu'du min al-zawal* adalah dengan mencari kelebihan antara *sa'ah 'alamah al-mu'addalah* dengan 18 jam, apabila *sa'ah al-mu'addalah* yang lebih banyak maka gerhana jatuh setelah zawal (*ghorbiy*), dan jika kurang dari 18 maka gerhana jatuh sebelum zawal (*syarqiy*)

s) *Al-'Asyir*

Cara mencarinya ialah *sa'ah al-bu'du* dijadikan derajat dan *daqiqahnya* yakni dikalikan 15 derajat. Lalu hasilnya ditambahkan *muqawwam al-syams* apabila *gharbiy*. Dan dikurangkan dari *muqawwam al-syams* bila hasilnya *syarqiy*.

t) *'Ardl Iqlim al-Rukyah*

Didapatkan dalam jadwal *'Ardl al-jazirah* memakai *buruj al-'asyir* dan derajatnya serta *'ardl al-balad*. Dan arah *'Ardl Iqlim al-Rukyah* cocok dengan *'ardl al-balad*.

u) *Al-bu'du* antara *muqawwam al-syams* dan *'asyir*

Caranya ialah mengetahui kelebihan antara *muqawwam al-syams* dan *'asyir*

v) *Jaib Al-Bu'du* diambil dari jadwal *jaib*

Diambil dari derajat/qaus *'asyir*.

w) *Ikhtilaf Al-Thul*

Diambil dari jadwal *ikhtilaf mantiqah al-qamar* memakai derajatnya *'ardl iqlim al-rukayah*

x) *Daqaiq Ikhtilaf Mandzur Al-Qamar Fi Al-Thul*

Caranya adalah *jaib al-bu'du* dikalikan *ikhtilaf al-thul* hasilnya di *inhithath* yakni derajat dikalikan *daqiqah* dan *daqiqah* dijadikan *tsaniah*.

y) *Ta'dil Wasath Al-Kusuf*

Mencarinya dengan cara *daqaiq ikhtilaf al-thul* dikalikan *hissah al-sa'ah*

z) *Wasath Kusuf al-Mar'i*

Cara mencarinya adalah *wasath al-kusuf (al-alamah mu'addalah)* di tambahkan *ta'dil al-wasath* apabila *gharbiy* dan dikurangkan apabila *al-bu'du syarqiy*.

aa) *Bu'du Wasath Al-Kusuf Al-Mar'i Dari Zawal*

Dengan cara mencari kelebihan antara *wasath al-kusuf al-mar'i* dan 18 jam.

bb) *Al-'Asyir Fi Waqt Al-Kusuf Al-Mar'i*

Al-bu'du dijadikan derajat dan *daqaiqahnya* dikalikan 15 derajat. Lalu hasilnya ditambahkan pada *muqawwam al-syams* apabila *gharbiy*, dan dikurangkan apabila *syarqiy*.

cc) *'Ardl Iqlim Al-Rukyah*

Didapatkan dari jadwal *'Ardl al-jazirah* dengan buruj *al-'asyir* dan derajat dan *'ardl al-balad*.

dd) *Ikhtilaf Al-Thul Dan Ikhtilaf Al-'Ardl*

Didapat dari *jadwal ikhtilaf al-mandzur al-qamar* dengan *'ardl iqlim al-rukyah*

ee) *Hissah Al-Ardl Al-Mu'addalah Tsaniyah*

Yaitu *daqaiq ikhtilaf al-thul* ditambahkan pada *hisshoh al-ardl al-mu'addalah* apabila *al-bu'du gharbiy* dan dikurangkan apabila *syarqiy*.

ff) *'Ardl Al-Qamar Al-Mar'i*

Cara mencarinya adalah dengan menambahkan *'Ardl al-qamar* dengan *daqaiq ikhtilaf al-'ardl* apabila *ittifaq*. Dan dicari kelebihan antara *'ardl al-qamar* dan *daqaiq ikhtilaf al-'ardl* apabila *ikhtilaf*.

gg) *Ashabi' al-Kusuf dan Sa'ahnya*

Didapat dari *jadwal miqdar al-munkasifmin jarm al-syams wa nisf zaman al-kusuf alma'bar bi sa'ati al-suqut* memakai *al-buhtu* dan *'ardl al-qamar al-mar'i*

hh) *Awal al-Kusuf*

Didapat dari *wasath al-kusuf al-mar'i* dikurangi *sa'ah al-kusuf*

ii) *Akhir al-Kusuf*

Didapat dari *wasath al-kusuf* di tambah *sa'ah al-kusuf*.

Setelah semua tahap dilalui maka akhir perhitungan ini adalah dengan mengkonversi dari hijriyah ke masehi dan membuat kesimpulan. Adapun istilah tafawut Tafawut adalah selisih yang digunakan untuk menentukan konversi tanggal dan bulan Hijriyah ke Masehi. Caranya adalah melihat buruj dan derajat *muqawwam al-syams*. Buruj dijadikan acuan bulan masehi, derajat dikurangkan tafawut dan hasilnya merupakan tanggal dan bulan dimana gerhana Matahari terjadi. Misalkan

مقوم الشمس	س/ج	جدة/عة	قة	ني	لث
	2	29	52	38	0

Buruj 2 adalah *Jauza'* yang dimulai pada tanggal 21 Mei. Lalu derajat *muqawwam as-syams* yaitu 29. Tafawut buruj *Jauza'* didapatkan 9 tafawut, maka derajat dikurangi tafawut (29 – 9) hasilnya adalah tanggal gerhana Matahari terjadi yaitu 21. Karena 1 *Jauza'* itu = 21 Mei, maka 29 *Jauza* = 20 Juni.

BAB IV

**ANALISIS HISAB GERHANA MATAHARI DENGAN KITAB
TADZKIRAT AL-IKHWAN FI BA'DLI AL-TAWARIKHI WA AL-A'MALI
AL-FALAKIYYATI BI SAMARANI**

A. Analisis Metode Hisab Gerhana Matahari karya Kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati*

Gerhana Matahari diartikan sebagai peristiwa tertutupnya permukaan Matahari oleh Bulan. Meskipun ukuran Bulan lebih kecil dari Matahari, namun karena jarak yang jauh dari Matahari dan lebih dekat dengan Bumi, maka menyebabkan Bulan mampu menutupi sebagian atau bahkan seluruh cahaya Matahari yang bersinar ke permukaan Bumi.

Fenomena gerhana Matahari menjadi menarik diamati karena seolah-olah ukuran Bulan dan Matahari sama atau tidak jauh beda terlihat dari Bumi. Dalam artian, Bulan yang besarnya 400 kali lebih kecil dari Matahari saja bisa menutup terangnya Matahari ke permukaan Bumi dengan jarak yang sangat jauh. Hal ini merupakan suatu kebetulan yang menakjubkan. Namun karena bidang orbit Bulan memotong bidang orbit Bumi dalam kemiringan sebesar 5° , maka menyebabkan gerhana yang tampak dipermukaan Bumi mengalami perbedaan dan juga penampakan gerhana di permukaan Bumi yang tidak sama. Akibatnya gerhana Matahari terbagi menjadi gerhana Matahari Total, gerhana Matahari Cincin, Gerhana Matahari Sebagian dan atau terjadi gerhana Matahari Hibrid.

Dalam syariat Islam, gerhana menyebabkan tuntutan akan ibadah salat gerhana. Baik gerhana Bulan maupun gerhana Matahari. Tuntutan akan beribadah ini datang ketika terjadi gerhana Matahari pada zaman Rasulullah SAW. yakni ketika bertepatan dengan hari kematian Sayyidina Ibrahim putra beliau. Perintah ini terdapat dalam hadis yang diriwayatkan Aisyah sebagai berikut:

Dari Aisyah Radhiyallahu ‘anha, dia bercerita bahwa pada masa Rasulullah Shallallahu ‘alaihi wa sallam terjadi gerhana Matahari, lalu beliau mengerjakan salat bersama orang-orang. Maka beliau berdiri dan memanjangkan waktu berdiri, lalu beliau ruku dan memanjangkannya. Kemudian beliau berdiri dan memanjangkannya berdiri yang kedua ini tidak selama berdiri pertama. Setelah itu, beliau ruku dan memanjangkan ruku, ruku-nya ini lebih pendek dari ruku pertama. Selanjutnya, beliau sujud dan memanjangkannya. Kemudian beliau mengerjakan pada rakaat kedua seperti apa yang beliau kerjakan pada rakaat pertama. Setelah itu, beliau berbalik sedang Matahari telah muncul. Lalu beliau memberikan khutbah kepada orang-orang. Beliau memanjatkan pujian dan sanjungan kepada Allah. Dan setelah itu, beliau bersabda:

إِنَّ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ آيَاتَانِ مِنْ آيَاتِ اللَّهِ، لَا يَنْخَسِفَانِ لِمَوْتِ أَحَدٍ وَلَا لِحَيَاتِهِ، فَإِذَا رَأَيْتُمْ ذَلِكَ، فَادْعُوا اللَّهَ، وَكَبِّرُوا، وَصَلُّوا، وَتَصَدَّقُوا ثُمَّ قَالَ : يَا أُمَّةَ مُحَمَّدٍ، وَاللَّهِ مَا مِنْ أَحَدٍ أَغْيِرُ مِنَ اللَّهِ أَنْ يَزِنِي عَبْدُهُ أَوْ تَرْنِي أُمَّتُهُ، يَا أُمَّةَ مُحَمَّدٍ لَوْ تَعْلَمُونَ مَا أَعْلَمُ، لَضَحِكْتُمْ قَلِيلًا، وَلَبَكَيْتُمْ كَثِيرًا¹

“Sesungguhnya Matahari dan Bulan itu merupakan dua (tanda) dari tanda-tanda kekuasaan Allah. Keduanya tidak mengalami gerhana karena kematian seseorang dan tidak juga karena kehidupan seseorang. Oleh karena itu, jika kalian melihat hal tersebut maka hendaklah kalian berdo’a kepada Allah, bertakbir, salat dan bersedekah”. Setelah itu, beliau bersabda : “Wahai umat Muhammad, demi Allah, tidak ada seorang yang lebih cemburu dari Allah jika hamba-Nya, laki-laki atau perempuan berzina. Wahai umat Muhammad, seandainya kalian mengetahui apa yang aku ketahui, niscaya kalian akan sedikit tertawa dan banyak menangis” (Diriwayatkan oleh Asy-Syaikhani)²

Menghadapi tuntutan zaman yang semakin canggih ini, semua pemikiran telah dikerahkan untuk mempermudah dan meringankan

¹ Hadits shahih. Diriwayatkan oleh Al-Baihaqi di beberapa tempat, yang diantaranya di dalam Kitaabul Kusuuf, bab Ash-Shadaqah fil Kusuuf (hadits no. 1044). Dan redaksi di atas adalah miliknya. Dan juga Muslim di dalam Kitaabul Kusuuf, bab Shalaatul Kusuuf (hadits no. 901).

² *Ibid.*

pekerjaan manusia. Termasuk mengkaji hisab gerhana Bulan dan Matahari. Dari konsep hisab klasik yang mulai berkembang dari *hisab urfi*, *taqribi* kepada cara kontemporer dengan menggunakan program dan sebagainya. Namun meskipun hisab kontemporer sudah hadir ditengah kita, kita tidak serta-merta meninggalkan hisab klasik yang pernah *booming* pada masanya. Menelaah kembali kitab-kitab klasik yang pernah ada merupakan suatu cara *nguri-nguri* (merawat tradisi dan segala bentuk kebudayaan) dan menjaga warisan kitab klasik karya ulama-ulama terdahulu.

Termasuk kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli Tawarikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati* karya KH. Ahmad Dahlan yang memiliki perhitungan gerhana. Kitab ini bermarkaz di Semarang dengan data lintang tempat $6^{\circ}56'$ LS dan bujur tempat $110^{\circ}24'$ BT.³ Jika diperhatikan sebenarnya markaz yang diambil dalam berbagai kitab adalah sesuai dengan domisili pengarang kitab berada. Meskipun demikian, dapat dicari selisih bujur tempat apabila hendak menghisab di daerah yang lintang bujurnya berbeda.

a. Teori Yang Digunakan Dalam Kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli Tawarikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati*

Jika diperhatikan dari algoritmanya, kitab ini hanya tergolong dari metode perhitungan *taqribi*, karena perhitungannya sebatas mengalikan, mengurangi, membagi dan menjumlahkan. Namun untuk menentukan konversi tahun pada kitab ini, sampai pada perhitungan data *muqawwam asy-syams* pada percobaan hisab yang penulis lakukan adalah sudah tepat. Telah dijelaskan pada bab II bahwa untuk hisab gerhana tidak berlaku hisab *urfi* dan hisab gerhana hanya terkategori ke dalam hisab *haqiqi*, maka hisab gerhana dengan kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli Tawarikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati* ini tergolong ke dalam hisab *haqiqi taqribi* yang masih menggunakan *zij Ulugh Beik*. Ulugh Beik merupakan ahli

³ Data ini ada didalam kitab *Tadzkirot al-Ikhwan Fi Ba'dli at-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* yang ditahkik oleh Ky.Tholkhah Maghfur pengagas aplikasi Digital Falak.

astronomi yang lahir di Salatin tahun 1393 M dan meninggal di Iskandaria pada tahun 1449 M. Dengan observatoriumnya beliau berhasil membuat tabel data astronomi yang banyak digunakan pada perkembangan ilmu falak di masa selanjutnya.⁴ Tabel tersebut kemudian ditemukan oleh Claudius Ptolomeus pada tahun 140 Masehi. Menurut sejarahnya, tabel tersebut dibuat Ulugh Beik dengan maksud sebagai persembahan kepada seorang pangeran dari keluarga Timur Lenk, cucu dari Hulaghu Khan yang kemudian dipakai dalam kitab-kitab klasik ilmu falak seperti *Sullam an-Nayyirain* dan *Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli Tawarikh wa al-A'mali al-Falakiyyati*. Termasuk KH. Ahmad Dahlan mengambil tabel dari *zīj Ulugh Beik* karena beliau pernah berguru langsung kepada Syeikh Husein Zaid Al-Mishri yang mengarang kitab *Mathla' al-Said* yang dalam kitabnya mengambil data dari *zīj Ulugh Beik*.⁵

Diterangkan dalam kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikh wa al-A'mali al-Falakiyyati* bahwa gerhana Matahari tidak akan terjadi kecuali pada akhir bulan kamariah. Hal ini telah menjadi kaidah atau ketentuan yang pasti dan bukan karena riwayat bahwa gerhana Matahari terjadi karena kematian sayyid Ibrahim putra Muhammad SAW. atau bertepatan dengan tanggal 10 Rabiul Awal yaitu hari dimana sayyidina Husain terbunuh. Ataupun hari Asyura. Namun gerhana terjadi semata-mata karena kehendak Allah SWT. Yang kebetulan terjadi bertepatan dengan peristiwa-peristiwa diatas.

b. Pengaruh Pemikiran Guru-Guru Ahmad Dahlan As-Samarani Dalam Mengkaji Ilmu Falak

Selama menuntut ilmu, Ahmad Dahlan berguru kepada beberapa guru yang masyhur dalam bidang keilmuannya masing-masing. Diantara guru beliau yang terkenal di tanah Jawa yaitu KH. Sholeh Darat. Beliau dikenal sebagai pemikir di bidang ilmu kalam. Ia merupakan pendukung

⁴ Muhyidin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, 117.

⁵ Ahdina Constantina, "Posisi Maathla' Al-Said fii Hisabat al-Kawakib 'Ala Rashd al-Jadid dalam Pusaran Ilmu Falak Nusantara", Vol. 2 No. 2, (2012), Ulul Albab, 52 .

paham teologi Asy'ariyah dan Maturidiyah. Hal ini terlihat dalam bukunya, *Tarjamah Sabil al- 'Abid 'ala Jauhar at-Tauhid*. Dalam buku ini, ia mengemukakan penafsirannya terhadap sabda Rasulullah SAW mengenai terpecahnya umat Islam menjadi 73 golongan dan hanya satu golongan yang selamat.⁶ Selain sebagai pemikir di bidang ilmu kalam, KH. Sholeh Darat juga dikenal menguasai ilmu falak. Dalam beberapa kisah disebutkan bahwa KH. Sholeh Darat sangat tepat dalam menghitung waktu salat dan penentuan awal bulan Ramadhan dan Syawal.⁷ Keahlian falak yang dimiliki KH. Sholeh Darat lainnya terlihat ketika diminta menghitung jumlah palawija yang ada di dalam karung oleh Belanda. Dengan sangat cepat berdasarkan ilmu falaknya, maka KH. Sholeh Darat memberikan jawaban dengan tepat.⁸

Adapun guru Ilmu Falak Ahmad Dahlan ketika di Mekah adalah Syekh Muhammad Djamil Djambek dan juga Syekh Ahmad Thahir Jalaludin. Ahmad Dahlan dan sahabatnya Syekh Muhammad Hasan Asy'ari keduanya selama di Kairo berhasil mengkhathamkan kitab induk ilmu falak karya Syekh Husain Zaid Al-Mishri, *al-Mathla' fi al Sa'id fi Hisabi al Kawakib 'ala Rashdi al Jadid* yang ditulis awal abad 19.⁹

Syekh Muhammad Djamil Djambek banyak mempelajari ilmu agama dan yang dipelajari secara intensif adalah tentang ilmu tarekat serta memasuki suluk di Jabal Abu Qubais. Dengan pendalaman tersebut, Syekh Djamil Djambek menjadi seorang ahli tarekat dan bahkan memperoleh ijazah dari tarekat Naqsabandiyah–Khalidiyah. Namun dari semua ilmu yang pernah didalami yang pada akhirnya membuat terkenal adalah ilmu falak.¹⁰ Keahliannya di bidang ilmu falak mendapat pengakuan luas di

⁶ PP. Al-Itqon, “Biografi Mbah Kyai Sholeh Darat – Semarang”, <https://ppal-itqon.blogspot.com/2012/03/biografi-mbah-kyai-sholeh-darat.html> diakses pada 30/04/2020 .

⁷ M. Rikza Chamami, “KH. Ahmad Dahlan: Ahli Falak Nusantara”, <https://www.nu.or.id/post/read/70710/kh-ahmad-dahlan-ahli-falak-nusantara> diakses pada 30/04/2020.

⁸ *Ibid.*

⁹ *Ibid.*

¹⁰ Hidayatullah.com, “Syeikh Jamil Jambek Sang Penentang Hukum Adat”, <https://www.hidayatullah.com/kajian/sejarah/read/2011/12/14/981/syeikh-jamil-jambek-sang-penentang-hukum-adat.html#.VLGoJ9KUeEw> diakses 30/04/2020

Mekkah, ia pun juga mengajarkan ilmunya kepada penuntut ilmu Minangkabau yang dikemudian hari menjadi tokoh besar pula, termasuk Ahmad Dahlan dan sahabatnya.

Syeikh Djamil Djambek juga meninggalkan kebiasaan lama dimana ulama sangat terikat kepada kitab Jawi. Semuapelajaran diberikan dengan cara berdiri di muka umum, diberi keterangan selengkap-lengkapnyanya dengan metode yang mudah dimengerti. Perubahan yang dibawa Syeikh Jamil Jambek tak hanya dalam cara mengajar namun juga dalam hal pemanfaatan ilmu pengetahuan umum untuk kepentingan Islam dan kaum Muslim. Ia sendiri telah membuktikannya dengan menguasai ilmu falak. Bahkan, Syeikh Jamil Jambek telah menyusun jadwal waktu shalat. Tak sekadar itu, ia juga telah menerbitkan Imsyakiah Ramadhan pada tahun 1911. Inilah imsyakiah pertama yang beredar di Indonesia.¹¹

Sedangkan Syekh Muhammad Thahir Jalaludin adalah seorang bidang Falak Syar'i di alam Melayu Nusantara. Bidang Falak telah beliau alami semenjak belajar di Universitas Al-Azhar, Mesir selama 4 tahun (1314-1318H/1893-1897M). Semasa itu pula Jalaludin menerima pengaruh pemikiran Sayid Jamaluddin Al-Afghani dan Syekh Muhammad Abduh, tokoh gerakan Islah (Pembersihan) dan Reformasi Islam yang berjuang untuk membersihkan Islam dari faham yang bercampur-baur adat resam kuno, dan mengembalikannya ke landasan al-Qur'an dan Hadis yang suci.¹² Mula ini, Jalaludin dikenal sebagai ulama Reformis di kalangan masyarakat Melayu-Nusantara. Sumbangan syekh Muhammad Thahir yaitu karya-karya dari sudut Falak Syar'i seperti kitab *Natijatul 'Umur* yang antara lain berisi tentang *Taqwim Miladi* (Masehi), arah kiblat, dan waktu salat untuk sepanjang zaman.

Sejak kecil KH. Ahmad Dahlan dididik oleh ayahnya Kyai Abdul Mannan Dipomenggolo di Pesantrennya Pondok Tremas. Setelah dirasa

¹¹ *Ibid.*

¹² "Syeikh Muhammad Thahir Jalaluddin", https://ms.wikipedia.org/wiki/Sheikh_Muhammad_Tahir_Jalaluddin diakses pada 01/05/2020

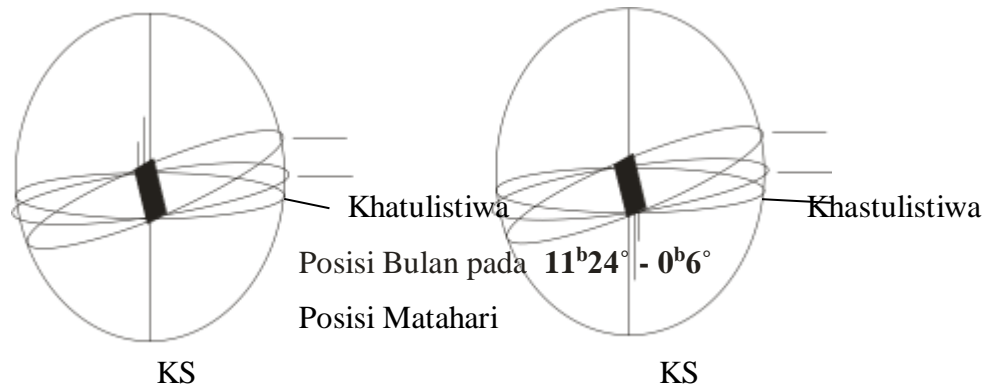
cukup menimba ilmu di pesantren, KH. Ahmad beserta 2 saudaranya dikirim ke Mekkah untuk mendalami ilmunya oleh ayah mereka. Disana KH. Ahmad Dahlan juga menimba ilmu dari kakaknya Kyai Mahfudz. Seiring berjalannya waktu, KH. Ahmad Dahlan makin mencintai ilmu falak, inilah yang mendorongnya mendalami ilmu falak kepada gurunya seperti Syekh Abdurrahman bin Ahmad Al-Misri, Syekh Muhammad Thahir Jalaluddin dan juga Syekh Djamil Djambek bersama sahabatnya Syekh Muhammad Hasan Asy'ari.

Selama KH. Ahmad Dahlan yang berguru pada guru-guru diatas, sedikit banyak guru-guru ini banyak memberi pengaruh terhadap pemikiran KH. Ahmad Dahlan. Diantara pemikiran yang berpengaruh pada pribadi KH. Ahmad Dahlan yaitu pemanfaatan ilmu pengetahuan untuk kepentingan umum dan peradaban Islam khususnya mengenai Ilmu Falak yang memang sangat dibutuhkan masyarakat terutama dalam mengkaji awal bulan kamariah, waktu salat dan juga gerhana Perjuangan para gurunya dalam mempelajari dan mengajarkan ilmu yang sulit itu kemudian mengilhami KH. Ahmad Dahlan untuk selalu berkarya dan juga mengamalkan ilmu yang ia miliki. Demikianlah bentuk pengaruh yang tampak pada diri KH. Ahmad Dahlan.

c. Ketentuan Terjadinya Gerhana Matahari Dalam Kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli Tawarikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati*

Dalam kitab ini dijelaskan bahwa kemungkinan terjadinya gerhana Matahari telah disebutkan pada bab III yaitu jika *darj al-awwalain* jumlahnya 6 atau kurang dari itu dan *darj al-akhiraini* adalah 24.

KU	KU
Posisi Bulan pada	Lintasan
$5^b24^\circ - 6^b6^\circ$	Matahari
	Lintasan Bulan



Gerhana Matahari mungkin terjadi apabila nilai buruj dari *hissoh al-'ardl* adalah $11^{\circ}24' - 0^{\circ}6'$ dan $5^{\circ}24' - 6^{\circ}6'$. Daerah yang diarsir merupakan daerah kemungkinan terjadinya gerhana. Pembuktian dilakukan dengan menarik garis lurus antara posisi Matahari-Bumi dan Bulan yang mana Bumi menutupi garis edar Bulan. Sedangkan bayangan Bulan menutupi sebagian permukaan Bumi. Namun ada pula ketentuan lain tentang terjadinya gerhana Matahari ini yaitu $5b\ 9^{\circ}\ 6'\ 10''$ dan $11b\ 18^{\circ}\ 0'20''$ yang sangat mungkin berpengaruh terhadap hasil perhitungan.¹³

Lalu lihatlah waktu *ijtima' al-haqiqi* dari *sa'ah 'alamah mu'addalah*, jika *sa'ah* kira-kira menunjukkan malam atau mendekati atau kurang dari itu maka gerhana Matahari tidak terlihat. Dan jika *sa'ah* menunjukkan siang hari maka kemungkinan gerhana Matahari akan terlihat.¹⁴ Kemudian untuk penentuan waktu gerhana pada kitab *Tadzkirat al-Ikhwani fi Ba'dli al-Tawarikh wa al-A'mali al-Falakiyyati*, sudah sampai pada tingkat mengetahui tanggal, hari dan juga terjadi atau tidaknya gerhana pada bulan itu yaitu dengan mengetahui data *'alamah mu'addalah*.¹⁵

Dikatakan bahwa gerhana hampir terjadi pada setiap tahun, hanya saja titik gerhananya tidak pasti melewati daerah-daerah tertentu akibat dari ukuran fisik Bumi, Bulan dan Matahari serta jarak Bumi-Bulan, Bumi-Matahari dan kedudukan bidang orbit Bulan mengelilingi Bumi terhadap ekliptika membatasi jumlah gerhana Bulan dan Matahari. Inilah

¹³ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), 192.

¹⁴ Ahmad Dahlan As-Samarani, *Tadzkirat al-Ikhwani Fi Ba'dli At-Tawarikh Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati*, (Semarang, tp, tt), 8.

¹⁵ *Ibid.*

yang kemudian menjadikan negara kita belum tentu dapat melihat gerhana Matahari dan Bulan setiap tahunnya. Di dalam hisab kitab *Tadzkirot al-Ikhwān fi Ba'dli al-Tawārikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati*, gerhana hanya dapat diprediksi pada daerah tertentu saja yakni daerah yang lintang tempatnya -7, -8, atau -9. Hal ini disebabkan data yang tercantum di dalam kitab ini hanya disediakan untuk lintang tempat tersebut.

Untuk daerah yang lintang tempatnya diluar dari ketiga harga lintang tempat yang telah disebutkan di atas, maka gerhana tidak akan terdeteksi oleh hisab kitab *Tadzkirot al-Ikhwān fi Ba'dli al-Tawārikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* ini. Hal ini penulis buktikan dengan mencoba membandingkan hisab kitab *Tadzkirot al-Ikhwān fi Ba'dli al-Tawārikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* dengan data dari NASA. Disini penulis mengambil data pada website *NASA.eclipse* bahwa gerhana Matahari total akan terjadi tanggal 14 Desember 2020.

Namun pada hisab yang penulis cari untuk tanggal 14 Desember 2020 metode kitab *Tadzkirot al-Ikhwān fi Ba'dli al-Tawārikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* sampai pada *hishshoh* adalah $6^{\circ}6'42''18'''$ atau jika dibulatkan menjadi $6^{\circ}7'$. Hal ini melebihi ketentuan pada kitab bahwa gerhana Matahari mungkin terjadi apabila nilai buruj dari *hissoh al-'ardl* adalah $11^{\circ}24' - 0^{\circ}6'$ dan $5^{\circ}24' - 6^{\circ}6'$. Dan demikianlah yang menjadikan gerhana Matahari tidak terdeteksi dengan kitab *Tadzkirot al-Ikhwān fi Ba'dli al-Tawārikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* ini.

Dan gerhana Matahari total akan terjadi pada tanggal 14 Desember tersebut tidak akan bisa teramati di wilayah Indonesia dan hanya akan melewati daerah Pasifik, Amerika Selatan, Antartika, dan GMT akan terjadi di daerah Pasifik, Chili, Argentina, dan Atlantik.¹⁶

Dengan demikian, teranglah bahwa kitab *Tadzkirot al-Ikhwān fi Ba'dli al-Tawārikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* hanya memungkinkan untuk menghisab gerhana Matahari untuk wilayah Nusantara saja. Dan

¹⁶<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEdecade/SEdecade2011.html> diakses pada 03/04/2020

tidak memungkinkan untuk menghisab gerhana Matahari di luar wilayah Indonesia. Hemat penulis hal tersebut disebabkan karena pengarang kitab *Tadzkirat al-Ikhwān fī Ba'dli al-Tawarikhī Wa al-A'mali al-Falakiyyati* sendiri merupakan warga asli tanah air dan membuat karya yang diutamakan nilai kemanfaatannya, yaitu menghisab gerhana untuk masyarakat Indonesia saja.

Ketentuan hari pada kitab *Tadzkirat al-Ikhwān fī Ba'dli al-Tawarikhī wa al-A'maliyyati al-Falakiyyati* adalah dimulai dari *ghurub* (*al-syams*), karena waktu malam lebih dahulu daripada siang dihitung dari permulaan bulan yakni ketika terjadi *ijtima'*.¹⁷ Apabila dibandingkan dengan jam istiwa' dan WIB maka dapat dilihat perbandingannya sebagai berikut:

Jam malam			Jam siang		
Ghurub	Istiwa'	WIB	Ghurub	Istiwa'	WIB
0	6	18	12	6	6
1	7	19	13	7	7
2	8	20	14	8	8
3	9	21	15	9	9
4	10	22	16	10	10
5	11	23	17	11	11
6	12	24	18	12	12
7	1	1	19	13	13
8	2	2	20	14	14
9	3	3	21	15	15
10	4	4	22	16	16
11	5	5	23	17	17
12	6	6	24	18	18

¹⁷*Ibid.*

d. Keistimewaan kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli Tawarikhi wa al-A'mali al-Falakiyyati*

Keunikan dari kitab ini adalah berada pada usia kitab yang telah lebih dari satu abad (dihitung dari 1903)¹⁸ dan sumber lain menyebutkan bahwa usia kitab ini lebih tua dari *Sullam an-Nayyirain* yang banyak diklaim merupakan kitab *taqribi* tertua di Indonesia. Hal ini karena kitab *Sullam an-Nayyirain* pertama kali dicetak baru diketahui pada tahun 1344H/ 1925M oleh percetakan Borobudur, Batavia¹⁹ Sementara dalam kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* yang ditulis ulang oleh Tolkhah Ma'ruf dikatakan bahwa kitab ini selesai pada hari Senin, 28 Dzulqo'dah 1955.²⁰ Yang berarti umur kitab ini ±65 tahun sejak selesai penulisannya. Data-data yang ada pada *ziij* dalam kitab ini juga tergolong sangat detail hingga data *tsawalis* tidak seperti kitab-kitab *taqribi* lainnya. Dan termasuk dalam kitab induk karena dijadikan rujukan dalam perhitungan beberapa kitab *taqribi* lainnya. Seperti kitab *Fathu al-Rouf al-Mannan* (KH. Abdul Jalil Hamid Kudus), *Hisab Haqiqi* (KH. Mohammad Wardan), dan *Risalat al-Qamarain* (KH. Yunus Abdulloh Kediri).²¹ Meskipun demikian, menurut penelusuran yang penulis lakukan, belum pernah ada yang meneliti tentang hisab gerhana Matahari dalam kitab ini.

Hisab gerhana sekilas secara umum tidak menarik bahkan membosankan karena caranya yang panjang dan rumit. Namun bagi pegiat falak, pandangan semacam ini harus dikesampingkan terlebih dahulu. Selain sebagai bentuk rasa haus akan ilmu yang ada, kita juga setidaknya ikut merawat dan menjaga tradisi yang telah diwariskan para ulama ahli falak terdahulu. Lagipula sebenarnya perhitungan gerhana dalam kitab ini

¹⁸ Muhyidin menyatakan bahwa naskah kitab *Tadzkirat al-Ikhwan Fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati* selesai ditulis pada 28 Jumadil Akhir 1321H/ 21 September 1903M. Selengkapnya lihat di Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 29.

¹⁹ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 30.

²⁰ KH. Ahmad Dahlan As-Samarani, *Tadzkirat Al-Ikhwan*, 16.

²¹ Ahmad Baso, "KH. Ahmad Dahlan Tremas (Adik Syekh Mahfudz Tremas): Guru dan Inspirator Nama Pendiri Muhammadiyah", <https://www.dutaislam.com/2019/07/kh-ahmad-dahlan-tremas-adik-syekh-mahfudz-tremas-guru-dan-inspirator-nama-pendiri-muhammadiyah.html> diakses pada 19/04/2020 .

juga telah dijelaskan didalamnya dengan bahasa Arab yang mudah dipahami.

e. Acuan Dan Metode Yang Digunakan Dalam Kitab *Tadzkirat Al-Ikhwān Fi Ba'dli At-Tawarikhī Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati*

Langkah-langkah perhitungan gerhana pada kitab ini telah dijelaskan pada bagian awal dari kitab ini, tepatnya yaitu pada pembahasan keempat tentang gerhana Matahari dan gerhana Bulan. Sama seperti kitab-kitab *taqribi* lainnya, penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian serta *ta'dil* memakai metode yang sederhana seperti yang ada pada contoh dalam bab III yaitu menganut metode:

ع = عة dikalikan جه

, جه = جه dikalikan جه

ق = قة dikalikan جه

ن = قة dikalikan قة

لث = ني dikalikan قة

بع = ني dikalikan ني

Meskipun demikian ada cara lain yang menurut penulis lebih mudah digunakan dalam menghitung gerhana dengan kitab ini yaitu *ta'dil* dengan rumus $A - (A - B) \times \text{selisih} \div \text{interval}$. Misalnya

Al-Ma'lum: $2^b 17^\circ 57' 00''$

Sathr 1: $00^\circ 16'$

Sathr 2: $00^\circ 15'$

Selisih: $00^\circ 57' 00''$

Interval: 1

Rumus: $A - (A - B) \times \text{selisih} \div \text{interval}$

$= 00^\circ 16' - (00^\circ 16' - 00^\circ 15') \times 00^\circ 57' 00'' \div 1$

$= 00^\circ 15' 48'' 26'''$

Ada beberapa data yang harus diinterpolasi diantaranya:

a. *Ta'dil Awal* yang diambil dari data *Dalil Awal*

Al-Ma'lum: $2^b 17^\circ 57' 00''$

Sathr 1: $00^{\circ}16'$

Sathr 2: $00^{\circ}15'$

Selisih: $00^{\circ}57'00''$

Interval: 1

Rumus: $A - (A - B) \times \text{selisih} \div \text{interval}$

$$= 00^{\circ}16' - (00^{\circ}16' - 00^{\circ}15') \times 00^{\circ}57'00'' \div 1$$

$$= 00^{\circ}15'48''26'''$$

b. *Ta'dil Tsani* yang diambil dari data *Dalil Tsani*

Al-Ma'lum: $11^{\circ}19'4'00''$

Sathr 1: $01^{\circ}35'$

Sathr 2: $01^{\circ}37'$

Selisih: $00^{\circ}4'00''$

Interval: 1

Rumus: $A - (A - B) \times \text{selisih} \div \text{interval}$

$$= 01^{\circ}35' - (01^{\circ}35' - 01^{\circ}37') \times 00^{\circ}4'00'' \div 1$$

$$= 01^{\circ}35'08''$$

c. *Ta'dil Ayyam* diambil dari data *Dalil Awal*

Al-Ma'lum: $2^{\circ}29'52'42''$

Sathr 1: $00^{\circ}09'$

Sathr 2: $00^{\circ}08'$

Selisih: $00^{\circ}52'42''$

Interval: 5

Rumus: $A - (A - B) \times \text{selisih} \div \text{interval}$

$$= 00^{\circ}09' - (00^{\circ}09' - 00^{\circ}08') \times 00^{\circ}52'42'' \div 5$$

$$= 00^{\circ}08'01''28'''$$

d. *Hissah Sa'ah* diambil dari data *Dalil Awal*

Al-Ma'lum: $2^{\circ}17'57'00''$

Sathr 1: $02^{\circ}04'14''$

Sathr 2: $02^{\circ}03'26''$

Selisih: $00^{\circ}57'00''$

Interval: 5

Rumus: $A - (A - B) \times \text{selisih} \div \text{interval}$

$$= 02^{\circ}04'14'' - (02^{\circ}04'14'' - 02^{\circ}03'26'') \times 00^{\circ}52'42'' \div 5$$

$$= 02^{\circ}03'45''33'''$$

e. *Buhtu* diambil dari data *Muqawwam al-Syams*

Al-Ma'lum: $2^b 17^{\circ}57'00''$

Sathr 1: $12^{\circ}03'02''$

Sathr 2: $12^{\circ}03'09''$

Selisih: $00^{\circ}57'00''$

Interval: 5

Rumus: $A - (A - B) \times \text{selisih} \div \text{interval}$

$$= 12^{\circ}03'02'' - (12^{\circ}03'02'' - 12^{\circ}03'09'') \times 00^{\circ}52'42'' \div 5$$

$$= 12^{\circ}03'06''09'''$$

f. *'Ardlu Iqlim Rukyah* diambil dari *'Asyir*

Al-Ma'lum: $3^b 00^{\circ}19'15''47'''$

Sathr 1: $30^{\circ}35'00''$

Sathr 2: $30^{\circ}09'00''$

Selisih: $00^{\circ}19'15''47'''$

Interval: 10

Rumus: $A - (A - B) \times \text{selisih} \div \text{interval}$

$$= 30^{\circ}35'00'' - (30^{\circ}35'00'' - 30^{\circ}09'00'') \times 00^{\circ}19'15''47''' \div 10$$

$$= 30^{\circ}34'09''57'''$$

g. *Bu'du al-'Asyir* diambil dari data *'Asyir*

Al-Ma'lum: $3^b 00^{\circ}19'15''47'''$

Sathr 1: $00^{\circ}00'00''$

Sathr 2: $02^{\circ}33'00''$

Selisih: $00^{\circ}19'15''47'''$

Interval: 10

Rumus: $A - (A - B) \times \text{selisih} \div \text{interval}$

$$= 00^{\circ}00'00'' - (00^{\circ}00'00'' - 02^{\circ}33'00'') \times 00^{\circ}19'15''47''' \div 10$$

$$= 00^{\circ}04'54''31'''$$

h. *Jaibah* diambil dari *Bu'du*

Al-Ma'lum: $00^{\circ}04'54''31'''$

Sathr 1: $00^{\circ}00'$

Sathr 2: $01^{\circ}03'$

Selisih: $00^{\circ}04'54''31'''$

Interval: 1

Rumus: $A - (A - B) \times \text{selisih} \div \text{interval}$

$$= 00^{\circ}00'00'' - (00^{\circ}00'00'' - 01^{\circ}03') \times 00^{\circ}04'54''31''' \div 1$$

$$= 00^{\circ}05'09''14'''$$

- i. *Ikhtilaf al-Thul* diambil dari '*Ardlh Iqlim Rukyah*

Al-Ma'lum: $1^{\circ}00'34'09''57'''$

Sathr 1: $00^{\circ}51'21''$

Sathr 2: $00^{\circ}51'20''$

Selisih: $00^{\circ}34'09''57'''$

Interval: 1

Rumus: $A - (A - B) \times \text{selisih} \div \text{interval}$

$$= 00^{\circ}51'21'' - (00^{\circ}51'21'' - 00^{\circ}51'20'') \times 00^{\circ}34'09''57''' \div 1$$

$$= 00^{\circ}51'20''26'''$$

- j. '*Ardlh Iqlim Rukyah II* diambil dari '*Asyir II*

Al-Ma'lum: $9^{\circ}13'09'33''30'''$

Sathr 1: $16^{\circ}09'$

Sathr 2: $14^{\circ}50'$

Selisih: $00^{\circ}09'33''30'''$

Interval: 10

Rumus: $A - (A - B) \times \text{selisih} \div \text{interval}$

$$= 16^{\circ}09' - (16^{\circ}09' - 14^{\circ}50') \times 00^{\circ}09'33''30''' \div 10$$

$$= 15^{\circ}58'15''03'''$$

- k. *Ikhtilaf al-Thul II* diambil dari '*Ardlh Iqlim Rukyah II*

Al-Ma'lum: $15^{\circ}58'15''03'''$

Sathr 1: $49^{\circ}37'$

Sathr 2: $48^{\circ}23'$

Selisih: $00^{\circ}58'15''03'''$

Interval: 1

$$\begin{aligned} \text{Rumus: } & A - (A - B) \times \text{selisih} \div \text{interval} \\ & = 49^{\circ}37' - (49^{\circ}37' - 48^{\circ}23') \times 00^{\circ}58' 15''03''' \div 1 \\ & = 48^{\circ}25'09'26''' \end{aligned}$$

- l. *Ikhtilaf al-'Ardlh II* diambil dari *'Ardlh Iqlim Rukyah II*

Al-Ma'lum: $15^{\circ}58' 15''03'''$

Sathr 1: $13^{\circ}29'$

Sathr 2: $14^{\circ}21'$

Selisih: $00^{\circ}58' 15''03'''$

Interval: 1

$$\begin{aligned} \text{Rumus: } & A - (A - B) \times \text{selisih} \div \text{interval} \\ & = 13^{\circ}29' - (13^{\circ}29' - 14^{\circ}21') \times 00^{\circ}58' 15''03''' \div 1 \\ & = 14^{\circ}19'29''2''' \end{aligned}$$

- m. *'Ardlh al-Qamar* diambil dari *Hissoh al-'Ardlh al-Mu'addalah*

Al-Ma'lum: $12^b 00^{\circ}57' 00'' 09'''$

Sathr 1: $00^{\circ}04'11''$

Sathr 2: $00^{\circ}00'00''$

Selisih: $00^{\circ}57' 00'' 09'''$

Interval: 12

$$\begin{aligned} \text{Rumus: } & A - (A - B) \times \text{selisih} \div \text{interval} \\ & = 00^{\circ}04'11'' - (00^{\circ}04'11'' - 00^{\circ}00'00'') \times 00^{\circ}57'00'' 09''' \div 12 \\ & = 00^{\circ}04'07''52''' \end{aligned}$$

- n. *Ashobi' al-Kusuf* diambil dari *Buhtu* dan *'Ardlh al-Qamar*

Al-Ma'lum min al-buhtu: $12^{\circ}03' 06'' 09'''$

Al-Ma'lum min ardlh al-qamar: $14^{\circ}23' 36'' 54'''$

Sathr 1: $04^{\circ}51'00''$

Sathr 2: $05^{\circ}50'00''$

Selisih: $00^{\circ}03' 06'' 09'''$

Interval: 2

$$\begin{aligned} \text{Rumus: } & A - (A - B) \times \text{selisih} \div \text{interval} \\ & = 04^{\circ}51'00'' - (04^{\circ}51'00'' - 05^{\circ}50'00'') \times 00^{\circ}03' 06'' 09''' \div 2 \end{aligned}$$

$$= 05^{\circ}02'36''38'''$$

o. *Sa'ah al-Kusuf* diambil dari *Buhtu* dan *'Ardlh al-Qamar*

$$\text{Al-Ma'lum min al-buhtu: } 12^{\circ}03'06'09'''$$

$$\text{Al-Ma'lum min ardlh al-qamar: } 14^{\circ}23'36''54'''$$

$$\text{Sathr 1: } 00^{\circ}58'$$

$$\text{Sathr 2: } 00^{\circ}59'$$

$$\text{Selisih: } 00^{\circ}03'06''09'''$$

$$\text{Interval: } 2$$

$$\text{Rumus: } A - (A - B) \times \text{selisih} \div \text{interval}$$

$$= 00^{\circ}58' - (00^{\circ}58' - 00^{\circ}59') \times 00^{\circ}03'06''09''' \div 2$$

$$= 00^{\circ}58'11''49'''$$

Cara ini lebih mudah digunakan penulis dalam menginterpolasi dua data yang berbeda. Ataupun dengan menggunakan program microsoft excel yang dapat diaplikasikan dengan *Personal Computer (PC)*. Hal ini meringankan beban penulis dalam mencari gerhana pada tahun-tahun yang diinginkan. Cukup dengan memasukkan data dari *ziij Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* yaitu data dari *sinin majmu'ah, sinin mabsuthah, syuhur 'arabiy, dan juga ta'dil*.

Adapun acuan istilah yang digunakan dalam kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* ini adalah buruj, derajat, menit detik dan secon. Demikian merupakan istilah yang biasa dipakai dalam kitab-kitab falak klasik. Sedangkan untuk perhitungan yang terkini menggunakan acuan derajat, menit dan detik²² yang nilai maksimalnya adalah 360°. Buruj merupakan rasi bintang pada lingkaran ekliptika yang terdiri dari 12 bagian antara lain: *Haml* atau Aries (domba), *Tsaur* atau Taurus (sapi jantan), *Jauza'* atau Gemini (anak kembar), *Sarathan* atau Cancer (kepiting), *Asad* atau Leo (Singa), *Sunbulah* atau Virgo (anak gadis), *Mizan* atau Libra (neraca), *Aqrab* atau Scorpio (kalajengking), *Qaus* atau Sagitarius (panah), *Jadyu* atau Capricornus

²² Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 269.

(anak kambing), *Dalwu* atau Aquarius (timba), dan *Hut* atau Pisces (ikan).²³

Adapun dalam perhitungan gerhana kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* terdapat kaidah-kaidah yang telah baku sebagai acuan penjumlahan, pengurangan, pembagian dan perkalian. Dalam kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* ini, kaidah-kaidah ditulis masih dalam angka-angka “A BA JA DUN”.

Nilai Numerik Huruf Arab (Abjad Arab)

ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
9	8	7	6	5	4	3	2	1

ص	ف	ع	س	ن	م	ل	ك	ي
٩٠	٨٠	٧٠	٦٠	٥٠	٤٠	٣٠	٢٠	١٠
90	80	70	60	50	40	30	20	10

rasasejati.wordpress.com

ظ	ض	ذ	خ	ث	ت	ش	ر	ق
٩٠٠	٨٠٠	٧٠٠	٦٠٠	٥٠٠	٤٠٠	٣٠٠	٢٠٠	١٠٠
900	800	700	600	500	400	300	200	100

غ
١٠٠٠
1000

Gambar 7: Nilai Numerik Huruf Arab²⁴

Seperti halnya kaidah dikalikan *majin* (43), *bin* (2) menit 30 detik, *yahin* (15), ataupun *yahin*(18). Kaidah penambahan angka-angka tersebut dapat ditemukan keterangannya di dalam kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* halaman 8 lengkap dengan tata cara perhitungannya. Namun angka-angka tersebut tidak dijelaskan bahwa ia diperoleh dari atau istilah apa. Namun yang penulis

²³ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 269.

²⁴ Tajribah Ula, “Nilai Numerik Huruf Arab (Abjad)”, <https://elkahiri.wordpress.com/2011/02/08/nilai-numerik-huruf-arab-abjad/> diakses pada 19/04/2020.

pahami, angka 18 merupakan waktu kulminasi atas yang digunakan untuk melihat apakah gerhana itu terjadi pada siang ataukah malam hari.

f. Mencari Tanggal dan Bulan Masehi Menggunakan *Tafawut*

Adapun *tafawut* adalah selisih yang digunakan untuk menentukan konversi tanggal dan bulan. Adapun *tafawut* ini tidak dicantumkan keterangannya secara rinci dalam kitab *Tadzkirat al-Ikhwān fi Ba'dli al-Tawarikh wa al-A'maliyyati al-Falakiyyati* ini. Keterangan ini penulis ambil sumbernya dari buku *Seri Ilmu Falak, Kuliyyah Ilmu Rubu'* karya Qothrun Nada.

Tabel *tafawut*²⁵

angka bulan masehi	Bulan Masehi	tafawut		Buruj	rasi	musim	arah buruj		
		kuno	modern						
4	April	10	10	<i>Haml</i>	aries	antara labuh dan penghujan	arah utara	waktu mukhalafah	waktu muwafaqah
5	Mei	9	10	<i>Tsaur</i>	taurus				
6	Juni	9	10	<i>jauza'</i>	gemini				
7	Juli	7	8	<i>Sarothon</i>	cancer	kemarau	arah selatan	muwafaqat	mukhalafah
8	Agustus	7	8	<i>Asad</i>	leo				
9	September	7	8	<i>Sumbulah</i>	virgo				
10	Oktober	6	7	<i>Mizan</i>	libra	musim semi	arah selatan	muwafaqat	mukhalafah
11	November	7	8	<i>Aqrob</i>	scorpio				
12	Desember	7	8	<i>Qaus</i>	sagitaris				

²⁵ Qothrun Nada, *Seri Ilmu Falak, Kuliyyah Ilmu Rubu' Bagian Awal*, (Blitar, tp,tt), 3.

1	Januari	9	9	<i>Jadyu</i>	capricornus	pengh ujan			
2	Februari	10	10	<i>Dalwu</i>	aquarius				
3	Maret	8	9	<i>Hut</i>	pisces				

Caranya adalah melihat buruj dan derajat *muqawwam al-syams*. Buruj dikurangkan *tafawut* dan hasilnya merupakan tanggal dan bulan dimana Matahari terjadi. Misalnya nilai *Muqawwam al-Syams* adalah 11 buruj dan 27 derajat. Kita lihat dalam tabel *tafawut* buruj ke-11 adalah *Hut* yang jatuh pada tanggal 21 Maret. Sedangkan *tafawut* untuk buruj *hut* adalah 15, maka 27 derajat dikurangkan 8. Hasilnya adalah 19 April. Untuk mengetahui dimulainya tanggal dari buruj yang 12 penulis cantumkan tabel buruj dari buku “Ilmu Falak Praktis” terbitan Kementerian Agama Republik Indonesia berikut ini:

Tabel buruj²⁶

Buruj	Batas Tanggal	Bahasa Latin	Bahasa Indonesia	Bahasa Arab
0	21 Mar-19 Apr	Aries	Domba	<i>Haml</i>
1	20 Apr-20 Mei	Taurus	Lembu Jantan	<i>Tsaur</i>
2	21 Mei-21 Jun	Gemini	Kembar	<i>Jauza'</i>
3	22 Jun-22 Jul	Cancer	Kepiting	<i>Sarathan</i>
4	23 Jul-22 Agu	Leo	Singa	<i>Asad</i>
5	23 Agu-22 Sept	Virgo	Gadis	<i>Sunbulah</i>
6	23 Sept-23 Okt	Libra	Timbangan	<i>Mizan</i>
7	24 Okt-21 Nov	Scorpio	Kalajengking	<i>Aqrob</i>
8	22 Nov-21 Des	Sagitaris	Pemanah	<i>Qaus</i>
9	22 Des-19 Jan	Capricornus	Kambing Batu	<i>Jadyu</i>
10	20 Jan-18 Feb	Aquarius	Orang Air	<i>Dalw</i>

²⁶ Kementerian Agama, Ilmu Falak Praktis, (Jakarta: Sub Direktorat Pembinaan Syariah Dan Hisab Rukyat, Direktorat Urusan Agama Islam & Pembinaan Syariah, Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam, Kementerian Agama Republik Indonesia, 2013), 54-55.

11	19 Feb-20 Mar	Pisces	Ikan	<i>Hut</i>
----	---------------	--------	------	------------

Perhitungan tafawut ini penulis buktikan dengan menghitung gerhana yang terjadi pada tanggal 26 Desember 2019, 20 Juni 2020 dan juga 20 Juni 2023. Dimana masing-masing dapat dilihat dari data *muqawwam al-syams* dalam tabel berikut ini:

مقوم الشمس	ج	تفاوت	جّة – تفاوت	Masehi
9 ^b 3°52'44"3'''	<i>qaus</i>	7	33-7 = 26	26 Des 2019
2 ^b 29°52'38"	<i>tsaur</i>	9	29-9 = 20	20 Juni 2020
0 ^b 29°27'0"19'''	<i>haml</i>	10	29-10 = 19	20 April 2023

Mengetahui tanggal dan bulan Masehi dengan menggunakan *tafawut* hasilnya memang tidak selalu tepat. Hal ini dikarenakan karena jumlah bilangan hari pada bulan kamariah relatif konstan 30 hari, sedangkan pada bulan Masehi terkadang 30 hari terkadang 31 hari.

Berdasarkan analisis diatas, penulis berpendapat bahwa metode yang digunakan dalam kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikh wa al-A'maliyyati al-Falakiyyati* masih menggunakan metode hisab *haqiqi bi al-taqrib* yang mengacu kepada *zij Ulugh Beikh* yang sistem perhitungannya didasarkan pada teori Ptolomeus²⁷ yang terkenal dengan teori Geosentris.²⁸ Dan kebanyakan kitab klasik yang menggunakan metode *haqiqi taqribi* perhitungannya masih berpatokan pada asumsi teori geosentris.²⁹ Namun teori ini berhasil ditumbangkan oleh anggapan baru Nicholas Copernicus yang dikuatkan oleh Giordano Bruno dan

²⁷ Ptolomeus adalah sarjana Mesir di Iskandaria yang berpendapat bahwa Bumi itu diam, sedangkan seluruh benda langit beredar mengelilinginya. Lihat P.Simanora, *Ilmu Falak (Kosmografi)*, Jakarta: CV Pedjuang Bangsa, 1985, cet. XXX, hlm. 3. Claidius Ptolomeus juga seorang astronom, astrolog dan juga ahli geografi yang hidup pada zaman Helenistik di Romawi. Ialah yang mengarang Risalah astronomi yang dikenal dengan *Almagest*. Lihat di http://ptolemeus.jurnal-ilmiah.web.id/id1/14462246/Ptolemeus_30625_ptolemeus-jurnal-ilmiah.html

²⁸ Prinsip Geosentris adalah prinsip yang menyatakan bahwa alam terletak pada Bumi yang tidak berputar pada sumbunya dan dikelilingi oleh Bulan, Merkurius, Venus dan lain-lain, baca Robert H. Baker, *Astronomy*, New York, 1953, 174.

²⁹ <https://media.neliti.com/media/publications/268371-sejarah-perkembangan-ilmu-falak-sebuah-i-c20beaad.pdf> diakses pada 05/04/20.

Galileo Galilei, yang berprinsip bahwa Mataharilah yang menjadi pusat tata surya³⁰ sehingga hisab *taqribi* yang menggunakan acuan geosentris menjadi sudah tidak relevan lagi.

B. Analisis Tingkat Akurasi Hasil Hisab Gerhana Matahari Dalam Kitab *Tadzkirot Al-Ikhwan Fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati*

Setelah menghitung beberapa peristiwa gerhana yang telah maupun akan terjadi dengan metode kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* ini, maka tibalah dalam tahap menganalisa tingkat akurasi. Analisa akurasi menjadi penting sebab dengan metode ini kita dapat mengetahui seberapa dekat nilai hasil perhitungan dengan nilai sebenarnya. Tujuannya adalah agar perhitungan yang dilakukan hasilnya sesuai. Hal ini dikarenakan kitab tersebut menjadi rujukan masyarakat dalam pengamatan maupun ibadah salat gerhana.

Kitab karangan KH. Ahmad Dahlan ini telah banyak dijadikan rujukan oleh beberapa kitab klasik lain dan juga rujukan perhitungan gerhana dalam aplikasi digital saat ini. Kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* keakuratannya sudah mencapai derajat akurat untuk sekelas kitab klasik. Dalam penelitian yang penulis lakukan, penulis mencoba membandingkan akurasi hasil perhitungan gerhana Matahari metode kitab *Tadzkirot Al-Ikhwan Fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati* dengan prediksi perhitungan NASA. Karena sejauh ini, hasil prediksi NASA adalah yang mempunyai tingkat keakuratan yang dapat dipertanggungjawabkan dan dipercaya dunia.

NASA (*National Aeronautics and Space Administration*) atau dalam bahasa Indonesia Badan Penerbangan dan Antariksa adalah lembaga pemerintah milik Amerika Serikat yang bertanggungjawab atas

³⁰ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis; Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*, (Semarang: Pustaka Al-Hilal, 2012), 184.

program luar angkasa Amerika Serikat dan penelitian umum luar angkasa jangka panjang.³¹

Dari perhitungan gerhana Matahari yang telah dilakukan dengan metode hisab gerhana Matahari pada kitab *Tadzkirot al-Ikhwān fi Ba'dli al-Tawarikhī Wa al-A'mali al-Falakiyyati* ini, penulis mendapat kesimpulan hasil berikut:

	TADZKIRAT AL- IKHWAN	NASA	SELISIH
Terjadi Pada	Kamis Kliwon, 29 R. Akhir 1441 H./ 26 Des 2019 M.		
Mulai Gerhana	11:47:46 WIB	10:37:28 WIB	01:10:18 WIB
Pertengahan Gerhana	12:49:46 WIB	12:17:36 WIB	00:32:10 WIB
Akhir Gerhana	13:51:46 WIB	13:57:43 WIB	00:05:57 WIB
Lama Gerhana	02:04	00:03:40	00:01:36
Terjadi Pada	Ahad Pon, 29 Syawal 1441 H./ 21 Jun 2020 M.		
Mulai Gerhana	12.52:41 WIB	11:49:4,5 WIB	01:03:37 WIB
Pertengahan Gerhana	13:10:33 WIB	13:39:59,3 WIB	00:29:26 WIB
Akhir Gerhana	13.28:24 WIB	15:30:55,1 WIB	01:35:31 WIB
Lama Gerhana	00.36	00:00:38	00:00:02
Terjadi Pada	Kamis Legi, 29 Romadlon 1444 H./ 20 Apr 2023 M.		
Mulai Gerhana	09:44:28 WIB	09:37:03 WIB	00:07:25 WIB
Pertengahan Gerhana	10:32:29 WIB	11:16:38 WIB	00:44:09 WIB
Akhir Gerhana	11:20:30 WIB	12:56:23 WIB	01:35:53 WIB
Lama Gerhana	1:36:02	00:00:01	1:36:01

³¹<https://en.wikipedia.org/wiki/NASA> diakses pada 13/04/2020

Terjadi Pada	Senin Pahing, 29 Rojab 1452 H./ 25 Nov 2030 M.		
Mulai Gerhana	15:39:15 WIB	12:15:53 WIB	03:23:22 WIB
Pertengahan Gerhana	16:11:26 WIB	13:50:10 WIB	02:21:16 WIB
Akhir Gerhana	16:43:38 WIB	15:24:24 WIB	01:19:14 WIB
Lama Gerhana	1:04:23	00:03:43 WIB	1:00:40
Terjadi Pada	Rabu Wage, 29 Muharrom 1453 H./ 21 Mei 2031 M.		
Mulai Gerhana	13:33:19 WIB	12:22:17 WIB	01:11:02 WIB
Pertengahan Gerhana	14.35:20 WIB	14:14:40 WIB	00:20:40 WIB
Akhir Gerhana	15:27:20 WIB	16:07:02 WIB	00:39:42 WIB
Lama Gerhana	2:04:01	00:05:25 WIB	1:58:36

Berdasarkan hasil perhitungan yang penulis lakukan yang tertera pada tabel diatas, kita bisa melihat selisih antara hasil dari hasil hisab kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* dengan hasil perhitungan NASA terdapat selisih yang dapat dibidang cukup besar. Seperti yang terjadi pada tanggal 25 November 2030 dengan selisih selisih 2 jam 21 menit 16 detik untuk puncak gerhana. Sedangkan selisih puncak gerhana antara kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* dengan NASA dari penelitian yang penulis lakukan yang paling kecil adalah seperti yang terlihat pada tanggal 20 April 2023 yaitu hanya 20 menit 40 detik.

Adapun dikutip dari laman NASA, bahwa hampir pada tiap-tiap tahun akan terjadi gerhana, seperti pada tanggal 14 Desember 2020. Penulis telah mencoba menghitung gerhana yang terjadi pada tanggal tersebut dengan metode kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* dan hasil dari nilai *hissoh al-ardl* melebihi

ketentuan pada menit, detik dan secon. Hal ini menandakan bahwa menurut kitab ini, gerhana Matahari tidak akan terjadi pada markaz yang penulis cari yaitu lintang Semarang. Namun tidak menutup kemungkinan akan terjadi gerhana Matahari di daerah yang lain. Adapun telah dijelaskan pada Bab II bahwa frekuensi terjadinya gerhana dalam satu tahun adalah 7 kali dengan komposisi 5 gerhana Matahari dan 2 gerhana Bulan. Namun hitungan satu tahun disini bukanlah seperti yang ada dibenak kita yaitu dari Januari-Desember, melainkan dimulai dari rasi bintang Aries (21 Maret) sampai kepada Pisces (20 Maret).

Menurut pendapat penulis, metode yang digunakan dalam kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* masih *taqribi* dan atau masih perkiraan. Walaupun begitu, untuk hasil perhitungan gerhana Matahari yang penulis teliti, untuk masa 90-an metode itu sudah termasuk dalam kategori akurat. Alasannya adalah karena dengan metode kitab ini, sudah dapat menentukan hari dan tanggal bahwa gerhana Matahari akan terjadi pada suatu daerah tertentu yang dihisab. Alasan lainnya juga karena pada saat itu, hisab kontemporer juga belum banyak muncul seperti sekarang ini.

Berdasarkan hasil perhitungan yang penulis lakukan untuk 5 kasus gerhana Matahari yang berbeda, maka dapat diambil kesimpulan bahwa perhitungan gerhana Matahari metode kitab *Tadzkirot al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati* tidak cukup akurat karena hasil perhitungan dengan metode kitab ini masih sangat jauh perbedaannya dari hasil NASA. Walaupun terdapat data *tsawalis*, namun nyatanya hal itu belum cukup membuat hasil perhitungan menjadi akurat. Dan hasil yang didapat juga belum sepenuhnya mendekati hasil perhitungan NASA.

Hal ini menyebabkan perlu adanya koreksi ulang atau pembaharuan data-data pada tabel kitab *Tadzkirot Al-Ikhwan Fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati*. Dengan membandingkannya dengan hasil perhitungan NASA, kita dapat melihat bahwa tidak ada

konsistensi dalam hasil perhitungan antara keduanya. Bahwa terdapat selisih yang terlalu signifikan dan atau tidak terlalu signifikan perbedaannya. Hal ini menjadikan metode perhitungan kitab ini tidak dapat dijadikan acuan utama sebagai penentu gerhana Matahari saat ini, terutama acuan jam terjadinya gerhana.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari beberapa pemaparan dan pembahasan pada bab terdahulu, maka dapat penulis kumpulkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam hisab gerhana Matahari yang digunakan dalam kitab *Tadzkirat al-Ikhwān fī Ba'dli at-Tawārikh wa al-A'mali al-Falakiyyati* masih menggunakan metode hisab klasik dan termasuk dalam kategori hisab *haqiqi taqribi*. Karena perhitungan ini masih menggunakan *zīj* yang bersumber dari *Zīj Ulugh Beik*. Namun dalam perhitungan gerhana sudah pada tingkat *haqiqi*, hal ini karena menyangkut dengan ketepatan kemungkinan terjadinya gerhana dan mengetahui hari, meski dalam menentukan jam berapa gerhana itu terjadi masih *taqribi*.
2. Untuk mengetahui tingkat akurasi dari hasil perhitungan dalam kitab ini, penulis membandingkannya dengan perhitungan gerhana dari NASA pada *website*-nya karena sejauh ini perhitungan dari NASA adalah yang paling akurat. Dibandingkan hasil perhitungan NASA dengan hasil perhitungan gerhana Matahari kitab *Tadzkirat al-Ikhwān fī Ba'dli at-Tawārikh Wa al-A'mali al-Falakiyyati* terlihat perbedaan yang cukup signifikan. Walaupun pada penentuan hari terjadinya gerhana Matahari telah cocok, namun untuk jam masih jauh dari kata akurat dan juga tidak adanya konsistensi selisih antara hasil keduanya, karena perbedaannya berkisar dari selisih yang paling mendekati yaitu 20 menit 40 detik hingga selisih yang paling jauh yaitu 2 jam 21 menit 16 detik lamanya. Walaupun di dalam kitab ini terdapat data secon yang mungkin masih lebih akurat daripada kitab hisab gerhana Matahari lainnya, kenyataannya data secon itu tidak berpengaruh besar terhadap hasil dari perhitungan gerhana Matahari ini. Tidak menjadikannya menjadi hisab *taḥqīqī* alias masih tetap *taqribi*. Sehingga data yang ada pada kitab *Tadzkirat al-Ikhwān fī Ba'dli al-*

Tawarikhi Wa al-A'mali al-Falakiyyati ini dianggap tidak akurat lagi untuk digunakan pada masa sekarang.

B. Saran

1. Hisab gerhana Matahari dalam sebagian kitab-kitab falak merupakan sesuatu yang langka dan banyak orang tidak tertarik dalam mempelajari ataupun menguasainya. Selain perhitungannya dinilai rumit dan sulit, juga karena langkah-langkahnya yang cukup panjang menjadikannya tidak cukup diminati oleh sebagian besar orang. Dengan begitu, ilmu ini perlu dikenalkan dan juga dikembangkan semenarik mungkin agar orang-orang tidak hanya mengerti perhitungan gerhana dengan cara modern, tetapi juga mengenal dan menguasai perhitungan gerhana dengan cara klasik yang telah diwariskan para ulama falak. Dengan begitu secara langsung kita ikut berkontribusi dalam menjaga dan melestarikan peninggalan para tokoh falak yang luar biasa ilmunya itu. Pembelajaran dan pengembangan ini dapat diterapkan pada lingkungan akademik seperti pada institusi-institusi pendidikan maupun non-akademik seperti pesantren dan masyarakat umum.
2. Menghadapi tantangan zaman yang kini serta berbasis ICT (*Information Communication Technologies*), maka semua hal dituntut harus cepat dan praktis. Tak terkecuali dengan perhitungan gerhana Matahari yang mudah saja kita dapatkan datanya dalam *website* NASA yang telah teruji keakuratannya selama ini. Meski begitu, perhitungan gerhana Matahari dengan kitab klasik tidak akan tertinggal jika metodenya dikolaborasi dengan teknologi yang praktis seperti metode perhitungan kitab klasik dengan program Microsoft Excel yang dapat dibuat pada PC yang kita miliki. Cukup memasukkan rumus dan data ketentuan yang ada pada kitab, maka seterusnya kita tinggal memasukkan data yang dibutuhkan untuk menghitung kemungkinan, hari, jam dan durasi gerhana Matahari yang cari.

3. Dengan data aritmatik yang ada dalam kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli at-Tawarikh wa al-A'mali al-Falakiyyati* memungkinkan untuk ditelusuri dan diperbaiki agar data-data tersebut bisa menjadi data-data yang tahkiki sehingga dapat menunjukkan hasil yang lebih mendekati akurat yang mendekati perhitungan kontemporer dan NASA.
4. Dengan adanya kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli at-Tawarikh wa al-A'mali al-Falakiyyati* yang telah ditahkik oleh beberapa tokoh falak lainnya tentunya terdapat kitab cetakan yang asli. Dari beberapa tahkik ditemukan ada perbedaan yang mungkin saja sumber yang digunakan pentahkik tidak sama. Adapun pentahkik mengakui bahwa mereka hanya menyalin ulang dari kitab yang asli. Dan yang penulis simpulkan bahwa perbedaan itu dikarenakan semua kitab asli itu berbeda versi antara yang berada disuatu daerah dengan daerah lainnya. Semua benar dan tidak ada yang salah, namun perbedaan itu karena kitab asli yang tersebar di beberapa daerah itu terjadi mungkin karena murid dari KH. Ahmad Dahlan yang berbeda tingkat kosentrasinya saat menulis kitab tersebut
5. Akhir kalimat, penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan sangat sederhana. Oleh karenanya, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan untuk perbaikan skripsi ini agar menjadi lebih baik sehingga akan bermanfaat bagi akademika khususnya dan masyarakat umum pada umumnya serta terutama bagi penulis sendiri.

C. Penutup

Segala puji bagi Allah Tuhan semesta alam yang telah memberikan segala daya dan kekuatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Meskipun masih banyak kekurangan pada bagian-bagian dalam skripsi ini, namun penulis berharap skripsi ini dapat benar bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya dan para pembaca pada umumnya. Atas segala

kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan skripsi ini, penulis ucapkan terimakasih sedalam-dalamnya. *Jazaakumullahu ahsan al-jazaa*

DAFTAR PUSTAKA

Sumber Buku dan Kitab:

- Abi Abdillah Muhammad bin Ismail, Imam, *Shahih Bukhari*, Juz I, Libanon: Dar al-Fikr, 1994.
- Abu Hamdan Abdul Jalil bin Abdul Hamid, *Fath Ar-Rouf Al-Mannan*, Kudus: Menara Kudus, tt
- Admiranto, A. Gunawan, *Menjelajahi Tata Surya*, Yogyakarta: Kanisius, 2009.
- Agama, Kementerian, *Ilmu Falak Praktis*, Jakarta: Sub Direktorat Pembinaan Syariah Dan Hisab Rukyat, Direktorat Urusan Agama Islam & Pembinaan Syariah, Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam, Kementerian Agama Republik Indonesia, 2013.
- An-Najjar, Zaghlul, *Sains Dalam Hadis; Mengungkap Fakta Ilmiah dari Kemukjizatan Hadis Nabi*, Jakarta: AMZAH, 2011.
- Arif, Yahya, *Risalah Tashil al-A'mal 'Ala Thariqot Fath Ar-Rouf Al-Mannan*, (tt, tp, tt),
- Azhari, Susiknan, *Asas Metodologi Penelitian*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010.
- _____, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005.
- _____, *Ilmu Falak; Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2011.
- Az-Zuhaili, Wahbah, *Al-Fiqh al-Islami wa Adillatuhu, II*, Beirut, Dar al-Fikri, 1995.
- Dahlan, Ahmad, *Tadzkirot al-Ikhwani fi Ba'dli at-Tawarikh Wa al-A'mali Al-Falakiyyati Bi Samarani*, (tp, tt, tt).
- Departemen Agama Republik Indonesia, *Al Quraan dan Terjemahnja*, Jakarta: Jamunu, 1965.
- Ensiklopedi PEMUKA AGAMA Nusantara*, Jakarta: Puslitbang Lektur dan Khazanah Keagamaan Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama, 2016.
- H. Baker, Robert, *Astronomy*, New York, 1953.
- Hadi Bashori, Muhammad, *Pengantar Ilmu Falak; Pedoman Lengkap Tentang Teori dan Praktik Hisab, Arah Kiblat, waktu Shalat, Awal Bulan Qamariah, dan Gerhana*, Jakarta Timur: Pustaka Al-Kautsar, 2015.
- Hajar Al-Asqalani, Ibnu, *Fathul Baari, Penjelasan Kitab Shahih Al-Bukhari (6)*, Jakarta: Pustaka Azzam, 2008.
- _____, *Fathul Bari ala Sharh al-Bukhari, IV* Beirut, Dar al-Fikri, 1995.
- Hambali, Slamet, *Pengantar Ilmu Falak*, Yogyakarta: Bismillah Publisher, 2012.
- _____, *Pengantar Ilmu Falak; Menyimak Pembentukan Alam Semesta*, Banyuwangi, Bismillah Publisher, 2012.

- Hamka, *Tafsir Al-Azhar, Jilid 8*, Jakarta: Gema Insani, 2015.
- Izzuddin, Ahmad, *Fiqh Hisab Rukyah; menyatukan NU & Muhammadiyah dalam Penentuan Awal Ramadhan, Idul Fitri dan Idul Adha*, Jakarta: Penerbit Erlangga, 2007.
- _____, *Ilmu Falak Praktis; Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*, Semarang: Pustaka Al-Hilal, 2012.
- Karim, Abdul & M. Rifa Jamaluddin Nasir, *Mengenal Ilmu Falak; Teori Dan Implementasi*, Yogyakarta: Qudsi Media, Cet 1, 2012.
- Khazin, Muhyiddin, *Kamus Ilmu Falak*, Jogjakarta: Buana Pustaka, 2005.
- _____, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004.
- Munawwir, A.W., *Kamus Al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap*, (Surabaya: Penerbit Pustaka Progressif, 1997.
- Mundhir, Muhammad, "Analisis Hisab Gerhana Bulan Kitab *Tadzkirot Al-Ikhwan Fi Ba'dli At-Tawarikhi Wa Al-A'mali Al-Falakiyyati*, Skripsi Fakultas Syariah UIN Walisongo Semarang, Semarang: 2020. Tidak dipublikasikan.
- Nada, Qothrun, *Seri Ilmu Falak, Kuliyah Ilmu Rubu' Bagian Awal*, Blitar, tp,tt
- Qadir Syaibah Al-Hamd, Abdul, *Fiqhul Islam Syarah Bulughul Maram (2)*, Jakarta: Darul Haq, 2006.
- Rinto Anugraha, Eng, *Mekanika Benda Langit*, Yogyakarta: Jurusan Fisika FMIPA UGM, 2012.
- Rumidi, Sukandar, *Metodologi Penelitian; Petunjuk Praktis Untuk Peneliti Pemula*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2012.
- Sabiq, Sayyid, *Fiqh Sunnah*, Jilid 1, Jakarta: Pena Pundi Aksara, 2006.
- Saeffulloh, Aep, *Kumpulan Fakta Sains Unik Dunia*, Yogyakarta: Nusa Creativa, 2014.
- Shadily, Hassan, *Kamus Indonesia-Inggris*, Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama, Cet ke IX, 2003.
- Syaraf An-Nawawi, Muhyiddin, *Al-Majmu' Syarhul Muhadzdzab*, juz VI, Kairo: Darus Hadis, 1431H/2010M.
- Syeikh Muhammad Tahir Jalaluddin, *Kumpulan Fakta Sains Unik Dunia*, Yogyakarta: Nusa Creativa, 2014.
- Thaibah, Hisyam, *Ensiklopedia Mukjizat Al-Quran dan Hadis*, Bekasi: Sapta Sentosa, 2008.
- Tjasyono, Bayong, *Ilmu Kebumihan dan Antariksa*, Bandung: PT.Remaja Rondakarya, 2009.
- UPT Observatorium Bosscha Institut Teknologi Bandung, *Perjalanan Mengenal Astronomi*, Bandung: Penerbit ITB Bandung, 1995.
- Yusuf Ali, Abdullah, *Qur'an Termahan dan Tafsirnya*, Jakarta: Pustaka Firdaus, 2015.
- Zed, Mestika, *Metode Penelitian Kepustakaan*, Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2004.

- Ahdina Constantina, “Posisi Maathla’ Al-Said fii Hisabat al-Kawakib ‘Ala Rashd al-Jadid dalam Pusaran Ilmu Falak Nusantara”, Vol. 2 No. 2, (2012), Ulul Albab
- Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, “Historiografi Ilmu Falak Di Nusantara: Sejarah, Motivasi dan Tokoh Awal”, *Journal of Contemporary Islam and Muslim Societies* Vol 2, No 2, 2018.
- Qamaruzzaman, “Gerhana Dalam Perspektif Hukum Islam dan Astronomi, *Jurnal Empirisma*”, Vol.25 No. 2, 2016.

Sumber Skripsi:

- Ahmad Ma’ruf Maghfur, “Analisis Hisab Gerhana Bulan dan Matahari dalam Kitab Fath Ar-Rouf Al-Mannan”, *Skripsi* Fakultas Syari’ah IAIN Walisongo Semarang, Semarang:2012, tidak dipublikasikan
- Hafiz, Abdul, “Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab Tadzkirat Al-Ikhwan Fi Ba’dli At-Tawarikh Wa Al-A’mali Al-Falakiyyati Karya KH. Ahmad Dahlan As-Samarani”, *Skripsi* Fakultas Syari’ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang, Semarang:2019. Tidak dipublikasikan.
- Khotibul Umam, “Studi Pemikiran KH. Ahmad Ghozali Tentang Metode Hisab Gerhana Matahari Global Dalam Kitab Al-Durru Al-Aniq”, *Skripsi* Fakultas Syari’ah UIN Walisongo Semarang, Semarang: 2019. Tidak dipublikasikan.
- Rasywan Syarif, Muh, “Fiqh Astronomi Gerhana Matahari”, Tesis Fakultas Syari’ah IAIN Walisongo Semarang, Semarang:2012. Tidak dipublikasikan.
- Yaqin, ‘Alamul, *Algoritme Hisab Gerhana Bulan Menurut Rinto Anugraha Dalam Buku Mekanika Benda Langit*, Skripsi Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo Semarang, Semarang:2017. Tidak dipublikasikan.

Sumber Website:

- Ahmad Baso, “KH. Ahmad Dahlan Tremas (Adik Syekh Mahfudz Tremas): Guru dan Inspirator Nama Pendiri Muhammadiyah”, <https://www.dutaislam.com/2019/07/kh-ahmad-dahlan-tremas-adik-syekh-mahfudz-tremas-guru-dan-inspirator-nama-pendiri-muhammadiyah.html>
- http://ptolemeus.jurnal-ilmiah.web.id/id1/14462246/Ptolemeus_30625_ptolemeus-jurnal-ilmiah.html
- <https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEdecade/SEdecade2011.html>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/NASA>
- <https://i1.wp.com/gerhana.langitselatan.com/wp-content/uploads/2015/02/orbit-bulan-1.jpg?resize=640%2C433&ssl=1>
- <https://media.neliti.com/media/publications/268371-sejarah-perkembangan-ilmu-falak-sebuah-i-c20beaad.pdf>

<https://pondoktremas.com/potret-hubungan-indonesia-mesir-profil-kh-ahmad-dahlan-al-tarmasi-2/>

<https://qurankemenag.go.id/>

<https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20160309155210-199-116400/lapan-selanjutnya-ada-gerhana-hibrida-di-2049>

<https://www.dutaislam.com/2019/07/kh-ahmad-dahlan-tremas-adik-syekh-mahfudz-tremas-guru-dan-inspirator-nama-pendiri-muhammadiyah.html>

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fgerhana.langitselatan.com%2Fmengapa-gerhana-tidak-terjadi-setiap> M. Rikza Chamami, “KH. Ahmad Dahlan: Ahli Falak Nusantara”, <https://www.nu.or.id/post/read/70710/kh-ahmad-dahlanahli-falak-nusantara>

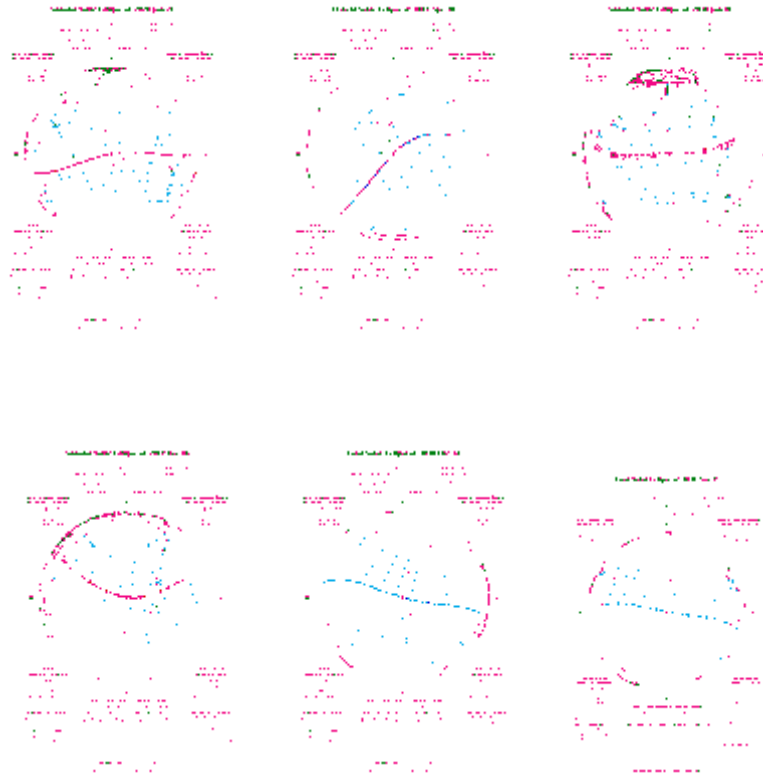
Niadilova, “Muhammad Jamil Jambek”, https://id.wikipedia.org/wiki/Muhammad_Jamil_Jambek

PP. Al-Itqon, “Biografi Mbah Kyai Sholeh Darat – Semarang”, <https://ppal-itqon.blogspot.com/2012/03/biografi-mbah-kyai-sholeh-darat.html>

Tajribah Ula, “Nilai Numerik Huruf Arab (Abjad)”, <https://elkahiri.wordpress.com/2011/02/08/nilai-numerik-huruf-arab-abjad/>

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Data yang diambil dari laman NASA:



Naskah kitab *Tadzkirat al-Ikhwān fi Ba'dli al-Tawarikhī Wa al-A'mali al-Falakiyyati* karya KH. Ahmad Dahlan As-Samarani:



الأول وحسب ذلك وقاية وعشرون سنة من حيزها سنة ما أتم عليه الصلاة والسلام بوجوه صحت وغير الأثر بكونها في الشأمة التي ألقها العلامة الحرمي السيد أحمد بن محمد بن علي كاشغري اصطراب كثر وظل أتم .

الفصل الثاني في تقويم الشمس وباطنًا إلى رؤوس البروج

كما تقويم الشمس بعدة حركات الوسيط وبإحدى التعميل من جدول الصغرة والوسيلة وأشهر الأيام بالأممات فإمعة التعميل كل جسم إلى حصة بأن نسط لها. هذا ثم نضع الزيادة الأخيرة من السطور ونضع الحاصل من الفرق وما تحت راسها أسفل الخط إن لم يرد على سن ولا نضع الزيادة وأول كل سن يوافق إلى السنة التي لها وإن لم يكن هناك بعدة سن إلى في جمع حركات الاستقلال ولا جميع إلا في العلامة فإن مروج ما فوق الفرق أربعة وعشرون وأما حيا من الساعات ولا كان مروج ما فوقها ستة فلو أنه إن كان ستة فأكثر وإن زاد فالت الزيادة بغير الوسيط وبإحدى التعميل حد به التعديل من جدول التعديل ما بين السطرين إن كانت هذه حرك السطر كسر فزود على الوسيط إن كان مروج البسط حيا وبالغاية منه إن كان عليها بغير تقويم الشمس نصف مروج في حيزان في برمت القروض فإن أردت تقويم الشمس بنصف مروج بلد آخر فجد حركات الوسيط في ساعات فضل القوم فود على كل من الوسيط وبإحدى التعميل إن كان البلد المطلوب كثر طولا ولا ناقصه منه ولم العمل بغير قوتها نصف مروج ذلك البلد وليس على ذلك ما إذا أردت قوتها فوجدت آخر في الساعات وأما الانتقال فإمعة وسط الشمس لرواق اليوم الأقرب إلى ذلك وهو غير مروج وسط البروج لفضل إياه القوم من جدول كسر البروج

حق على منها أو أقل يدخل ما هو أقرب إليه ما هو أقل في مخرج جدول استخراج كواكب سني التواريخ وما على منه في فاجته كند العلامة أيضا فإن كان الثاني اللان فكل فادخل به تحت الصفر كند العلامة أيضا فإن كان فادخل به في الفاضل مكتوبا بالأعداد العشرية فالتسعة كيسة ولا فبسطة وكذا باقي التواريخ ثم انظر هذه العلامة في أعلى الجدول وادخل منها بأي شهر زود كند علامة كوله وانظر باقي التواريخ بالظلمة ثانية وعشرين ميا بعد أخرى حتى يبقى باقي السهور كما تقدم في العربي هذا إن كانت الظلمة عظيمة ولا فادخل في السهور البسطة إن كانت الظلمة من الأبرية وأبرية بسطة ولا على شهر الكيسة .

(مبهات) الأول من اختلاف مختلف من الطريقين ولا يقع الخلف بمسما إلا يوم أو يومين فاقدم على علامة كواكب السنين وأشهر . الثاني قد وضعت العلامة الأبرية ما وقع بعد سنة ألف وستمئة ميلادية . الثالث ما ذكر فيما يتعلق بالأبرية هو حيا على ما استعمله عند الروس واليونان الذين اصطفتها لندابهم من سنة ثلاثمائة وخمسة وعشرين ميلادية لتقتضى أيام الشمس الحقيقية وهي على قوسه ثلاثمائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات وأربعة وأربعون دقيقة وستة وأربعون ثانية وأربع ثوان وأربعون رابعة وألما الروس واليونان فأمرها تاريخهم يقتضى السنة الشمسية الاصطناعية حيث جعلها هذه الكسور ست ساعات من غير فضل فتكون كواكب كل شهر عددهم فأمر من حساب هؤلاء ثلاثة عشر يوما في هذه الأبرية كما أشار إلى ذلك في رياض الساعات .

(قاعدة) اعلم أن مبدأ التواريخ العربي من السنة التي حيا فيها البسطة $\frac{1}{3}$ من مكة إلى الثانية وألما بالشمس الخمس للطاق لتساعدي وعشرين من أيسب سنة ٢٢٧ فبسة والتخمس عشر من حيز سنة ٦٩٦ ميلادية ومن كسور سنة ٩٢٢ رومية وذلك بعد أربع

ففاضل العدد الطول والمخرج زود على السطر الأول أوافقه منه بشرط فصل القطرات وذلك أن العمل بالعكس بأن تقسم فضل بين السطرين على فضل العددين ثم تقرب المخرج في ذلك كسر المقطوع وعلى هذه عمل بعض شيوخنا في نقل هذه الحسابات ومن فوجدت الضرب السنية للخطوة أن جعل شيئا تقوما طولا بعدة مراتب أحد السطرين وحرصا بعدة مراتب للضرب الآخر وأنشئت كل بيت منه سطر من الزيادة السفلى المثل إلى أربعة الأعلى اليسرى والفتح من السنية السنية جدول أول مراتب أحد السطرين وتصريه في جمع مراتب للضرب الآخر ونضع الحاصل في البيت الذي يتقاطعان عليه مرفوعه فوق القطر وبسطة كند وهكذا إلى آخر طراب لم نضع ما بين السطرين مندلا من جهة اليسار ونضع الحاصل تحت الجدول فهو الجواب وطريق معرفة حصة أن نضع كسر السطرين والأش بعد زود من البروج أو الساعات والدرج كإساعات لا أش لها فما اجتمع فهو كمية أشه فإن عدم أش أمدها وليس الآخر هو كسر الجواب وإن لم يكن كذلك منهما أش فحاصل الضرب هو من جسي للضرب هذا كند إن لم يقع حاصل الضرب ولا فوالق إلى ما فوق هذه ترتب الأساية .

(مبهة آخر) لا يخفى أن كسور تقويم الشمس يختلف باختلاف البلدان ولكن يصح العمل بتعميل بلد في كل تأسيس للأوقات لأهمه بكتفون في معرفة درجة الشمس بالقرب كما فاذ شيئا ويصيرده القديم في معرفة ذلك من الأظهر القطبية وغيرها طريق الأثر فهنا لا بعد إلا معرفة درجة الشمس بالقرب كما هو الظاهر عمو قد يقع في مثل هذه الطريق التي في رسالتهم لغير بطول السنين فبعض أن تصححتها فما هنا كما هو صحيح بعض المختار .

فواد توافقا في القدر فالانتقال وقت البروز ولا فعادة الفضل بينهما وقوسه في جدول ساعات وسط الشمس لفضل ساعات الانتقال من البروز اليوم للقروض إن كان الفضل لوسط البروج ولا فاطرحها من كند (٢٤) فإبالي هو ساعته من زوال اليوم لخاصي فواد أزيد وقت ذلك بلد آخر فزود على ساعات الانتقال ساعات فضل القوم إن كان شرقا ولا ناقصها منها بصل وقد الانتقال لبلد المطلوب وهناك طريق أسخط من ذلك وهو أن تعرف اليوم الأقرب للانتقال وهو اليوم الذي يكون فيه موهما نصفه السهار كند (٢٥) درجة وكسر من الفرق وما تحتها فاطرح هذا الكسر من سنين فبقية دائما على البعد الأثر أربع الفال لبروج الشمس فادخل بالبعد كند بروج الشمس في جدول سنين الشمس في دقائق الساعات بتعدي ما بين السطرين إن كان بعد دقائق البعد كسر فما كانت فهي وقت الانتقال من زوال اليوم للقروض وهذا ليس صحيح بل لك أن تعرف وقت الانتقال كما يكون فيه موهما كل من فزود بذلك بأن تدخل في جدول السور بكسر تلك الفزود تحت راسها كما تقدم فما كانت فهو ساعات الانتقال قبل زوال يومك اطرحها من كند (٢٤) فإبالي ساعات الانتقال من زوال اليوم لخاصي فواد كان التقويم لفضل مخرج قروض ويوما حفظ فالانتقال وقت زوال يومك القروض كما هو ظاهر .

(مبهة) في معرفة تعديل ما بين السطرين اعلم أنه ما كسر استعمال الكسور في الجدول لعددا كذا الحدوا لتلك الكسور لعددا وهو بتعدي ما بين السطرين وهو أنواع وتختلف على ما هو الشائع في رسمال هذه الرساة وهو ما إذا كان المطلوب ما يخص عدده الطول كما في راجع الجدول وهناك كسر وطريقه أن نسطح الكسر وألما ما يراثة الصحيح كما في راجع الجدول فهو السطر الأول وجد الفضل منه وبين السطر الثاني الذي بعده ثم احرب ذلك الفضل في الكسر المقطوع واد الحاصل على السطر الأول إن كان الثاني آية ولا ناقصه منه بصل مندلا هذا إن كان ففاضل العدد بدرجة ولا فاقدم حاصل الضرب على

أو ما يلي بعد أن تسلط البعد من دقائق تعديل الأرياف في حصة الساعات وما خرج من القرب زده على العلامة لحصل العلامة كذا القدم وإن تساوى البعد ودقائق تعديل الأرياف فلا تعديل لساعات وتكون الساعات المضافة من الجدول من ساعات الإجماع والاستقبال هكذا لأنه الأصل بالطبع إذا تعدد معاً فهل هذا غير موجود أو مثل هذه الأخيرة وإنما عكس الأول فقل البعد للعدل هو مجموع التعديلين من غير غير شمس وإنما يتكاثف الكسوف فعمل من حصة العرض للعدالة عند الاستقبال والإجماع وذلك إما بتأكي في الشهر السابق أو الساعات ما وقع فيه جنوب أو كسوف أو ما يمكن فيه ذلك وهذا أي كون الإمكان في الشهر السابق من ذلك هو الغالب إذا الأول إذا يكون عند التعديل المحسوب أو الكسوف إلى ما قبل ذلك الشهر الذي يتكرر فيه مرة ثم يأتي الطول أو الإمكان في كل ساعة ما قبله خمس مرات في نحو ستين ونصف ساعة كات برح حصة العرض للعدالة ما سئل عدل الاعتدال وكانت برح تعديل والقول يب (١٦) فقل أن برح الميزنة والساعة (١٨) فذكر كسوف ووقع في معظم الأرض بقا ويرى إذ وقع ليل في ذلك ولا فلا وذلك معلوم من ساعات العلامة لعدالة الوقت الاستقبال الحقيقي وكما كسوف فيمكن أن كانت برح الأرياف ستة دقائق وربع الأرياف من كد (١٤) ثم انظر لعدالة الإجماع الحقيقي من ساعات العلامة للعدالة فإن كان ليل أو قريبا إليه بقدر ساعة فقل فلا كسوف يرى وإن كان تمام فحاصل أن يرى الكسوف وسألي تمام الكلام عليه في باب (١٦) من كتاب الإجماع فإذا فالقائمة التي هي هذه هي أول الشهر الجديد بأن مولد الشهر الحقيقي من حين ابتداء السنين وإنما أشهر من القرب عند القرب لأن الأول علم على النهار وإن لم تكن رية الخلال وإن ذلك اليه وإن وقع ليل فتكون هذه اليه التي فيها الإجماع مع النهار الذي بعدها من الشهر الماضي وإنما تقع بتساويها بعد ذلك على مطلقين بحريتهم الشهر الحلال الحقيقي بأنه مدة ما بين الإجماعين فالقرب في ابتداء

أما الأرياف فدخل في المجموعة والمتوسطة بالنسبة الدائمة وفي الشهر الاستقبال والإجماع المطلوب لم يقع ما يتألفها من حركات العلامة وحصة العرض وبوسط القمر والليل الأول والليل الثاني على قاعدة الجمع السابقة فما كانت فهو حركات الاستقبال والإجماع التي في ذلك الشهر من السنة الخاصة فإذا علمت هذه الحركات بعد التعديلين بتأليفها وأجمع فما كان فهو البعد بين السنين وهذا حصة ساعات البعد بالليل الأول واضربها في المقيتين ونصف ثم اضرب الحاصل في البعد بين السنين وبذلك الحاصل من هذا الضرب الثاني على التعديل الثاني وإن شئت فاضرب البعد بين السنين في خمس دقائق وبذلك الحاصل على التعديل الثاني والأرياف أحبط ثم طرح المصعب من حصة العرض وبوسط الشمس لتكون معدلهما يحصل حصة العرض وبوسط الشمس وهو جزء الاستقبال بزيادة ستة دوايح إن كان ليل ومن الإجماع التي في الكسوف ثم حدد تعديل الأرياف بقدم الشمس وأخرجه من البعد بين السنين يحصل معدلا ثم اضرب حصة ساعات البعد الحقيقية في هذا البعد لفضل فما حصل من الضرب وهو ساعات وكسوفها في غالب الأحوال ينسب تعديل العلامة أسقطه من العلامة بقى العلامة للعدالة الوقت الاستقبال والإجماع الحقيقي والساعات التي فيها حصة من بعض ريات اليوم الذي قبل أربعمائة ست ساعات لا من قروب الشمس كما هو كذا الأرياف فإن أردت معرفة ذلك بعد آخر فرب ساعات البعد لفضل الطول على ساعات الطول المتعلقة إذ كان التمدد تقريبا شرقا عن مداره ولا تخلصها منها لحصل العلامة للعدالة الواقعة لليلة المطلوب وإن أردت زيادة التدقيق في تعديل العلامة لفضل لكل دقيقة من الحصة التي عشر ثمانية واضرب المصعب في حصة الساعات فما خرج وهو دقائق ويكون القصة من العلامة إن كانت في المعدل والقول ولا فوه لحصل العلامة للعدالة

القمر إذا ربي أول شهر يكون في البرح الذي يتبع فيه قبل ذلك الشهر أو قريبا منه فعمل حيث حدث كما قال البيهقي إذا كان القليلة إجمالا في الحقل والقوس والشمس والمغرب فإنه يرى مستويا وفي الجوز والسرفان والأسد والقوس والجدى قوسا مستويا وفي السنبلة والبرقان والمغرب قوسا مستويا فالأربع الفصول في الأربعة الأرياف يرى مستويا وفي الجوز والسرفان والأسد والمغرب والجدى يرى مستويا وفي السنبلة والبرقان يرى مستويا قبل الشمس والشمس ترحب قوس في المغرب يرى مستويا والقول أحسن.

الفصل الرابع في الحسوف والكسوف

أما الحسوف فاستخرج جميع ما سبق في الاستقبال وأعرف بإمكانه فاضرب تعديل العلامة في سبع (١٣) واطرح الحاصل من المثل الأول وهذا ما بقي منه اليه وأعرف أيضا عرض القمر الحقيقي من جاذبية حصة العرض للعدالة وإن شئت فاستخرجها بالحساب وذلك بأن نظري في حصة العلامة فإن كانت في المعدل أو الجوز فاضرب برح وكسوفها في مائة دقيقة (٥٠) ثم تأني (١٧) وإن كانت في السنبلة أو الجوز فاضرب تمام برح وكسوفها لثلاث درجاة في ذلك لحصل عرض القمر الحقيقي وهو دقائق وكسوفها فادخل به في جدول الحسوف من بينه وبينه من أعلام كد في الثلثي قدر الحسوف من قوس القمر أسابيع ودقائق حتى أن قوس القمر سبع (١٦) أصبغا وكل أصبح سنون دقيقة لحد أيضا في يسائر ساعات الحسوف وهي قدر نصف برح الحسوف المرحها من ساعات العلامة للعدالة الوقت الاستقبال الحقيقي مرة ويدها عليها أخرى لحصل ابتداء وقام العلامة فإن زاد عرض القمر على كد (١٥) دقيقة فالحسوف جزئي وإذا لم يكن وقتا ساعات مكث فاضرب ما قبل ذلك بحاصل أول الظلام وأجره وهو ابتداء الأرياف هنا وابتداء ناقص قوس القمر وزيادة من المشرق عكس كسوف الشمس وأما لول الحسوف فقل صاحب السبغا فهو يعلم على التحقيق لكن قبل إنه إن كان عرض القمر في (١٠) دقائق فما دونها

بالإجماع لا بتاريخه وإنما الشهر العربي الشرعي فالقرب في ابتداءه بتاريخه فلا تكون الليلة من الشهر الجديد إلا إذا لكان رية الخلال فيها وإن كان الإجماع والها من أول النهار لأن الشراع أنط الحكم بتاريخه بعد القرب لكن هذا باعتبار الشرح العام على جميع البشر لأنه لا يحكم على الشهر إلا بالشهادة على الرية وأما باعتبار الشخص فسه فاعادة مولد الشهر الحقيقي لقبول الفقهاء بأن الحاسب يجب عليه العمل بحسابه وإن لم ير الخلال ولا معنى للحساب إلا بمعرفة مولد الشهر بالإجماع وعدمه فإن قلت تعني العمل بحسابه أن في معرفة إمكان الرية وعدمها ليكون حاديا على الشهر الشرعي لا في معرفة مولده بالإجماع فقل علم إمكان الرية وحسب عليه العمل وإن لم ير الخلال لعدم ذلك ومن لم يعلم فلا - قلت هذا عمل التمام وبذلك في ذلك بعدا ولا حرجا ولا حرجا ولكن إمكان الرية غير مستطوف وقد وقع فيه اختلاف كثير والظاهر أن قضاء معرفة مولد الإجماع أمكنت الرية أو لا كانت في شرح النعمة للعلامة الحقيقي رحمه الله ثم أمكن في مثل ما يوجد ذلك وتعد صاحبنا بسعدو لطاع بعدا للعتابين وغيرها وأعلم أن القمر ينور في الشهر أكثر من قربة لأن لو فرضه الإجماع في رأس الخلال مثلا فإنه لا يعود إليه ثانيا إلا وقد تأخر الشمس عنه ونقلت أخرى وحيثما كسفت مودة القمر مع أن الشهر لم يكمل لأنه لم يدخل إلى الشمس إلا بعد لطفه ما سارته في مدة دورته فإذا كان سحر القمر في يوم ثلاثة عشر درجة وعشرة دقائق وحصة والثلث ثمانية والثلاثين كما هو رأي أبي بكر وعمر بن الخطاب عليه صاحب الطالع بضع برحا وأصدا في يومين وست ساعات وقام والثلث دقيقة وخمس والثلث ثمانية والثلث وخمس برحا وأصدا في أربعة عشرة ليرة على حدائق سعة وعشرون يوما وسبع ساعات والثلث وأربعون دقيقة وأربع لوان وأربع والثلاثون ثالثة فلا تجتمع مع الشمس إلا بعد أن ينور أيضا في يومين وخمس ساعات وسبع وثلاثين ثمانية وست وخمسين ثالثة لمصموم هذين هو مدة الشهر العربي باعتبار السور الوسطي وهي حركات علامات الشهر الإجماع والاستقبال وأعلم من ذلك أن

حذرت الفلاح الفلكية لما كان فهو العاشر على التحديق وما وقع في الأمل هنا ما يخالف ذلك سبق فهو فاحشه فإن عرفت العاشر فادخل به في جدول عرض إقليم الرية وهو عرض البلد المعدل وبعد العاشر عن وسط قطاع في العرض القوس من جهة أو يساره ويعرض البلد من أماله بعد في القطب عرض إقليم الرية وبعد العاشر وكان منهما مرج وطاقا يعلم أن عرض إقليم الرية موافق لمرور البلد في الجهة إن كان من العاشر فالحق له أو كان أقل من عرض البلد ولا يخالف وذلك عكس ارتفاع العاشر وإذا كان ميل العاشر مساويا لمرور البلد لعدم عرض إقليم الرية وأما بعد العاشر عن وسط تمام القطاع فهو من أول الجدي يكون غربا إلى درجة المسامدة لمرور أهل تلك البلد أو يكون شرقا إلى آخر السرطان أو يكون غربا إلى درجة المسامدة أو يكون شرقا إلى آخر القوس وهكذا هنا إذا كان عرض البلد أقل من قطر الكلي فإذ إنه لو ساهم فلكوت غربا من أول الجدي إلى أول السرطان أو يكون شرقا إلى أول الجدي في إذا غلبت عرض إقليم الرية وبعد العاشر وجهلما جرد الإجماع وهو شرقي إن كان ميل الرية والفرق إن كان جده فافترق الجده بين جرد الإجماع والعاشر من المخرج فافهم بعد العاشر إن التقا شرقا أو غربا ولا يفصل القطب بينهما لما كان فهو جرد الإجماع من وسط تمام القطاع ويهجه جهة المخرج إن التقا ولا يفصل الآخر وإن تساوى فلا جهة ويكون جرد الإجماع على وسط تمام القطاع ولا يخلاف في القطب حيثه فإن كان جرد الإجماع بعد عاشر جده أو قبل في جدول اختلاف قطر العرض إقليم الرية بعد فيما بقائه جهة اختلاف القطر في القطر وهي دقائق وأجزاء في جيب بعد جرد الإجماع فما خرج فهو دقائق اختلاف قطر العرض في القطب شرقا في جهة المسامدة يحصل تعديل ساعات وسط الكسوف يوم على ساعات العلامة لوقت الإجماع المهيمن إن كان بعد جرد الإجماع غربا ولا فافهم منها فما كانت هي ساعات وسط الكسوف المرئي وأعرف منها من الزوال المعدل

فإذا أسود شديد وإلى ذلك (٢٠) فأسود معتدلة وإلى ذلك (٢٠) أسود معتدلة وإلى ذلك (١٠) أسود معتدلة وإلى ذلك (٤٠) أغمر وإلى ذلك (٦٠) أذهب .
(فاعلم) قال ابن العرب ليلة يكسفه القطر في الشهر بحسب منه مائة وسبعة وتسعون يوما ثم إن القطر يكسفه ليلة القدر والشمس وتسعون ليلة من كسوف الأول إلا أنه ما يكون كسوف بالبحر فلا يرى فإذ إن علم كسوفه ليل أو غيرا كان في هذه الحقا فاحسب درجة الشمس التي قد سارت في مرجها ليلة الكسوف فأعرف في قنابله ومعلمين فإذا خرج العدد ولما لزم يكسف بالبحر وإن كان شذوا فإنه يكسف بالبحر فإذا أتت أن تعلم الكسوف كله أو بعضه فأعرف ابن عشر في مخرج الشمس ويضد مخرج مخرج مخرج ويتركسف تلكه أو تلكه وإن خرج شذوا كله هذا أصل في كسوف القطر المهيمن وهذه العلامة مأخوذة من بعض القطر أو القوس ويهجه مساحتها كما يظهر بعض المعدل إلا الأول يعطى ما كان في الإسكان بالقطر القريب ولما كسوف واستخرج جميع ما سبق في الإجماع وأعرف بإمكانه واستخرج أيضا جهته كما تقدم أيضا فإذ لم يكن الكسوف فاعلم في ساعات العلامة المعدلة فإن كانت صح (١٨) فليكن الإجماع عند الزوال ولا تعد القطر بينهما فما كانت ساعات المعدل من الزوال ويكون الإجماع عند الزوال فليعلمه إن كان المعدل ساعات العلامة المعدلة ولا فالإجماع قبله فليعلمه ثم استخرج العاشر لوقت الإجماع فإن كان الإجماع وقت الزوال فهو الإجماع بعد العاشر لأنه البرج الذي على خط نصف النهار في ذلك الوقت ولا فليسط ساعات المعدل من الزوال مخرجا وطاقا يعلم كل ثلاثين مخرجا مخرجا وأحدا وأن على منها فليس هو كسوف من البرج المهيمن في ذلك الحاصل على جرد الإجماع إن كان الإجماع عند الزوال ولا فافهم منه فما كان فهو العاشر تقريبا وإن شئت فليسط ساعات العلامة من قبل ويثبت في اليوم لخاصي إلى الإجماع ويقال وعند الفلاح الفلكية جرد الإجماع في ذلك المخرج والدقائق عليها وقوس المخرج في

للمطر وأيضا لا يفصل ساعات المخرج والباقي من الليل إلا إذا استوى مقدار قوس الليل في الشبان وقد شهى كوكبيار في المسالك انتهى فاعلمه كما في شرح وير أنه يمكن تحويل وقت الإجماع المقوم في بلد إلى أخرى لأنه إما يخالف باختلاف الأقطاب ويعلم كما سيأتي في الخرافة وما تقرر أن الكسوف أثر مخرج للقطر يتخلف في ذلك لا بالشمس إلى الأضداد وأنه لا يمكن إلا في أوقات الشهر وأن الكسوف إما هو أمر حسب الرية ليس في ذات الشمس بعد أصلا وأنه لا يتغير إلا في آخر الشهر وهذا على قواعدهم فليعلم على حسن وتخصيص ولا فقد روي أنها كسفت يوم موت إبراهيم ابن النبي صلى الله عليه وعلى آله وسلم وكان مخرج الربيع الأول وكسفت يوم قبل الحسين وكان يوم عاشوراء وأن من علامات المهدي أن يكسف القمر لأول ليلة من رمضان ويتكسف الشمس في النصف منه ولم يكونا منذ خلق السموات والأرض والله أعلم .

حاشية سؤال الله سبحانه

اعلم رحمتك الله أن من المواضع أن كلاً منهم حيث لا يخالف لهما ولا يثبت عليه شمس كما يخالف الأصول لا يخف في القول به ويجعل من ذلك الإمام العراقي رحمه الله في كتابه في أثر على الفلاسفة فيقول أن خسوف القمر عبارة عن الخفاض من القطر توسط الأرض بين الشمس من حيث إنه يتنسب يوم من الشمس وإن الأرض كرية وتساوم محيطها من الجهات فإذا وقع القمر في ظل الأرض انقطع عنه نور الشمس وقولهم إن كسوف الشمس يكون جرد القطر بين الناطق والشمس وذلك عند اجتماعهما في القطبين على دقيقة واحدة فإن بعدا لغير لئلا محض في إبطاله إذ لا يتعلق به عرض ومن ظن أن المظلمة فيه من الشمس فقد جنى على الدين واضعف أمره فإن هذه الشمس تقوم عليها موازين هندسية وسنارية لا تلي معها ريبا فمن قطع عليها ويتخلف أدها حتى يمر سبعا من وقت الكسوف وقدمها وسنة فخالصها إلى الإجماع إذ قيل له إن هذا على خلاف الشرع لم

ساعات المعدل فاعلم في استخرج منها العاشر ما تقدمه وعند جرد إقليم الرية كذا أو جرد إقليم الرية دقائق اختلاف العرض فإن كان عرض إقليم الرية مخالفا لاختلاف العرض صحى ولا فهو عملي في مخرج دقائق اختلاف الطول على جهة العرض إن كانت ساعات المعدل المعدلة عند الزوال وانقصها منها إن كانت قبله تحصل الحصة المعدلة عند ما عرض القطر وأعرف منه من مرجها ثم اجمع مع دقائق اختلاف العرض إن التقا قبلها أو جوديا ولا بعد المعدل بينهما يحصل عرض القطر المرئي فإن كان مخرجا فإذ الشمس تتكسف كلها وإن كان أيها والأصل دقيقا فافترق فافترق الكسوف وإن كان إحدى ثلاثين دقيقة فافترق فافترق لبقيا وأما قدر التكسف فاحسب على ذلك فليعلم ونصف من العرض أصعب ولكن دقيقة أربعة وعشرين دقيقة من أصعب فافترق ذلك من التي عشر وهو قدر جرد الشمس لباقي هو القطر تتكسف من مرجها وأما رأس الكسوف بالقرب فإن كان العرض مخرجا فافترق من الكسوف ساعة وخمس دقائق وإن كان التي عشر دقيقة فهو ساعة وإن كان عشر فهو الساعة وخمسون دقيقة وإن كان ثلاثين فهو ستة وعشرون دقيقة والآخر أن يتم ذلك من جدول الكسوف بأن تدخل فيه عرض القطر المرئي في طوله وتجهته من أحواله ثم قدر التكسف وأعرف ساعات السقوط فافترقها من ساعات وسط الكسوف المرئي مرة وثلاثة عليها ثم حصل السقوط وتجاهها هذا أمر ما لمسته من كلام العلامة المرجوح المذبح عبد الرحمن القصري رحمه الله حسنا وقد رأيت الفلكي ولكن لم ألق إلا على ما هو في مستقيم العبارة لم أصلحتها وخصتها بما ظهر سابق الرأي فمخرج إليه إن أتت في ذلك حيلة فإن أسد أهلا لذلك ولا من حيل حول تلك المسالك وإنما إن الكسوفات تختلف باختلاف أطوال البلدان وموقعها والمجتمعات تختلف باختلاف أطوال البلدان حفظ وقد كان طول البلاد لا يمكن أن يحد من الكسوف بل من الكسوف المرئي كما قلنا في الصحيح المصوب عن ابن الناطق فإن كان كسوف الشمس لا يفيد لنا عليه من اختلاف

بإتسار فيه وإنما يتسبب في الشرح وحسن الشرح من بعضه لا بطريقة أكثر من غيره من
 يعنى فيه طريقة وجوهنا قبل حياض حياض من صديق حياض وليس في الشرح ما يظهر
 ما قاله ولو كان لكان ثوبه أقرون من مكاراة امور لفظية فكم من طواهر أوتت الأمانة
 اللفظية التي لا تنهي في الوضوح إلى هذا الحد وأظم ما يروج به للمعادة أن يصرح ناصر
 الشرح بأن هذا وكشاه على خلاف الشرح فسئل عليه طريق إيصال الشرح وهذا لأن البحث
 عن العاقل من كون حياض في الدنيا إذا كنت بدون فهم كبر في سبطاً أو متفهما وسواء
 كانت السنوات وما لعها ثلاث عشرة طرفة كما قاله أو أقل أو أكثر فلتفهمه كونه من
 قبل له سبحانه وعامل شرط كنهما كان انتهى كلام العزالي رحمه له وقضا علومه ولفظ
 الذي عليه أهل التحقيق من العلماء أنه في بره في تفصيل أمر السنويون والكراتب حيو
 معمول عليه في الرواية مداراً إليه بالضرورة ومعظم ما ذكر في كتابه لفظية نسبة لا ينهي أن
 بلغت إليه حكاية ذكر بعضهم في دل وإما في تفصيل الشارح ذلك لكونه ليس من الأمور
 المهمة في نظره وإرسال عليهم الصلاة والسلام لم يعجلوا إلا ليتبين في قلوب العباد معرفة
 موطنهم وما حده لهم وروشدوا إلى قاصب القوس والاتقياء لشدهم ويقومهم لسعادة
 الأبدية في دار القرار ولا ينال ما قاله في الكسوف ما يرد من أن الشمس والقمر أجنان من
 أباد الله لا يتكلمون صوت أحد ولكن ينفخ الله صفا حياض كما قال من وفق العبد ربا
 بعدد بعضهم أن الذي يذكره أهل الحساب يداني قوله ينفخ الله صفا حياض وليس ينفخ
 لأن له أهلاً على حسب العادة وأهلاً عارفاً عن ذلك ولقدرة حاكمه على كل حسا
 طه أن ينطق ما يشاء من الأسباب والقدسات بعضها عن بعض وإذا أتت ذلك فاعلموا
 بأنه لكوة اعتقادهم في ضوء قوله على حياض العادة وآك يفعل ما يشاء إذا وقع أمره
 حدث عنهم الحروف قوة ذلك الاعتقاد وذلك لا يمنع أن يكون هناك أسباب تجري عليها

العادة إلى أن يشاء له حكها وحاصلها الذي يذكره أهل الحساب إن كان حياض في نفس
 الأمر لا بد أن يكون ذلك هوذا لحد له تعالى انتهى
 فإن قلت ما سلك الاعتقاد بذلك والحرف به قلت قد أحال العلامة ابن حجر نقل كلام أئمة
 مالكية في ذلك من فتاويه المتأدية ثم قال والمفصل أن دعوى الكسوف ليست من علم
 العقب بل هي من علم الحياض فلا خلاف فيه ولا يفر لكن بكرة الاعتقاد به لأنه مما
 لا يخفى به في الخبر به قبل ورود خبر في الدين لأن المفصل إذا صح به ظن أنه من علم
 العقب فجزوه عن ذلك فافهم ورويت عليه أنه من جهة حياض الشيطان والمفصل أنه قد تم
 لتساري عن سجون أنه يولد عليه وعن العقب أن ذلك حياض لأنه يعنى بدقائق الحساب
 كاشفول وهذا حياض عليه ويعلمه إجماعاً هناك الكسوف والأمراض القبول بأدب فاته بدأ
 إذا كانا ربي الحياض صواب فقوم واصلهم في الإخبار به ثم رددت كان ذلك مكاراة للنس
 فإذا أرك العاقل ومن لا يعرف لوجه في نفسه رية من الشريعة والدين فكان من الضلعة
 والحرف على هذه الضلعة أن يصدقوا في ذلك ولا ينكر عليهم ما يقولونه انتهى كلام
 العلامة ابن حجر رحمه له تعالى وقضا علومه ولا يريد على ذلك أظم ونسأه ما فعله أن
 يفرق لنا دوماً ويستر في الدين هوناً ويقوم لنا ولا يؤمننا إلا ما كان كرم حياض متان
 والحمد لله رب العالمين أولاً وأخيراً طهاراً وإيماناً وصلى الله وسلم على سيدنا محمد وعلى
 وصحبه أجمعين .

كتب هذه الرسالة بعدد له وقوله وكان الفراغ من كتابتها عشية يوم الاثنين ٢٨

ذي القعدة سنة ١٤٠٠ هـ بعد المذلل أحمد دحلان المهدي في دارت

حجاز طر الله له وأولاده وشذذاته والأحبابه

وطبعه المسجون

أمين

جدول التكرار في القسم العربية لعدد الألف												
الرقم	م	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠	١٠٠	م
١	١	١٠	١٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
٢	١٠	١٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
٣	١٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
٤	١٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
٥	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
٦	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
٧	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
٨	١٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
٩	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
١٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠

جدول التكرار في القسم العربية لعدد الألف												
الرقم	م	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠	١٠٠	م
١	١	١٠	١٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
٢	١٠	١٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
٣	١٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
٤	١٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
٥	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
٦	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
٧	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
٨	١٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
٩	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
١٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠

Hisab gerhana Matahari metode kitab *Tadzkirat al-Ikhwan fi Ba'dli al-Tawarikh*
Wa al-A'mali al-Falakiyyati

Harokat		Alamah					Hissoh				Wasath			
		hr	jm	mn	dt	ls	br	dr	mn	dt	br	dr	mn	dt
Sinin Majmuah	1437	1	12	37	33		1	1	50	10	6	12	43	3
Mabsuthoh	3	6	2	25	30		0	24	8	24	10	27	50	24
Syahr	syawal	7	12	58	23	45	3	21	22	13	9	6	30	48
Jumlah		14	26	120	86	45	4	46	80	47	25	45	123	75
		1	3	61	27	15	5	17	20	47	2	16	64	15

Khossoh (dalil awal)					Markaz (dalil tsani)			
br	dr	mn	dt	ls	br	dr	mn	dt
11	0	24	12		3	0	11	40
6	29	23	42		10	27	48	
6	5	15	25	15	9	6	30	10
23	34	62	79	15	22	33	89	50
0	5	3	19	15	11	4	29	50

Ta'dil Awal 4 35

4 30

4 34 44

hissoh sa'ah 2 12 31
(dr dalil awal) 2 12 19

j. Hissoh saah dan buhtu 2 20 33

buhtu 11 51

dr dalil awal 11 51

11 51 0

ikhtilafut thul (dr air) 48 23

		48	6	
		48	0	13
mail asyir	2	10		
	1	10		
	2	9		40
ardlu iql rukyh	13	50		
	15	10		
	13	50		27
ikhtilf ardl (11	23		
j. Ikhtilaf mantiq qomr	12	36		
	11	59		36
ardl qamar (hm sani)	1	6		23
	0	11		16

1 5 47

saah kusuf 0 59

dr jadwal buhtu
dan ardl qamar
mar'i 0 57

0 58,99028 60

ashobi' kusuf 5 50

dr jadwal buhtu dan
ardl qamar mar'i 5 0

5 0 36

**ardl
iklim
rukya2** 16 9

14 50

15 59 15 16

**ikhtilaf
ardl 2** 13 29 13,48333

14 21

14,35

13,48673

	y/h	dr	mn	dt	sc
تعديل الخاصة		4	34		
تعديل المركز	+	1	7		
البعد المطلق		5	44	1	
قاعدة	x		5		
		0	28	40	
تعديل المركز	+	1	7		
تعديل الشمس		1	35	40	
وسط الشمس	2	16	64	15	
تعديل الشمس	0	1	35	40	-

مقوم الشمس	2	15	28	35	
تعديل الايام		0	1	54	17
البعد المطلق		5	44	1	
دقائق الايام	-	0	1	54	17
البعد المعدل		5	42	5	43
حصاة الساعة	x	2	20	33	
تعديل العلامة		13	21	0	0
العلامة	6	17	59	13	
تعديل العلامة	-	13	21	0	0
العلامة المعدلة	6	4	38	13	0
تعديل العلامة		13	21	0	0
قاعدة	x		2	30	
حاصل الضرب		0	33	22	30
تعديل المركز	+	1	7	0	

تعديل لحصة العرض		1	41	22	10
حصة العرض	5	17	20	47	
تعديلها	+	1	41	22	10
حصة العرض المعدلة	5	19	2	9	10
تعديل العلامة		13	21	0	0
قاعدة	x		43		
تعديل لخاصة		9	34	3	0
الخاصة	0	5	3	19	15
تعديل لخاصة	-	9	34	3	0
الخاصة المعدلة	-1	25	29	16	0
البيوت قاعدة		11	51	0	
		18			
ساعت العلامة المعدلة	-	4			
البعء من الزوال		14			

قاعدة	x	15			
حاصل الضرب		210			
مقوم الشمس	2	15	28	35	
حاصل الضرب	-	210			
العاشر	7	15	28	35	0
ميل العاشر جنوبي					
عرض اقليم الرؤية		16	36	37	
مقوم الشمس	2	15	28	35	
العاشر 1	7	15	28	35	-
البعد	7	0	0	0	
جبية		7	0	0	
اختلاف الطول	x		48	0	13
حاصل الضرب	11	6	1	29	35

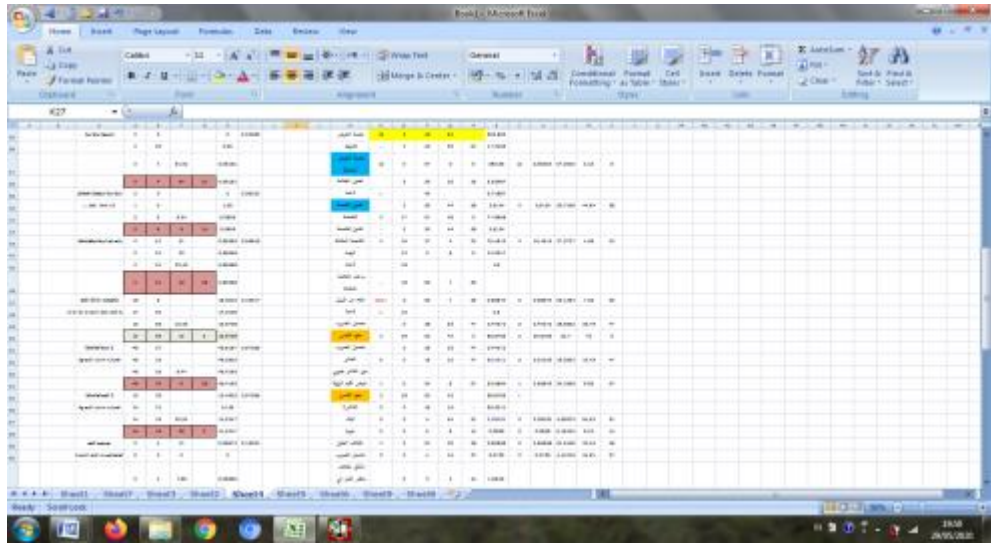
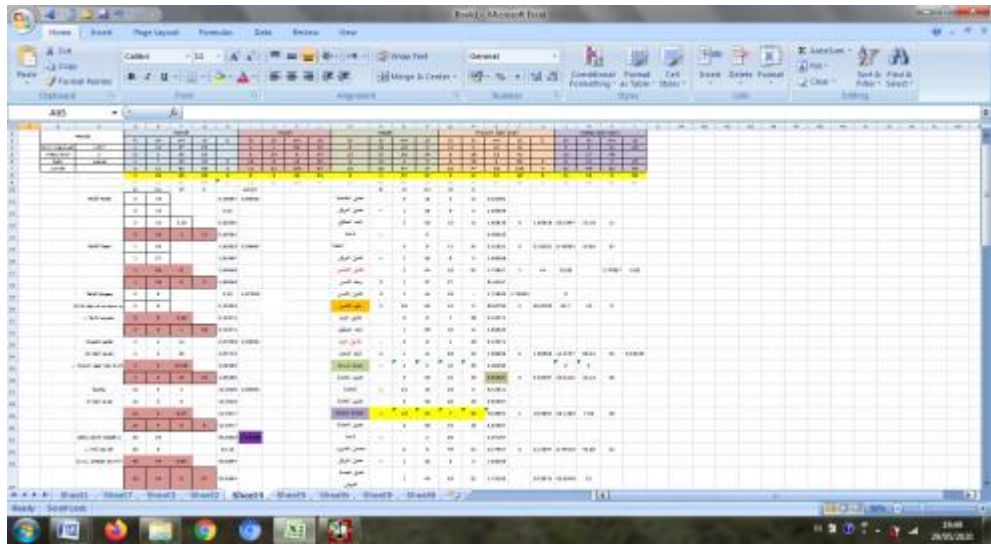
دقائق اختلاف منظر القمر في الطول سختا		11	6	1	29,58333
حصاة الساعة	x	2	20	33	
تعديل وسط الكسوف		26	0	6	20
العلامة المعدلة	6	4	38	13	
تعديل وسط الكسوف	-	26	0	6	20
وسط الكسوف المرئ	7	0	38	19	20
قاعدة		18			
وسط الكسوف المرئ	-	0	38	19	20
بعد وسط الكسوف المرئ		17	21	40	40

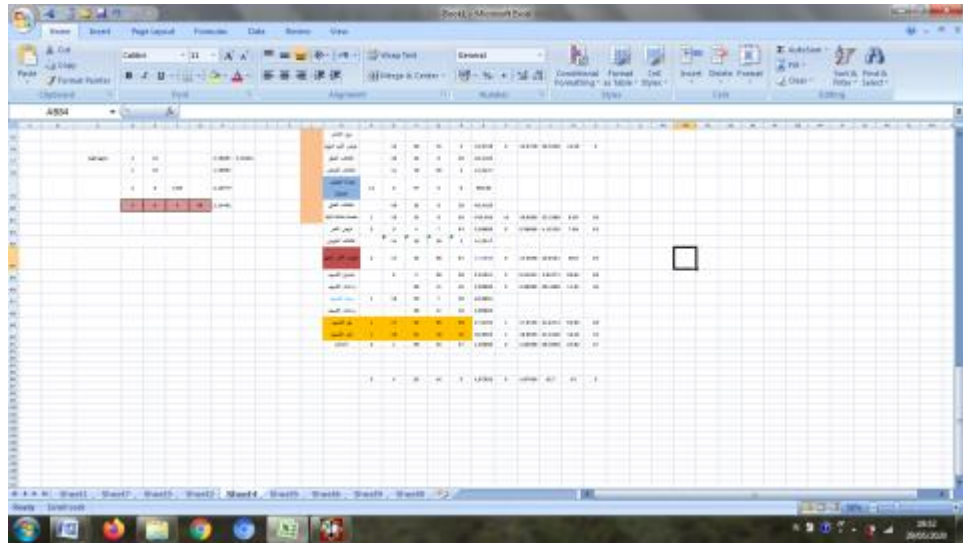
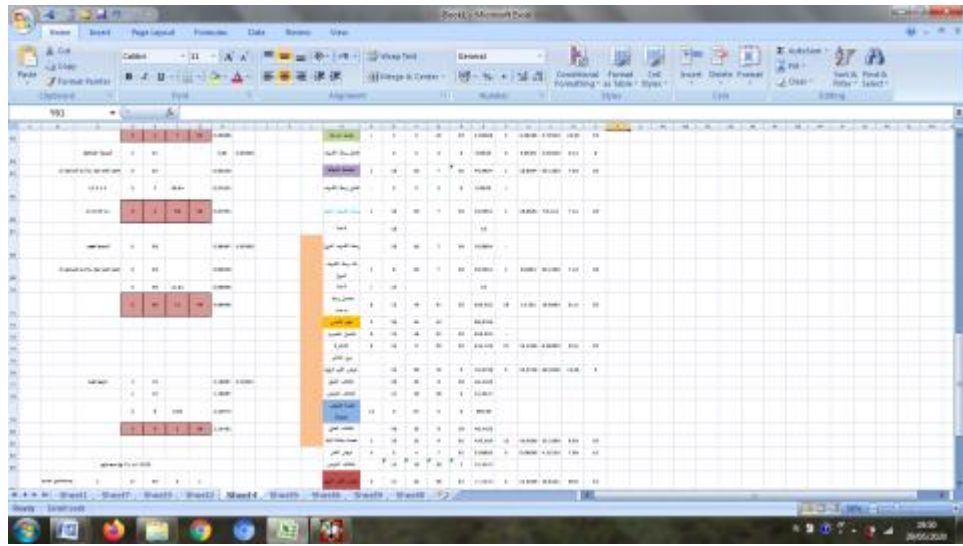
قاعدة	x	15			
حاصل وسط ساعات		20	25	10	0
مقوم الشمس	2	15	28	35	
حاصل الضرب		20	25	10	0
العاشر 2 ميل العاشر	-7	25	3	25	0
عرض أقليم الرؤية		15	59	28	14
اختلاف الطول			48	0	13
اختلاف العرض		13	29	12	14
حصّة العرض المعدلة	5	19	2	9	10
اختلاف الطول			48	0	13
حصّة معدلة ثانية	7	7	2	21	58
عرض القمر	0	1	5	46	59

اختلاف العرض	0	13	29	12	14
عرض القمر المرئ	0	14	34	59	13
اصابع الكسوف	0	5	0	35	25
ساعات الكسوف			58	59	25
وسط الكسوف	7	0	38	19	20
ساعات الكسوف			58	59	25
اول الكسوف	6	29	39	19	55
آخر الكسوف	7	1	37	18	46

This screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a complex layout. The top ribbon includes tabs for Home, Insert, Page Layout, Formulas, Data, Review, and View. The spreadsheet contains numerous columns and rows of data, with some cells highlighted in yellow. The text is primarily in Arabic, and the overall structure suggests a detailed financial or operational report.

This screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "Tajiriya Pado". The spreadsheet is organized into columns for item names, quantities, prices, and total values. The data is presented in a list format, with some rows highlighted in yellow. The text is in Arabic, and the layout is typical of a detailed inventory or sales report.





DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Siti Anisah
Tempat//Tanggal Lahir : Penerokan, 22 Desember 1996
Alamat : Jl. Bajubang Darat KM.42 Desa Penerokan RT.03 Kec.
Bajubang, Kab. Batanghari, Jambi
No. Telepon : 085641516180
Email : nisaica1296@gmail.com

Riwayat Pendidikan Formal;

1. SD 77/1 Penerokan Kec. Bajubang, Kab. Batanghari 2002-2009
2. MTs Negeri Bajubang, Kec. Bajubang, Kab Batanghari 2009-2012
3. MA An-Nur Tangkit, PP An-Nur Tangkit, Kec. Sungai Gelam, Kab. Muaro Jambi 2012-2016
4. S1 Program Studi Ilmu Falak Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang 2016-Sekarang

Pengalaman Organisasi:


1. Ketua OPPN Putri Pondok Pesantren An-Nur Tangkit periode 2014-2015
2. Sekretaris Kominfo CSSMoRA uin Walisongo periode 2018-2019

Riwayat Prestasi:

Penerima Beasiswa PBSB (Program Beasiswa Santri Berprestasi) Kementerian Agama RI 2016-Sekarang.

Motto Hidup: “Sebaik-baik manusia ialah yang bermanfaat bagi manusia”

Semarang, 12 Mei 2020



(Siti Anisah)