

**ANALISIS *NUZUL AL-QUR'AN* DENGAN GERHANA
MATAHARI CINCIN PERSPEKTIF ASTRONOMI**

TESIS

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh Gelar
Magister dalam Ilmu Falak



Oleh:

'Alamul Yaqin
NIM. 1702048003

**PROGRAM STUDI $\bar{S}2$ ILMU FALAK
FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**

SEMARANG

2019

NOTA DINAS

Semarang, 2 Juli 2019

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

Assalamu'alaikum wr. wb.

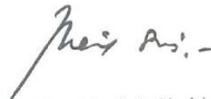
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi terhadap tesis yang ditulis oleh:

Nama : **'Alamul Yaqin**
NIM : 1702048003
Program Studi : Ilmu Falak
Judul : **Analisis Nuzul al-Qur'an dengan Gerhana Matahari Cincin Perspektif Astronomi**

Kami memandang bahwa tesis tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Ujian Tesis.

Wasaalamu 'alaikum wr. wb.

Pembimbing I



Prof. Dr. Muslich Shobir, MA
NIP. 19560630 198103 1 003

NOTA DINAS

Semarang, 5 Juli 2019

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

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi terhadap tesis yang ditulis oleh:

Nama : **'Alamul Yaqin**
NIM : 1702048003
Program Studi : Ilmu Falak
Judul : **Analisis Nuzul al-Qur'an dengan Gerhana Matahari Cincin Perspektif Astronomi**

Kami memandang bahwa tesis tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Ujian Tesis.

Wasaalamu 'alaikum wr. wb

Pembimbing II



Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag
NIP. 19720512 199903 1 003



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM

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

FTM-07

PENGESAHAN PERBAIKAN
OLEH MAJELIS PENGUJI UJIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa tesis mahasiswa :

Nama : 'Alamul Yaqin

NIM : 1702048003

Prodi : S2 Ilmu Falak

Judul : ANALISIS NUZUL AL-QURAN DENGAN GERHANA MATAHARI CINCIN
PERSPEKTIF ASTRONOMI

telah diujikan pada tanggal 15 Juli 2019 dan dinyatakan LULUS oleh majelis penguji :

NAMA

TANGGAL

TANDA TANGAN

Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag

22-07-2019

Ketua Majelis

Dr. H. Mashudi, M.Ag

22-07-2019

Sekretaris

Drs. KH. Slamet Hambali, M.SI

22-07-2019

Penguji 1

Prof. Dr. H. Abdul Fatah Idris, M.SI

23-7-2019

Penguji 2

MOTTO

شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ هُدًى لِّلنَّاسِ وَبَيِّنَاتٍ مِّنَ الْهُدَىٰ
وَالْفُرْقَانِ ۚ.....

Artinya: "Bulan Ramadhan adalah (bulan) yang di dalamnya diturunkan al-Qur'an, sebagai petunjuk bagi manusia dan penjelasan-penjelasan mengenai petunjuk itu dan pembeda (antara yang benar dan bathil)....". (QS. al-Baqarah (2):185).¹

¹Departemen Agama, *Alqur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: CV. Diponegoro, 2008), hlm. 28.

PERSEMBAHAN

Tesis ini penulis persembahkan untuk kedua orang tua penulis, Bapak H. Abdul Ghofur S.pdi dan Ibu Hj.Nailis Sa'adah yang tak henti-hentinya memberikan semangat dan dukungan kepada penulis, untuk adik penulis Muhammada Syihab Adda, Ulya Fauziyah dan Muhammad al-Fatih serta saudara-saudara yang lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, dengan dukungan mereka baik dukungan moril ataupun materil maka penulis mampu untuk menyelesaikan studi ini.

Kepada Dosen Pembimbing Prof. Dr. Muslich Shobir, MA. dan Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag yang selalu memberi nasihat dan arahan sehingga tesis ini bisa diselesaikan. Semoga ilmu yang telah diberikan oleh ia-ia ini dapat penulis lakukan di dalam jenjang selanjutnya.

Kepada Masayikh Madrasah TBS KH. Musthofa Imron S.Ag, KH. Arifin Fanani, KH. Hasan Fauzi, KH. Ahmadi Abdul Fatah Lc., MA., KH. Ulil Nuha Arwani, KH. Ulil Albab Arwani, KH. Choirozad TA (Alm.), KH. Ahmad Arwan, KH. Abdullah Khafidz (Alm.) serta Pengasuh Pondok Pesantren Madrosatul Qur'anil 'Aziziyah Ibu Nyai Hj. Nur Aziziyah AH. dan Gus Khothibul Umam, S.Pd.I yang selalu mendo'akan penulis, mengingatkan dan memberi ilmu agama kepada penulis yang selalu penulis harapkan aliran berkahnya. Penulis juga persembahkan tesis ini untuk Mas Andi yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tesis ini, teman-teman kelas Magister Ilmu Falak

KOPDAR S2 IF 17, teman-teman Padepokan al-Biruni (Farabi, Ehsan, Mas Syauqi, Unggul, Rizal, Jumal, Mas Isom, Thobroni, Mas Munir, Rofiq) teman-teman santri Madrosatul Qur'anil 'Aziziyah (Nizar, Asrori, Hazmi, Kholil, Hanan, Hafidhin, Rizal, Mulki, Habib, Kang Asyfaq, Kang Ulil) dan teman-teman UNION.

PENYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Lengkap : 'Alamul Yaqin

NIM : 172048003

Program Studi : Magister Ilmu Falak

Menyatakan bahwa tesis yang berjudul:

***Analisis Nuzul Al-Qur'an* dengan Gerhana Matahari Cincin
Perspektif Astronomi**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 1 Juli 2019



NIM: 1702048003

ABSTRAK

Para ahli sejarah berbeda pendapat mengenai waktu *Nuzul al-Qur'an* antara lain tanggal 17, 19, 21 dan 24 Ramadhan tahun -12 H. Perbedaan ahli sejarah juga terdapat pada tanggal Maschi yaitu 17 Ramadhan -12 H / 6 Agustus 610 M dan 21 Ramadhan -12 H / 10 Agustus 610 M. Penulis tertarik untuk merunut peristiwa *Nuzul al-Qur'an* dengan fenomena alam yang mudah dibaca waktu dan tanggalnya yaitu gerhana matahari Cincin 27 Januari 632 M yang bertepatan saat Ibrahim putra Nabi meninggal dunia. Penulis menggunakan data awal bulan *Accurate Times* 5,6 menurut kriteria visibilitas Odeh dan MABIMS baru dengan penambahan bulan ke 13 (*nasi'*) setiap 3 tahun sekali untuk mengetahui tanggal peristiwa *Nuzul al-Qur'an*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui waktu *Nuzul al-Qur'an* dengan merunut gerhana Matahari cincin 27 Januari 632 M dan mengetahui penyebab perbedaan pendapat tentang waktu peristiwa *Nuzul al-Qur'an*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian sejarah dengan langkah-langkah: *Heuristik* (Pengumpulan Sumber), Kritik Sumber, Interpretasi dan *Historiografi* (Penyajian hasil).

Hasil penelitian ini yaitu 1. Peristiwa *Nuzul al-Qur'an* terjadi Senin, 17 Ramadhan -12 H yang bertepatan dengan 19 Januari 610 M 2. Penyebab perbedaan waktu *Nuzul al-Qur'an* adalah Penggunaan metode interkalasi yang berbeda, Perbedaan Konversi Tanggal Hijriah ke Maschi peristiwa *Nuzul al-Qur'an* dan Dasar dalil yang berbeda.

Kata kunci: *Nuzul al-Qur'an*, Gerhana Matahari, *Nasi'*

المخلص

المؤرخون اختلفوا على أن حدوث نزول القرآن فيما بين ١٧ و ١٩ و ٢١ و ٢٤ من رمضان في ١٢ هـ و في تاريخ المسيح هو ١٧ رمضان - ١٢ هـ / ٦ أغسطس ٦١٠ م. كان المؤلف مهتمًا بالتحقيق زمن حدوث نزول القرآن من نظار ما تقدم الذي سهل قراءته لوقت وتاريخ الكسوف الحلقى ٢٧ يناير ٦٣٢ م التي تقتضي بموت إبراهيم ابن محمد. ويعمل المؤلف بيانات في أوائل الشهور Accurate Times 5.6 بمعايير إمكان الرؤية Odeh و MABIMS الجديد بزيادة شهر الثالثة عشر (نسيء) كل ٣ سنوات لمعرفة تاريخ نزول القرآن. الغرض من هذا البحث لمعرفة وقت نزول القرآن من نظار ما تقدم كسوف الحلقى ٢٧ يناير ٦٣٢ م ومعرفة أسباب الاختلافات في الرأي حول وقت نزول القرآن و إستعمل البحث طرق البحث التاريخية مع الخطوات التالية *Heuristik*: (مجموعة المصادر) و نقد المصدر و التفسير و *Historiografi* (عرض النتائج)

نتيجة هذا البحث: والأولى نزول القرآن وقع يوم الاثنين ١٧ رمضان - ١٢ هـ والذي يقتضى في ١٩ يناير ٦١٠ م، والثاني تشمل أسباب الاختلافات في رأي حول وقت نزول القرآن تنقسم ثلثة: والأولى منها إختلاف منهاج النسيء، والثاني منها إختلاف تحويل تاريخ نزول القرآن الهجري إلى تاريخ المسيحي والثالث منها أختلاف في مبادئ إستدلال من القرآن.

كلمات المرشدة: نزول القرآن، كسوف الشمس، النسيء

ABSTRACT

Historians differ in their opinion regarding the time of *Nuzul al-Qur'an* i.e the 17th, 19th, 21st and 24th Ramadhan -12 H and they differ in the cristian date of *Nuzul al-Qur'an* i.e 17th Ramadhan -12 H / 6th August 610 M and 21th Ramadhan -12 H / 10th August 610 M . The author is interested in verifying the time of *Nuzul al-Qur'an* by tracing the events that can be read easily the time and date i.e annular solar eclipse 27th January 632 AD when the death of Ibrahim's son Muhammad. The author uses new moon datas of Accurate Times 5.6 month data with crescent visibiity criterias of Odeh and new MABIMS and by adding the 13th month (*nasi* ') every 3 years to find out the date of the Nuzul al-Qur'an event. The purposes of this research are to know the date of *Nuzul al-Qur'an* by tracing annular solar eclipse 27th January 632 AD and to know the factors of difference date of *Nuzul al-Qur'an* among historians. This research uses historical research methods with steps: *Heuristics* (Source Collection), Source Criticism, Interpretation and *Historiography* (Presentation of results).

The results of this research are: 1. *Nuzul al-Qur'an* occured on Monday, 17 Ramadhan -12 H which coincided with 19 January 610 M. 2. The causes of difference in *Nuzul al-Qur'an* date are the use of different intercalation methods, the difference in conversion of the Hijri to the date of the events of Nuzul al-Qur'an and the basis of different propositions.

Keywords: *Nuzul al-Qur'an*, Solar Eclipse, *Nasi*'

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, dengan taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul **Analisis *Nuzul Al-Qur'an* dengan Gerhana Matahari Cincin Perspektif Astronomi** ini dengan baik. Shalawat dan salam, semoga senantiasa Allah curahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan para sahabat yang senantiasa kita harapkan barokah syafa'atnya pada hari akhir. Penulis menyadari bahwa tesis ini dapat terselesaikan berkat adanya usaha dan bantuan baik berupa moral maupun spiritual dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada :

1. Prof. Dr. Muslich Shibir, MA., selaku Pembimbing I dan Dr. KH. Ahmad Izzuddin, M.Ag., selaku Pembimbing II yang telah waktu, tenaga dan pikiran dengan sabar dan tulus ikhlas untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan tesis ini.
2. Kedua orang tua dan segenap keluarga penulis, atas segala doa, perhatian, dukungan, dan curahan kasih sayangnya yang sangat besar sekali, sehingga penulis mempunyai semangat untuk menyelesaikan tesis ini.
3. Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang dan Wakil-wakil Dekan yang telah memberikan izin kepada

penulis untuk menulis tesis tersebut dan memberikan fasilitas untuk belajar dari awal hingga akhir.

4. Dr. H. Ahmad Izzuddin, M. Ag. dan seluruh jajaran pengelola Magister Ilmu Falak, atas segala didikan, bantuan dan kerjasamanya yang tiada henti.
5. Dosen-dosen dan pengajar Ilmu Falak Fakultas Syari'ah semoga ilmu yang diajarkan berkah dan bermanfaat bagi penulis.
6. Seluruh guru penulis yang telah banyak memberikan ilmu dan pengetahuan serta didikan yang tak ternilai harganya.
7. Keluarga Besar Pondok Pesantren Madrosatul Qur'anil 'Aziziyyah beserta seluruh pengurusnya khususnya kepada Ibu Nyai Hj. Nur Azizah AH. Dan Gus Khothibul Umam, S.Pd.I.selaku pengasuh pondok yang selalu memberikan nasihat dan bimbingannya.
8. Teman-teman santri santri Madrosatul Qur'anil 'Aziziyyah antara lain: Nizar, Asrori, Hazmi, Kholil, Hanan, Hafidhin, Rizal, Mulki, Habib, Kang Asyfaq, Kang Ulil dll. yang penulis tidak bisa sebutkan semuanya yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan pengerjaan tesis ini.
9. Mas Andi Pengerang yang telah banyak membantu penulis dalam proses pengerjaan tesis ini.
10. Teman-teman Padepokan al-Biruni (Farabi, Ehsan, Mas Syauqi, Unggul, Rizal, Jumal, Mas Isom, Thobroni, Rofiq) yang membantu dan memotvasi penulis dalam menyelesaikan tesis ini

11. Teman-teman KOPDAR S2 IF 17 UNION (Farabi, Ehsan, Masruhan, Mas Syauqi, Rizal, Unggul, Ainul, Farid, Mas Imam, Mursyid, Mas Heri, Halim, Indras, Asih, Ela, Iqna) atas kebersamaan yang telah kita lalui bersama sungguh berkesan hingga akhir maut memisahkan.
12. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang secara langsung maupun tidak langsung selalu memberi bantuan, dorongan dan do'a kepada penulis selama melaksanakan studi di UIN Walisongo dan nyantri di Pondok Pesantren Madrosatul Qur'anil Aziziyah. Pada akhirnya penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini belum mencapai kesempurnaan dalam arti sebenarnya, untuk itu penulis mengharap saran dan kritik konstruktif dari pembaca demi kesempurnaan tesis ini. Penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Penulis juga menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan yang disebabkan keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu penulis mengharap saran dan kritik konstruktif dari pembaca demi sempurnanya tesis ini. Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini dapat memberikan manfaat nyata bagi penulis dan para pembaca.

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Transliterasi kata-kata bahasa Arab yang dipakai dalam penulisan tesis ini berpedoman pada "Pedoman Transliterasi Arab-Latin" yang dikeluarkan berdasarkan Keputusan Bersama Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI tahun 1987. Pedoman Transliterasi Arab-Latin yaitu sebagai berikut :

1. Konsonan

Fonem konsonan bahasa Arab yang dalam sistem tulisan arab dilambangkan dengan huruf, dalam transliterasi ini sebagian dilambangkan dengan huruf dan sebagian dilambangkan dengan tanda, dan sebagian lain lagi dengan huruf dan tanda sekaligus.

Di bawah ini daftar huruf Arab itu dan transliterasinya dengan huruf latin.

Huruf Arab	Nama	Huruf latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Sa	Ṣ	Es (dengan titik diatas)
ج	Jim	J	Je

ح	Ha	Ḥ	Ha (dengan titik dibawah)
خ	Kha	Kh	Ka dan Ha
د	Dal	D	De
ذ	Zal	Ẓ	Zet (dengan titik diatas)
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	Es dan Ye
ص	Sad	Ṣ	Es (dengan titik dibawah)
ض	Dad	Ḍ	De (dengan titik dibawah)
ط	Ta	Ṭ	Te (dengan titik dibawah)
ظ	Za	Ẓ	Zet (dengan titik dibawah)
ع	'ain	'...	Koma terbalik (diatas)

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

2. Maddah

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harakat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu :

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا ... َ ي ...	Fathah	Ā	A
ي ... ِ ي ...	Kasrah	Ī	I
و ... ُ و ...	Dhammah	Ū	U

Contoh :

Qāla	-	قَالَ
Ramā	-	رَمَى
Qīla	-	قِيلَ
Yaqūlu	-	يَقُولُ

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN NOTA DINAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
PERNYATAAN KEASLIAN	viii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR.....	xii
TRANSLITRASI.....	xv
DAFTAR ISI.....	xix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	8
D. Kajian Pustaka.....	8
E. Metode Penelitian.....	12
F. Sistematika Penulisan.....	15

BAB II TINJAUAN UMUM *NUZUL AL-QUR'AN*

A. Dasar Hukum Peristiwa <i>Nuzul al-Qur'an</i>	17
B. Proses <i>Nuzul al-Qur'an</i>	25
C. Geometri dan Tipe Gerhana Matahari	26
D. Macam-Macam Kriteria Visibilitas Hilal	31
E. Konversi Tanggal <i>Julian Day</i>	33
F. Sejarah Sistem Kalender Bangsa Arab sebelum Islam	37

BAB III WAKTU *NUZUL AL-QUR'AN* , GERHANA MATAHARI CINCIN 27 JANUARI 632 M DAN DATA VISIBILITAS HILAL (10 H SAMPAI -13 H)

A. Waktu Peristiwa <i>Nuzul al-Qur'an</i> Menurut Para Ahli Sejarah	45
B. Gerhana Matahari Cincin 27 Januari 632 M Menurut Hadis dan Astronomi	49
1. Gerhana Matahari Cincin 27 Januari 632 M Menurut Hadis	49
2. Gerhana Matahari Cincin 27 Januari 632 M Menurut Astronomi	50
C. Data Visibilitas Hilal Kriteria Odeh dan MAMBIMS Baru dari Hasil Perhitungan Awal Bulan <i>Software Accurate Times 5,6</i> (10 H sampai -13 H)	57

BAB IV ANALISIS ASTRONOMIS PERISTIWA *NUZUL AL-QUR'AN*

- A. Analisis Waktu Peristiwa *Nuzul al-Qur'an* dirunut dengan Gerhana Matahari Cincin 79
- B. Analisis Perbedaan Pendapat Para Ahli Sejarah tentang Peristiwa *Nuzul al-Qur'an*. 94

BAB V PENUTUP

- A. Kesimpulan 125
- B. Saran-Saran 126

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Allah menurunkan al-Qur'an kepada Nabi Muhammad SAW. Untuk memberi petunjuk kepada manusia. *Nuzul al-Qur'an* merupakan salah satu peristiwa besar yang sekaligus menyatakan kedudukan al-Qur'an bagi penghuni langit dan Bumi.¹ Para ahli sejarah memiliki pendapat berbeda mengenai waktu peristiwa *Nuzul al-Qur'an*. Meskipun, para ahli sejarah sepakat dengan hari diturunkannya wahyu pertama yaitu Senin, sebagaimana Hadis yang menyebutkan bahwa ketika Nabi ditanya tentang kenapa disunahkan puasa Senin adalah karena hari Senin merupakan hari lahir, hari diutusnya beliau dan turunnya wahyu, sebagai berikut:

وحدثني زهير بن حرب حدثنا عبد الرحمن بن مهدي حدثنا ميمون بن غيلان عن عبد الله بن معبد الزماني عن أبي قتادة الأنصاري رضي الله عنه أن رسول الله صلى الله عليه وسلم سئل عن صوم الإثنين فقال فيه ولدت وفيه أنزل علي (رواه مسلم)²

Artinya: “Dan Zuhair bin Harb telah memberitahukan kepadaku, Abdurrahman bin Mahdi telah memberitahukan kepada kami, Mahdi bin Maimun telah memberitahukan kepada kami dari Ghailan, dari Abdullah bin Ma'bad al-Zimmani, dari Abu Qatadah al-Anshari RA., bahwa Rasulullah SAW. Pernah ditanya tentang

¹Manna' Khafil al-Qaṭan, *Mabāḥiṣ fi 'Ulūm al-Qur'an*, (Kairo: Maktabah Wahbah, tt.), hlm. 95.

²Abu al-Husain Muslim bin al-Hajjaj al-Naisaburi, *Ṣaḥīḥ Muslim*, (Riyāḍ: Bait al-Afkar al-Dauliyyah, 1998). Hlm. 451.

puasa Senin, maka beliau menjawab, “Hari itu saat aku dilahirkan dan saat aku diturunkan wahyu kepadaku”. (HR. Muslim).

Perbedaan pendapat ahli sejarah terdapat pada tanggal peristiwa *Nuzul al-Qur’an* baik Masehi dan Hijriyah antara lain: Ibnu Ishāq (w. 151) menyebutkan tanggal *Nuzul al-Qur’an* sama dengan tanggal perang Badar yaitu 17 Ramadhan³, berdasarkan dalil al-Qur’an surat al-Anfal ayat 41:

.....وَمَا أَنزَلْنَا عَلَىٰ عَبْدِنَا يَوْمَ الْفُرْقَانِ يَوْمَ التَّقَىٰ أَجْمَعِينَ

Artinya: “.....Dan kepada apa yang Kami turunkan kepada hamba Kami (Muhammad) di hari furqan yaitu di hari bertemunya dua pasukan....”. (QS. al-Anfal (8):41).⁴

Pada ayat tersebut yang dimaksud dengan pertemuan dua pasukan adalah pertemuan pasukan Rasulullah dan orang-orang musyrik di perang Badar yang bertepatan pada tanggal 17 Ramadhan 13 Sebelum Hijriyah (SH)⁵ yang disamakan tanggalnya dengan *Nuzul al-Qur’an*. Ibnu Jarir Al-Ṭabari (w. 310 H) juga menyebutkan dalam kitabnya *Tarikh al-Ṭabari* tanggal *Nuzul al-Qur’an* yaitu 17 Ramadhan⁶ berdasarkan dalil yang sama, selain tanggal tersebut al-Ṭabari menyebut pendapat yang

³Muhammad bin Ishaq bin Yasār al-Maṭlabi al-Madanī, *Sīrah Nabawiyyah Libni Ishāq*, (Beirut: Dār al-Kutub al-‘Ilmiyyah, 2004), hlm. 174.

⁴Departemen Agama, *al-Qur’an dan Terjemahannya*, (Bandung: CV. Diponegoro, 2008), hlm. 42.

⁵Abu Ja’far bin Muhammad bin Jarir al-Ṭabari, *Tarīkh al-Ṭabari*, juz 2, cct. Ke-2, (Kairo: Dār al-Ma’ārif, tt.), hlm. 294.

⁶Abu Ja’far bin Muhammad bin Jarir al-Ṭabari, *Tarīkh*,... , hlm. 294.

mengatakan tanggal 24 Ramadhan 13 Sebelum Hijriyah (SH) sebagai tanggal *Nuzul al-Qur'an*.⁷

Terdapat juga pendapat dari para sejarawan yang menyebutkan tanggal Hijriyah sekaligus konversinya ke Masehi antara lain: *Nuzul al-Qur'an* terjadi pada hari Senin, 17 Ramadhan 13 Sebelum Hijriyah (SH)/ 6 Agustus 610 M pada saat Nabi berusia 41 tahun, terdapat dalam Kitab *Muhammad Rasulullah* karya Muhammad Ridho.⁸

Shafiyurrahman al-Mubarkfuri dalam kitabnya *al-Raḥīq al-Makhtūm* berpendapat hari Senin 21 Ramadhan bertepatan dengan 10 Agustus 610 M adalah peristiwa pertama kali turunnya wahyu al-Qur'an.⁹ Ia dalam kitabnya menyebutkan bahwa para ahli sejarah berbeda pendapat dalam penentuan awal diturunkannya wahyu antara lain bulan, Rabi'ul awal, Rajab dan Ramadhan. Ia memilih pendapat bulan Ramadhan karena sesuai dengan ayat al-Qur'an surat al-Baqarah ayat 185, Surat al-Qadar ayat 1, surat al-Dukhān ayat 3 yang mana ayat-ayat tersebut menyebutkan turunnya al-Qur'an di bulan Ramadhan saat *lailah al-Qadar* serta Nabi Muhammad menyepi di gua Hira pada bulan Ramadan.¹⁰

⁷Abu Ja'far bin Muhammad bin Jarir al-Ṭabari, *Tarīkh*,... , hlm. 294.

⁸ Muhammad Ridho, *Muhammad Rasulullah*, (Beirut: Dār al-Kutub al-'Alamiyyah, 2007), hlm. 74.

⁹Shafiyurrahman al-Mubarkfuri, *al-Raḥīq al-Makhtūm: Baḥsun fī al-Sīrah al-Nabawīyah 'ala Ṣāḥibihā Afḍal al-Ṣalāti wa al-Salāmi*, (Riyad: Dār al-Salam, 1414 H), hlm. 56.

¹⁰Shafiyurrahman al-Mubarkfuri, *al-Raḥīq*,... hlm. 56.

Hari Senin di bulan Ramadhan pada tahun tersebut jatuh pada tanggal 7, 14, 21, 28. Malam lailatul qadar menurut riwayat-riwayat yang sahih terjadi saat tanggal ganjil saat 10 akhir bulan Ramadhan. Tanggal 21 merupakan tanggal ganjil saat 10 terakhir bulan Ramadhan, sehingga Shafiyurrahman al-Mubarakfuri dalam kitabnya menyimpulkan tanggal 21 Ramadhan 13 Sebelum Hijriyah (SH) yang bertepatan dengan 10 Agustus 610 M adalah tanggal turunnya wahyu pertama al-Qur'an.¹¹

Penulis menemukan terdapat perbedaan yang signifikan pada tanggal Maschi peristiwa *Nuzul al-Qur'an* yaitu pada tanggal Hijriyah yang sama tetapi tanggal Maschi berbeda. Menurut penulis hal tersebut disebabkan perbedaan acuan tanggal kelahiran Nabi Muhammad karena para ahli sejarah menentukan tanggal *Nuzul al-Qur'an* dengan cara menjumlahkan tanggal kelahiran Nabi dengan umur Nabi saat diutus.

Pendapat para sejarawan tersebut perlu diverifikasi dengan kejadian astronomi yang terjadi saat zaman Nabi. Salah satu kejadian astronomi yang mudah dibaca waktu dan tanggalnya serta tercatat dalam hadis adalah gerhana Matahari ketika meninggalnya Ibrahim, anak dari Nabi Muhammad berdasarkan hadis sebagai berikut:

حدثنا أصبغ قال: أخبرني ابن وهب قال: أخبرني عمرو عن عبد الرحمن بن القاسم حدثه عن أبيه عن ابن عمر رضي الله عنهما أنه كان يخبر عن النبي صلى الله عليه

¹¹Shafiyurrahman al-Mubarkfuri, *al-Rahīq*.. hlm. 56.

وسلم : إن الشمس و القمر لا يخسفان لموت احد ولا لحيا ته ، ولكنهما آيتان من آيات
الله , فإذا رأيتموهما فصلوا. (رواه البخاري)¹²

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

Hadis di atas menjelaskan bahwa gerhana terjadi tidak dikarenakan kematian atau hidupnya seseorang tetapi merupakan salah satu tanda dari tanda-tanda kebesaran Allah SWT.¹³ Hadis tersebut muncul saat terjadi gerhana Matahari saat meninggalnya Ibrahim putra Nabi Muhammad SAW.¹⁴ Ibrahim merupakan anak bungsu Nabi dari istri Nabi yang bernama Mariyah al-Qibṭiyah. Nabi Muhammad SAW menikah dengan Mariyah pada tahun 7

¹²Abu ‘Abdullah Muhammad bin Ismā’il al-Bukhārī, *Ṣaḥīḥ al-Bukhārī*, Juz I, (Libanon: Dār al-Fikr, 1994), hlm. 228.

¹³Sayyid Sabiq, *Fiqh Sunnah*, Jilid 1, (Jakarta: Pena Pundi Aksara, 2006), hlm. 308.

¹⁴Al-Imam al-Ḥāfiẓ Ibnu Ḥajar al-Asqalāni, *Fathul Bārī*, juz 3, (Riyadh: Dār Ṭaibah li al-Nasyri wa al-Tauzi’, 2005), hlm. 399.

Hijriyah.¹⁵ Peristiwa *Nuzul al-Qu'ran* dengan gerhana kematian Ibrahim bin Muhammad berselisih 22 tahun.

Peristiwa gerhana kematian Ibrahim bin Muhammad disebutkan juga oleh NASA dalam website resminya nasa.gov yang khusus membahas tentang gerhana Matahari yang bertepatan dengan peristiwa yang tercatat dalam sejarah diantara gerhana yang disebut oleh NASA adalah gerhana kematian Ibrahim anak Nabi Muhammad yang terjadi pada 27 Januari 632 M berupa gerhana Matahari Cincin.¹⁶

Penulis tertarik untuk memverikasi perbedaan waktu peristiwa *Nuzul al-Qur'an* dengan peristiwa astronomi yang gerhana Matahari Cincin 27 Januari 632 M / 29 Syawal 10 H. Penulis merunut ke belakang menggunakan data awal bulan software *Accurate Times 5,6*¹⁷ dengan kriteria visibilitas hilal Odeh¹⁸ dan Menteri-menteri Agama Brunei Darussalam,

¹⁵ M. Quraish Shihab, *Membaca Sirah Nabi Muhammad SAW dalam Sorotan Al-Qur'an dan Hadits-Hadits Shahih*, (Tangerang: Lentera Hati, 2011), hlm. 832.

¹⁶ <https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEhistory/SEhistory.html> diakses pada 8 Januari 2019 pukul 15.08 WIB.

¹⁷ Aplikasi resmi yang digunakan oleh Kementerian Agama Yordania untuk menghitung waktu salat, lihat <http://www.icoproject.org/accut.html?l=en> diakses pada 8 April 2019 pukul 10:13 WIB

¹⁸ Muhammad Odeh merupakan astronom asal Jordania yang terkenal pembuat program *Accurate times* yang menghitung awal waktu salat, awal bulan dll., ia merupakan ketua International Astronomical Center (IAC), lihat <http://www.icoproject.org/iac.html> diakses pada 8 April 2019 pukul 10:22 WIB.

Indonesia, Malaysia, Singapura (MABIMS) baru dari awal bulan Zulhijah tahun 10 H hingga bulan awal bulan Muharram tahun -13 H. Penulis kemudian melakukan konversi data visibilitas hilal kriteria Odeh dan MABIMS tersebut ke sistem kalender *lunisolar* dengan melakukan penyisipan bulan ke 13 (*nasi'*) setiap 3 tahun sekali yang merupakan pendapat dari Cassin de Perceval,¹⁹ karena kalender pada masa hidup nabi Muhammad SAW hingga haji *wada'* menggunakan *lunisolar calendar* yaitu kalender gabungan antara kalender Matahari dan Bulan²⁰ sebab pada saat sebelum Islam bangsa Arab memakai sistem *lunisolar calendar* karena berubahnya musim pada ibadah haji mereka²¹ dan kegemaran Bangsa Arab pada peperangan yang apabila mereka harus berperang pada bulan Muharram, mereka mengharamkan perang pada bulan Safar sebagai gantinya, sehingga mereka menggunakan sistem kalender *lunisolar*²² dengan cara melakukan penyisipan bulan ke 13 (*nasi'*).

B. Rumusan Masalah

¹⁹ Hideyuki Loh, The Calendar in Pre Islamic Mecca, *Brill NV Journal* (2014), hlm. 491.

²⁰ Muh. Hadi Bashori, *Penanggalan Islam*, (Jakarta: Elex Media Komputindo, 2014), hlm. 273.

²¹ Hideyuki Loh, The Calendar, ... hlm. 491.

²² Abu Fida' Isma'il bin Umar bin Kaṣīr, *Tafsīr al-Qur'an al-'Aẓīm*, Juz 2, cet Ke-2, (Riyad: Dār Ṭoyyibah, 1999), hlm. 150.

Berikut pertanyaan-pertanyaan yang penulis angkat berdasarkan latar belakang masalah:

1. Kapan waktu peristiwa *Nuzul al-Qur'an* dirunut dengan gerhana Matahari 27 Januari 632 M?
2. Mengapa terjadi perbedaan pendapat tentang waktu peristiwa *Nuzul al-Qur'an* ?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah

1. Mengetahui waktu peristiwa *Nuzul al-Qur'an* dirunut menggunakan gerhana Matahari.
2. Mengetahui penyebab perbedaan pendapat tentang waktu *Nuzul al-Qur'an*.

Manfaat penelitian ini adalah

1. Menambah khazanah keilmuan Falak.
2. Memberikan sumbangan data terbaru tentang sejarah waktu *Nuzul al-Qur'an*.
3. Menjadi bahan rujukan untuk peneliti yang tertarik dalam bidang sejarah yang berkaitan dengan ilmu falak.

D. Kajian Pustaka

Ada beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang akan diangkat oleh penulis, antara lain:

Analisis terhadap Hisab KH. Noor Ahmad tentang Kelahiran Nabi Muhammad SAW. 10 R. Awal -53 H. oleh Purwanto. Penelitian ini membahas mengenai tanggal kelahiran Nabi Muhammad SAW. yang biasanya diperingati tanggal 12 Rabi'ul Awal tetapi ia menemukan dalam kitab falak *Nurul Anwar* karya KH. Noor Ahmad bahwa tanggal kelahiran Nabi adalah 10 Rabi'ul Awal -53 H. Ia menemukan bahwa secara perhitungan perhitungan kontemporer tanggal kelahiran Nabi Muhammad SAW. adalah 10 Rabi'ul Awal -53 H (20 April 571 M).²³

Calendar Conversion Program Used to Analyze Early History of Islam karya Thomas Jamaluddin. Penelitian ini membahas tentang program konversi kalender hijriyah ke masehi yang telah dibuat Thomas Jamaluddin digunakan untuk memverifikasi tanggal peristiwa-peristiwa penting saat Nabi Muhammad SAW hidup yang menghasilkan: Tanggal diturunkannya Al-Qur'an, 17 Ramadhan -13 H (Sebelum Hijriah) (Senin, 25 Agustus 609 M) atau 12 Rabiul Awal -13 H (Senin, 24 Februari 609 M). Hijrah Nabi saat tanggal 12 Rabiul Awal 0 H (Senin, 5 Oktober 621 M). Tanggal perang Badar yaitu 17 Ramadhan 2 H adalah hari Selasa (13 Maret 624 M) bukan hari Jum'at seperti yang disebutkan dalam buku sejarah. (13 Maret 624 M). Terdapat 9 kali puasa saat Nabi hidup, Kebanyakan (6 kali) 29 hari per bulan. Ini

²³Purwanto, *Analisis terhadap Hisab KH. Noor Ahmad tentang Kelahiran Nabi Muhammad SAW.*, Skripsi Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo tahun 2010.

menkonfirmasi hadis dari Ibnu Mas'ud dan Asha yang mana Nabi Muhammad berpuasa Ramadhan lebih sering 29 hari.²⁴

Abraha and Muhammad Some Observations Apropos of Chronology and Literaly Topoi in the Early Arabic Historian Tradition oleh Lawrence I. Conrad, Penelitian membahas diantaranya mengenai umur saat pertama kalinya Nabi Muhammad SAW diutus yaitu saat menerima wahyu adalah 40 tahun bukan bentuk bilangan saja tetapi terdapat sebuah pesan Allah yang diartikan 40 tahun itu adalah umur nabi-nabi terdahulu sebelum diutus.²⁵

The Calendar in Pre-Islamic Mecca karya Hodeyuki Loh. Jurnal ini membahas tentang Calender yang digunakan di Makkah sebelum adanya kalender Hijriyah. Pada masa pra-Islam, ziarah dilakukan ke tempat-tempat suci di berbagai daerah di Arab. Pesta yang berhubungan dengan penyembahan berhala dan pameran tahunan diadakan pada musim-musim yang nyaman tahun. Untuk menjaga agar semua acara ini tetap teratur, kalender lunisolar digunakan, dan pengatur kalender Bani Kināna didakwa dengan melakukan interkalasi (*naṣī*) yaitu merekamenyisipkan bulan

²⁴Thomas Jamaluddin, *Calendar Conversion Program Used to Analyze Early History of Islam*, artikel dalam web https://www.researchgate.net/institution/Indonesian_National_Institute_of_Aeronautics_and_Space

²⁵Lawrence I. Conrad, *Abraha and Muhammad some Observations apropos of Chronology and Literaly Topoi in the Early Arabic Historian Tradition*, *Bulletin of the School of Oriental and African Studies* (2009)

kabisat sesuai dengan siklus yang sama dengan kalender Yahudi. Meskipun terdapat pengecualian, dalam situasi darurat (seperti perang Fijār), mereka akan menunda bulan suci, ditetapkan untuk menjamin keamanan peziarah. Pada dekade pertama kalender hijriyah, pada kenyataannya, tiga bulan kabisat dimasukkan segera setelah Dzulhijjah dari 1/623, 3/625, dan 6/628. Pada kesempatan Haji yang dipimpin oleh Abu Bakar di 9/631, lompatan bulan tidak dimasukkan, dan pada tahun berikutnya di *Haji Wada'*, Muḥammad secara resmi menghapus interkalasi. Hari dimana Muhammad tiba Madinah jika pendapat yang dilaporkan oleh Ibn Ishāq benar, 28 Juni 622, dan Pertempuran Badr 2 bulan lebih awal dari pada korespondensi standar.²⁶

The Nasi', The Hijrah, Calender and the Need of Preparing a New Concordance for the Hijrah and Gregorian Eras oleh M. Hamidullah. Penelitian ini membahas tentang reformulasi tanggal peristiwa-peristiwa penting saat zaman Nabi Muhammad SAW karena adanya penyisipan bulan (interklasi) yang kemudian dikonversi ke kalender Gregorian. Penelitian ini menemukan bahwa tanggal kelahiran Nabi Muhammad SAW adalah Senin, 12 Rabi'ul Awal 53 Sebelum Hijrah / Senin, 17 Juni 569 M, *Nuzul al-Qur'an* bertepatan pada Senin, 17 Ramadhan 13 Sebelum Hijrah / Senin, 22 Desember 609 M, Permulaan kalender Hijriah Nabi pada 1 Muharram 1 H / Minggu, 21 Maret 622 M, Nabi Hijrah Senin,

²⁶Hideyuki Loh, *The Calendar*,...

12 Rabi'ul Awwal 1 H / Senin, 31 Mei 622 M, Perang Badar bertepatan pada tanggal Senin, 17 Ramadhan 2 H / Jum'at, 18 November 623 M, Perang Khandaq terjadi pada tanggal Sabtu, Akhir bulan Syawwal 5 H / Sabtu, 24 Januari 627 M, *Haji Wada'* pada Jum'at, 9 Dzulhijjah 10 H / Juma'at 6 Maret 632 M, Meninggalnya Nabi Muhammad SAW pada tanggal Senin, 2 Rabi'ul Awal 11 H / Senin, 25 Mei 632 H.²⁷

E. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini tentu merupakan metode penelitian sejarah. Dalam penelitian sejarah, langkah – langkah yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Heuristik

Setelah menentukan topik ataupun tema apa yang akan menjadi fokus penelitian, maka langkah selanjutnya adalah heuristik atau pengumpulan sumber. Pada langkah ini, peneliti sudah mulai memasuki lapangan penelitian. Konsep yang secara teoritik tercantum dalam proposal akan ditantang dalam dunia praktek penelitian. Heuristik adalah langkah awal dalam penelitian sejarah.²⁸

²⁷M Hamidullah, The Nasi', The Hijrah, Calender and the Need of Preparing a New Concordance for the Hijrah and Gregorian Eras, *Islamic Review and Arab Affairs Journal* (1969).

²⁸A Daliman, *Metode Penelitian Sejarah*, (Yogyakarta : Ombak, 2012), hlm. 51.

Dalam hal ini sumber data primernya ialah tanggal-tanggal peristiwa *Nuzul al-Qur'an* dalam kitab *al-Raḥīq al-Makhtum*, *Sīrah Nabawiyyah Libni Ishāq* dan *Tarikh aṭ-Ṭabari* yang di dalamnya terdapat beberapa macam tanggal *Nuzul al-Qur'an*.

Sedangkan data sekundernya adalah penulis menggunakan sumber data pendukung (*secondary sources*) yang berhubungan secara tidak langsung dengan objek penelitian, baik berupa bunga rampai penanggalan, metode perhitungan, atau segmen sosio-historis antara lain: *Elements of Solar Eclipses 1951-2200*, *Fath al-Bārī*, *al-Āsar al-Bāqiyah min al-Qurūn al-Khāliyah*, jurnal *The Calendar in Pre Islamic Mecca* dll.

2. Kritik Sumber

Pada tahapan ini, sumber yang telah dikumpulkan pada kegiatan Heuristik, dilakukan penyaringan atau penyeleksian tentunya dengan mengacu pada prosedur yang ada, yakni sumber yang faktual dan orisinalitasnya terjamin. Verifikasi pada penelitian sejarah identik dengan kritik sumber, yaitu.²⁹

²⁹Sugeng Priyadi, *Metode Penelitian Sejarah*, (Yogyakarta Pustaka Pelajar Bekerja Sama Dengan Program Studi Pendidikan Sejarah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2011), hlm.75.

- a. Kritik intern yaitu kritik yang menguji motif, obyektivitas, dan kecermatan penulis terhadap data yang diperoleh. Sehingga penelitian akan lebih sistematis dan obyektif. Penulis melakukan kritik intern dengan meneliti penyebab perbedaan waktu peristiwa *Nuzul al-Qur'an*.
- b. Kritik ekstren yaitu mencari informasi tentang data yang didapatkan, apakah data tersebut relevan atau akurat. Peneliti melakukan kritik ekstern dengan merunut waktu peristiwa *Nuzul al-Qur'an* dengan Gerhana Matahari Cincin 27 Januari 632 M perspektif Astronomi.

3. Interpretasi

Setelah melalui langkah heuristik dan kritik sumber, langkah selanjutnya adalah interpretasi (penafsiran). Dalam penelitian sejarah, interpretasi (penafsiran) merupakan sebuah tahap dimana peneliti akan diuji kemampuan dalam menganalisis dan juga diuji dalam kemampuan pengetahuan terkait objek penelitian. Hasil dari penulisan sejarah (historiografi) tidak lepas dari pandangan penulis itu sendiri.

Sehingga berkualitas tidaknya tulisan sejarah yang dihasilkan bergantung pula pada penafsiran penulis sendiri. Terkait dengan penelitian ini dilakukan penafsiran sebaik mungkin sesuai dengan langkah-langkah ilmiah terkait peristiwa dan data-data yang berkaitan dengan *Nuzul al-Qur'an*.

4. Historiografi

Langkah terakhir, historiografi atau penyajian yaitu merupakan langkah terakhir dari seluruh rangkaian metode penelitian sejarah, dengan merekonstruksi data ke dalam bentuk tulisan yang sistematis dan logis.³⁰ Penulis menyajikan data sesuai dengan hasil dari penelitian penulis mengenai tanggal peristiwa *Nuzul al-Qur'an* dan penyebab perbedaan pendapat ahli sejarah tentang tanggal *Nuzul al-Qur'an*.

F. Sistematika Penulisan

Bab I merupakan Bab Pendahuluan yang berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Kajian Pustaka, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penelitian.

Bab II merupakan Bab Tinjauan Umum *Nuzul al-Qur'an* dari berupa Dalil Peristiwa *Nuzul al-Qur'an*, Proses *Nuzul al-Qur'an*, Geometri dan Tipe Gerhana Matahari, Macam-macam Kriteria Visibilitas Hilal, Konversi Tanggal *Julian Day*, Sejarah Sistem Kalender Bangsa Arab sebelum Islam

Bab III membahas tentang Waktu *Nuzul al-Qur'an*, Gerhana Matahari Cincin 27 Januari 632 M dan Data Visibilitas Hilal (10 H sampai -13 H) berupa Waktu peristiwa *Nuzul al-Qur'an* menurut Para Ahli Sejarah, Gerhana Matahari cincin 27 Januari 632 M

³⁰ Saleh Majid, *Pengantar Ilmu Sejarah* (Cet. I; Jakarta: Rayhan Intermedia, 2008), hlm. 59

menurut Hadis dan Astronomi, yang terakhir Data Visibilitas Hilal Kriteria Odeh dan MAMBIMS Baru dari Hasil Perhitungan Awal Bulan *Software Accurate Times* 5,6 (10 H sampai -13 H).

Bab IV membahas tentang Analisis Astronomis Peristiwa *Nuzul al-Qur'an* berupa Analisis Waktu Peristiwa *Nuzul al-Qur'an* dirunut dengan Gerhana Matahari Cincin dan Analisis Perbedaan Pendapat Para Ahli Sejarah tentang Peristiwa *Nuzul al-Qur'an*.

Bab V berisi Kesimpulan, Saran-Saran.

BAB II

TINJAUAN UMUM *NUZUL AL-QUR'AN*

A. Dasar Hukum Peristiwa *Nuzul al-Qur'an*

1. Al-Qur'an

a. QS. al-Baqarah ayat 185

شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ هُدًى لِّلنَّاسِ وَبَيِّنَاتٍ مِّنَ

الْهُدَى وَالْفُرْقَانِ ﴿١٨٥﴾

Artinya: "Bulan Ramadhan adalah (bulan) yang di dalamnya diturunkan al-Qur'an, sebagai petunjuk bagi manusia dan penjelasan-penjelasan mengenai petunjuk itu dan pembeda (antara yang benar dan bathil)....". (QS. al-Baqarah (2):185)¹

Al-Syahr diambil dari kata *al-Isyhār*, sebab bulan itu sudah dikenal dan diketahui oleh siapapun yang ingin mengetahuinya. Kata *Ramaḍān* diambil dari *izā ḥarra jaufuhu min syiddah al-‘Aṣyi* (apabila perutnya terasa panas karena amat kehausan).²

Al-Ramaḍā' adalah *syiddah al-Ḥarr* (sangat panas). *Ramaḍ al-Fiṣāl* artinya panas membakar sepatu-sepatu, lalu

¹Departemen Agama, *Alqur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: CV. Diponegoro, 2008), hlm. 28.

² Imam al-Qurṭubi, *Tafsīr al-Qurṭubi*, terj. Fathurrahman & Ahmad Hotib, jilid 2, (Jakarta: Pustaka Azzam, 2007), hlm. 666.

persendian kaki tertekuk karena begitu panasnya. Maka, makna dari *ramaḍān* adalah panas yang amat sangat. Kata itu diambil dari kata *ramaḍā*.

Al-Jauhari berkata *syahru Ramaḍāna* bentuk jamaknya adalah *ramaḍānāt* dan *armiḍā*.³ Dikatakan bahwa ketika orang-orang Arab memindahkan nama-nama bulan dari bahasa kuno, berdasarkan dengan keadaan yang terjadi pada bulan-bulan itu. Karena hari-hari di bulan Ramadhan sangat panas maka dinamakan Ramadhan³, seperti halnya Ramadhan, bulan haji disebut Dzul hijjah dan musim semi disebut Rabi'ul Awal *dan* Rabi'ul akhir. Namun, para mujahid mengatakan, Ramadhan merupakan salah satu nama Allah.⁴

Bulan Ramadhan merupakan bulan yang penuh berkah yang memiliki kemuliaan yang besar, kedudukan yang terhormat, *munasabah* (kebertepatan dengan peristiwa) yang membahagiakan dan kedudukan yang terpuji.

Tafsir ayat ini menurut Aidh al-Qarni menyebutkan pada bulan tersebut Allah memuliakan kalian dengan penurunan seluruh Al-Qur'an langsung dari *Lauh al-Mahfūz* ke langit dunia, sedang di dalamnya terkandung berbagai rahasia

³ Imam al-Qurṭubi, *Tafsīr*,... hlm. 666-667.

⁴ Abu Ja'far Muhammad bin Jarir Ath-Thabari, *Jami' Al-Bayan 'an Ta'wil Ayi Al-Qur'an*, terj. Ahsan Askan, *Tafsir Ath-Thabari*, jilid 3, (Jakarta: Pustaka Azzam, 2008), hlm. 108.

kebahagiaan, kemuliaan, keselamatan, kemenangan dan keberhasilan di duan negeri yaitu dunia dan akhirat. Maka, bersyukurlah kalian kepada Allah atas nikmat tersebut dengan meaksanakan puasa di bulan yang mulia ini.⁵

b. QS. Surat al-Qadr ayat 1

إِنَّا أَنْزَلْنَاهُ فِي لَيْلَةِ الْقَدْرِ ۝

Artinya: “Sesungguhnya Kami telah menurunkannya (al-Qur’an) pada malam qadar”. (QS. Al-Qadr (97):1).⁶

Firman Allah SWT. *innā anzalnāhu* yakni menurunkan al-Qur’an , walaupun tempat kembali dari *ḍamīr* tersebut al-Qur’an belum disebutkan sebelumnya pada surat ini, namun maknanya sangat jelas, karena memang sebuah riwayat juga telah menyebutkan bahwa seluruh isi al-Qur’an itu seperti satu surat (satu kesatuan) dan pada ayat-ayat lain telah tersirat makna ini, yaitu firman Allah Surat al-Baqarah ayat 185 dan surat al-Dukhan ayat 3 yakni pada al-Qur’an turun pada malam *al-Qadr*.⁷

Al-Sya’bi menafsirkan bahwa ayat ini sesungguhnya kami mulai menurunkan ayat-ayat al-Qur’an pada malam *al-Qadr*

⁵ ‘Aidh al-Qarni, *al-Tafsīru al-Muyassarū*, terj. Tim Qisthi Press, *Tafsīr Muyassar*, jilid 1, (Jakarta: Qisthi Press, 2008), hlm. 141-142.

⁶ Departemen Agama, *Alqur’an*,... hlm. 598.

⁷ Imam al-Qurṭubi, *Tafsīr al-Qurṭubi*, terj. Fathurrahman & Ahmad Hotib, jilid 20, (Jakarta: Pustaka Azzam, 2007), hlm. 576.

(tidak seluruhnya diturunkan sekaligus), namun ada juga yang berpendapat bahwa pada malam *al-Qadr* itu al-Qur'an dibawa oleh malaikat Jibril sekaligus, akan tetapi hanya di *Lauh al-Mahfuz* sampai ke langit dunia saja, lalu malaikat Jibril mengejanya satu persatu ke malaikat Safarah yaitu malaikat yang bertugas menulis atau mencatat, kemudian malaikat Jibril menurunkannya kepada Nabi Muhammad SAW secara berangsur-angsur. Al-Qur'an yang diangsur penurunannya itu oleh malaikat Jibril memakan waktu dari awal diturunkan hingga yang terakhir selama dua puluh tiga tahun lamanya.⁸

Al-Mawardi meriwayatkan dari Ibnu Abbas, ia berkata: al-Qur'an diturunkan pada bulan Ramadhan, pada malam *al-Qadr*, pada malam yang penuh keberkahan, dari sisi Allah sekaligus, yang dibawa dari *Lauh al-Mahfuz* kepada para malaikat penulis di langit dunia, lalu malaikat penulis tersebut menyerahkan kepada Jibril secara berangsur-angsur selama dua puluh tahun⁹ dan malaikat Jibril menyerahkan kepada Nabi SAW. juga secara berangsur-angsur selama dua puluh tahun, namun riwayat dan pendapat di atas dibantah oleh Ibnu Arabi, ia berpendapat bahwa riwayat ini tidak benar, karena antara malaikat Jibril dengan Allah itu tidak ada

⁸ Imam al-Qurṭubi, *Tafsīr*,... hlm. 577-578.

⁹ Terdapat pendapat lain mengenai lama waktu penuruna al-Qur'an ke Nabi Muhammad SAW, antara lain: 23 tahun dan 25 tahun, lihat Manna' Khafīl al-Qaṭan, *Mabāḥis fi 'Ulūm al-Qur'an*, (Kairo: Maktabah Wahbah, tt.), hlm. 96.

penghubung lainnya, malaikat Jibril dengan Nabi juga tidak terdapat penghubung lain juga.¹⁰

Firman Allah *fi lailah al-Qadr* yaitu pada malam kemuliaan. Mujahid menafsirkan, makna malam *al-Qadr* adalah malam ditetapkannya ketentuan-ketentuan atau dapat disebut dengan malam takdir.

Wahbah al-Zuhaili menyebutkan dalam kitab tafsirnya bahwa ayat Allah telah menurunkan al-Qur'an pada malam *al-Qadr* yaitu malam yang penuh berkah, kemudian kami menyempurkan penurunan al-Qur'an tersebut setelah itu secara berangsur-angsur selama dua puluh tiga tahun, sesuai kebutuhan, realitas dan peristiwa, untuk menjadi penjels hokum Tuhan dalam hal tersebut. Imam Zamakakhsyari berkata

“Allah mengagungkan al-Qur'an dari tiga segi: 1) Menisbatkan penurunannya kepada-Nya dan menjadikan hal itu khusus bagi-Nya bukan yang lain, 2) al-Qur'an disebutkan dengan menggunakan *ḍamīr* bukan lafalnya langsung. Itu merupakan pengakuan untuk kemasyhuran hingga tidak butuh untuk disebutkan secara lebih jelas, 3) mengangkat nilai waktu saat al-Qur'an diturunkan”.¹¹

2. Hadis

a. Hadis Aisyah RA.

¹⁰ Imam al-Qurṭubi, *Tafsīr...* hlm. 577-578.

¹¹ Wahbah al-Zuuhili, *Tafsīr al-Munīr*, jilid 15, terj. Abdul Hayyie al-Kattani, dkk, (Jakarta: Gema Insani, 2014), hlm. 612.

حَدَّثَنَا يَحْيَى بْنُ بُكَيْرٍ، قَالَ: حَدَّثَنَا اللَّيْثُ، عَنْ عُقَيْلٍ، عَنِ ابْنِ شِهَابٍ، عَنْ عُرْوَةَ بْنِ الرُّبَيْرِ، عَنْ عَائِشَةَ أُمِّ الْمُؤْمِنِينَ أَنَّهَا قَالَتْ: أَوَّلُ مَا بَدَأَ بِهِ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ مِنَ الْوَحْيِ الرَّؤْيَا الصَّالِحَةَ فِي النَّوْمِ، فَكَانَ لَا يَرَى رُؤْيَا إِلَّا جَاءَتْ مِثْلَ فَلَقِ الصُّبْحِ، ثُمَّ حُبِّبَ إِلَيْهِ الْخَلَاءُ، وَكَانَ يَخْلُو بِعَارِ اللَّيَالِي دَوَاتِ الْعَدَدِ قَبْلَ أَنْ يَنْزِعَ إِلَى أَهْلِهِ، - حِرَاءٍ فَيَبْتَخَنُ فِيهِ - وَهُوَ التَّعَبُّدُ وَيَنْزَوُدُ لِذَلِكَ، ثُمَّ يَرْجِعُ إِلَى خَدِيجَةَ فَيَنْزَوُدُ لِمِثْلِهَا، حَتَّى جَاءَهُ الْحَقُّ وَهُوَ فِي فَأَخَذَنِي " :عَارِ حِرَاءٍ، فَجَاءَهُ الْمَلَكُ فَقَالَ: اقْرَأْ، قَالَ: «مَا أَنَا بِقَارِيءٍ»، قَالَ فَعَطَّنِي حَتَّى بَلَغَ مِنِّي الْجَهْدَ ثُمَّ أُرْسَلَنِي، فَقَالَ: اقْرَأْ، قُلْتُ: مَا أَنَا بِقَارِيءٍ، اقْرَأْ، قُلْتُ: مَا فَأَخَذَنِي فَعَطَّنِي الثَّانِيَةَ حَتَّى بَلَغَ مِنِّي الْجَهْدَ ثُمَّ أُرْسَلَنِي، فَقَالَ أَنَا بِقَارِيءٍ، فَأَخَذَنِي فَعَطَّنِي الثَّلَاثَةَ ثُمَّ أُرْسَلَنِي، فَقَالَ: {اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ. خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ. اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ} [العلق: ٢] ".....(رواه البخاري)¹²

Artinya: “Yahya bin Bukair telah bercerita kepada kami, bahwasanya ia telah berkata: “al-Lais telah bercerita kepada kami dari ‘Uqail, dari Ibnu Syihāb, dari ‘Urwah bin al-Zubair, dari ‘Aisyah Ummu al-Mu’minin bahwa ia berkata, “Pertama turunnya wahyu kepada Rasulullah SAW. secara mimpi yang benar waktu beliau tidur. Biasanya mimpi itu terlihat jelas oleh beliau, seperti jrlasnya cuaca pagi. Semenjak itu hati beliau tertarik hendak mengasingkan diri ke gua Hira’. Beliau di situ beriadah beberapa malam, tidak pulang ke rumah istrinya untuk itu beliau membawa persediaan makan secukupnya, ketika persediaan makanan habis, ia kembali ke Khadijah, untuk mengambil perbekalan lagi secukupnya. Beliau kemudian kembali ke gua Hira’, hingga suatu ketika datang kepadanya kebenaran atau wahyu, yaitu sewaktu beliau berada di dalam gua Hira’.

¹² Abu ‘Abdullah Muhammad bin Ismā’il al-Bukhārī, *Ṣaḥīḥ Bukhārī*, (Libanon: Dār al-Fikr, 1994), hlm. 5.

Malaikat datang kepadanya, lalu berkata, “Bacalah!”, Nabi menjawab, “Aku tidak bisa membaca”. Nabi kemudian berkata, “Aku ditarik dan dipeluknya sehingga aku kepayahan. Aku kemudian dilepaskannya dan disuruhnya untuk membaca, “Bacalah!”, Jawabku, “Aku tidak bisa membaca”, Aku ditarik dan dipeluknya sampai aku kepayahan, kemudian aku dilepaskan dan disuruhnya membaca, “Bacalah!”, katanya aku menjawab, “Aku tidak bias membaca,” Aku ditarik dan dipeluknya untuk ketiga kalinya, kemudian dilepaskan sambil berkata, “Bacalah dengan nama Tuhan yang menjadikan. Yang menjadikan manusia dari segumpal darah. Bacalah! Demi Tuhanmu yang Maha Mulia.”....”. (HR. Bukhāri).

Pelajaran yang bisa diambil dari hadis ini menurut Imam Ibnu Hajar al-Asqalāni dalam kitabnya *Fatḥh al-Bāri* yaitu masa tidak turunnya wahyu adalah 3 tahun menurut al-Sya’bi, pendapat ini dikuatkan oleh Ibnu Ishaq, sedangkan menurut Baihaqi adalah 6 bulan dan Nabi mendapatkan wahyu lewat mimpi pada bulan kelahirannya yaitu Rabi’ul Awal ketika beliau berumur 40 tahun, sedangkan turunnya wahyu dalam keadaan sadar pada bulan Ramadhan.¹³

b. Hadis dari Jābir bin Abdullah

¹³ Al Imam al Hafiz Ibnu Hajar al-Asqalāni, *Fatḥhul Bāri*, juz 1, (Libanon: Dār al-Magfiroh, tt.), hlm. 27.

قَالَ ابْنُ شِهَابٍ: وَأَخْبَرَنِي أَبُو سَلَمَةَ بْنُ عَبْدِ الرَّحْمَنِ، أَنَّ جَابِرَ بْنَ عَبْدِ اللَّهِ الْأَنْصَارِيَّ، قَالَ: وَهُوَ يُحَدِّثُ عَنْ قَفْرَةِ الْوَحْيِ فَقَالَ فِي حَدِيثِهِ: " بَيْنَا أَنَا أَمْشِي إِذْ سَمِعْتُ صَوْتًا مِنَ السَّمَاءِ، فَرَفَعْتُ بَصْرِي، فَإِذَا الْمَلَكُ الَّذِي جَاءَنِي بِحِرَاءٍ جَالِسٌ عَلَى كُرْسِيِّ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ، فَرَعَيْتُ مِنْهُ، فَرَجَعْتُ فَأَنْزَلَ اللَّهُ تَعَالَى: {يَا أَيُّهَا الْمُدَّثِّرُ. قُمْ فَأَنْذِرْ} " فَقُلْتُ: زَمَّلُونِي زَمَّلُونِي قَوْلِهِ {وَالرُّجْزَ فَاهْجُرْ} [المدثر: ٥]. فَحَمِيَ [ص: ٨][المدثر: ٢] إِلَى الْوَحْيِ (رواه البخاري)¹⁴

Artinya: “Ibnu Syihab telah berkata: Abu Salamah bin ‘Abd al-Rahman memberi kabar kepadaku, Jābir bin Abdullah al-Anṣārīyī berkata, ia bercerita tentang terputusnya wahyu. Rasulullah bercerita, “Pada suatu hari ketika aku sedang berjalan-jalan, tiba-tiba kedengaran olehku suatu suara dari langit, maka kuangkat pandanganku ke arah datangnya suara itu. Terlihat olehku malaikat yang datang kepadaku di Gua Hira’ dahulu. Dia duduk di antara langit dan Bumi. Aku terperanjat karenanya dan pulang. Aku berkata kepada Khadijah, “Selimuti aku!” Lalu Allah menurunkan ayat,”Hai orang-orang yang berselimuti! Bangunlah! Maka berilah peringatan hingga firman-Nya!” dan jauhilah berhala!” Maka setelah itu wahyu turun berurut-turut”. (HR. Bukhārī).

فَقُلْتُ: زَمَّلُونِي زَمَّلُونِي (*Aku berkata Selimuti aku, selimuti aku*) dalam riwayat Uṣaili perkataan *زَمَّلُونِي* (*selimuti aku*) diucapkan sekali. Riwayat Yunus mengucapkan

¹⁴ Abu ‘Abdullah Muhammad bin Ismā’il al-Bukhārī, *Ṣaḥīḥ Bukhārī*, (Libanon: Dār al-Fikr, 1994), hlm. 6.

dasirūnī (*selimutilah aku*), kemudian turun ayat al-Qur'an يَا أَيُّهَا الْمُدَّثِّرُ. قُمْ فَأَنْذِرْ¹⁵

B. Proses Nuzul al-Qur'an

Ada perbedaan pendapat terkait proses *Nuzul al-Qur'an*. Perbedaan tersebut pada dasarnya dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu:

Pertama, kelompok yang berpendapat bahwa al-Qur'an diturunkan sekaligus (dari awal sampai akhir) ke langit dunia pada malam *al-Qadr* kemudian diturunkan secara berangsur-angsur dalam tempo 20, 23 atau 25 tahun sesuai dengan perbedaan pendapat di antara sesama mereka.

Kedua, kelompok yang berpendirian bahwa al-Qur'an diturunkan ke langit dunia bagian demi bagian (tidak sekaligus) pada setiap malam *al-Qadr* karena tidak ada kesepakatan di kalangan kelompok ini. Jadi, menurut mereka, setiap datang malam *al-Qadr* pada setiap Ramadhan, bagian tertentu al-Qur'an diturunkan ke langit dunia untuk sekedar kebutuhan selama setahun sampai ketemu malam *al-Qadr* tahun berikutnya. Menurut pendapat ini, proses *Nuzul al-Qur'an* bagaikan sistem paket yang dilakukan sekali dalam satu tahun tepatnya setiap malam *al-Qadr*.

¹⁵ Al Imam al Hafiz Ibnu Hajar al-Asqalāni, *Fathul Bāri*, juz 1, (Libanon: Dār al-Magfiroh, tt.), hlm. 28.

Ketiga, aliran yang menyimpulkan bahwa al-Qur'an itu untuk pertama kali diturunkan pada malam *al-Qadr* sekaligus, dari *Lauh al-Mahfūz* ke *Bait al-'Izzah* dan kemudian setelah itu diturunkan sedikit demi sedikit dalam berbagai kesempatan dalam masa-masa kenabian Muhammad SAW.¹⁶

C. Geometri dan Tipe Gerhana Matahari

Orbit Bulan mengelilingi Matahari berbentuk mendekati bulat. Bulan berotasi selama 27,3216 per hari yang dikenal dengan *sidereal month*, namun dari posisi kita yang berada di Bumi, Matahari terlihat mengelilingi kita, Matahari kembali pada posisi yang sama dengan sehubungan dengan bintang-bintang tetap setelah 365,2564 hari yang dikenal dengan *sidereal year*. Selama *sidereal month*, Matahari bergeser 27° ke bintang-bintang dan itu membutuhkan waktu 2 hari untuk Bulan dan Matahari bertemu (konjungsi), ketika terjadi susunan kombinasi Matahari-Bumi-Bulan, Bulan menjadi gelap yang disebut dengan konjungsi tetapi ketika terjadi susunan kombinasi Matahari-Bumi-Bulan, Seluruh permukaan Bulan bersinar penuh yang disebut dengan Bulan Purnama atau Oposisi. Rata-rata waktu yang dibutuhkan dari satu konjungsi atau oposisi kembali ke

¹⁶ Muhammad Amin Suma, *Ulumul Qur'an*, cet. Kc-2, (Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2014), hlm. 36-37 .

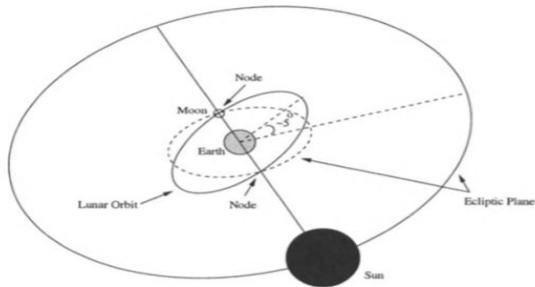
konjungsi atau oposisi selanjutnya disebut *synodic month* yang sama dengan 29,5306 hari.¹⁷

Jika bidang dari Bulan dan Bumi sama dengan bidang yang mana Matahari bergerak (yang dikenal Ekliptik), setiap bintang akan terhalang setiap konjungsi dan oposisi maksudnya yaitu terjadi gerhana, namun kenyataannya 2 bidang tersebut miring sekitar 5° satu sama lainnya. Perpotongan jalur pergerakan 2 bintang (lihat gambar 2.1) disebut titik simpul (*nodes*), yang dikenal dengan *draconic month* yang sama dengan 27.2122 hari, hanya ketika Bulan mendekati titik simpul gerhan mungkin terjadi. Karena perbedaan durasi *synodic* dan *draconic month*, keadaan ini (gerhana) tidak terjadi setiap konjungsi atau oposisi, tapi setiap 6 atau seringnya 5 *syzygy* (Keadaan dimana 2 atau 3 benda langit berada pada garis lurus baik yaitu saat konjungsi atau oposisi)^{18 19}.

¹⁷ John M. Steele, *Archimedes: New Studies in the History and Philosophy of Science and Technology: Observations and Predictions of Eclipse Times by Early Astronomers*, Vol. 4, (http.: Springer-Science+Business Media, B.V., 2000), hlm. 9.

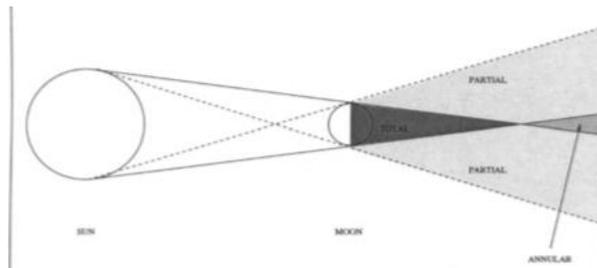
¹⁸ <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/syzygy> diakses 20 Maret 2019 pukul 15:15 WIB.

¹⁹ John M. Steele, *Archimedes*,... hlm. 9-10.



Gambar 2.1 Kemiringan orbit Bulan terhadap Ekliptika²⁰

Gerhana Matahari terjadi ketika Bulan saat keadaan konjungsi yang dekat dengan titik simpul, seperti terlihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Geometri gerhana Matahari²¹

Bulan melewati antara Matahari dan Bumi menimbulkan bayangan di permukaan Bumi, namun ukuran yang terlihat dari Matahari dan Bulan hampir sama, puncak dari bayangan umbra hanya menjangkau beberapa permukaan Bumi. Jadi, hanya sebagian kecil dari permukaan Bumi yang tertutupi oleh

²⁰ John M. Steele, *Archimedes...* hlm. 10.

²¹ John M. Steele, *Archimedes...* hlm. 15.

bayangan umbra yang disebut wilayah umbra. Kemungkinan bayangan umbra dapat menjangkau dari permukaan Bumi tergantung dari jarak rata-rata Matahari dan Bulan pada waktu gerhana terjadi.²²

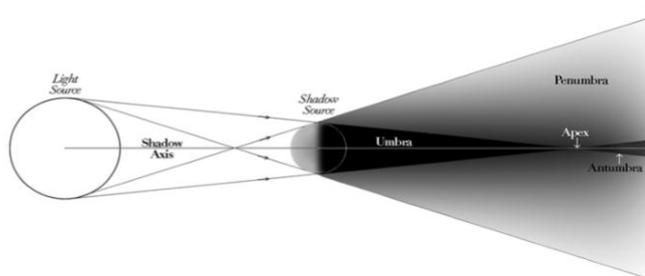
Jika Bulan dekat dengan Bumi (saat *perigee*), piringan Bulan terlihat lebih besar dari Matahari, sehingga bisa menutupi Matahari secara keseluruhan yang disebut gerhana total. Jika Bulan berada pada saat *apogee* yaitu saat posisi Bulan jauh dari Bumi, piringan Bulan terlihat lebih kecil dari Matahari, sehingga piringan Bulan tidak bias menutupi Matahari secara keseluruhan. Sebuah cincin terang terlihat di lingkaran Bulan dan kejadian ini disebut gerhana cincin. Jika bulan tidak melewati wilayah umbra maka terjadi gerhana sebagian atau parsial.

Tipe gerhana Matahari *hybrid* yaitu ketika terdapat gerhana Matahari total di beberapa daerah dan cincin pada beberapa daerah yang lain.²³ Gerhana ini terjadi ketika titik tertinggi bayangan Bulan menembus permukaan bumi di beberapa titik, tetapi jatuh jauh dari planet di sepanjang bagian lain dari jalur gerhana. Lengkungan permukaan bumi membawa beberapa lokasi geografis di sepanjang jalan menuju umbra sementara

²² John M. Steele, *Archimedes*,... hlm. 14.

²³ Duncan Steel, *Eclipse: The Celestial Phenomenon that Changed the Course of History*, (Washington DC: The Joseph Henry Press, 1955), hlm. 47-48.

posisi lain lebih jauh dan memasuki antumbra dari pada bayangan umbra.²⁴ Bayangan antumbra merupakan bayangan terusan dari bayangan umbra tepatnya bayangan setelah puncak (*apex*) umbra²⁵, seperti terlihat di gambar 2.3:



Gambar 2.3 Umbra, Penumbra dan Antumbra²⁶

Gerhana Matahari Total terjadi dari dalam bayangan umbra Bulan, sementara gerhana Matahari cincin dari dalam bayangan antumbra, gerhana-gerhana ini bias diklasifikasikan menjadi gerhana *central* maupun *non central*, sebagai berikut:²⁷

1. *Central (two limits)* yaitu sumbu pusat kerucut bayangan Bulan melintasi Bumi dengan demikian memunculkan sebuah garis pusat (*central line*) dalam jalur gerhana. Bayangan umbra dan antumbra jatuh seluruhnya di Bumi sehingga terdapat 2 jalur gerhana yaitu batas Utara dan Selatan.

²⁴https://www.nasa.gov/vision/universe/solarsystem/2005_eclipse.html diakses 20 Maret 2019 pukul 13:48 WIB.

²⁵ John Westfall dan Willian Sheehan, *Celestial Shadows: Eclipses, Transits and Occultations*, (New York: Springer Verlag, 2015), hlm. 2.

²⁶ John Westfall dan Willian Sheehan, *Celestial...* hlm. 3.

²⁷<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEcat5/SE06010700.html> diakses pada 21 Maret 2019 pukul 10:46 WIB.

2. *Central (One Limit)* adalah sumbu pusat kerucut bayangan Bulan melintasi Bumi, namun bagian dari umbra atau antumbra tidak jatuh di Bumi melalui gerhana dan menghasilkan 1 batas saja.
3. *Non-Central (One Limit)* adalah sumbu pusat kerucut bayangan Bulan tidak melintasi bayangan kerucut Bulan, namun tepi umbra atau antumbra menyinggung Bumi dengan demikian menghasilkan sebuah jalur gerhana dengan satu batas dan tidak terdapat garis pusat (*central line*).

D. Macam-macam Kriteria Visibilitas Hilal

Kriteria visibilitas hilal telah diteliti sejak zaman *Babylonia* (suku yang mendiami kota yang terletak di antara sungai Trigris dan Eufrat), hingga sekarang. Banyak para ahli astronomi Islam yang mengembangkan kriteria visibilitas hilal karena banyak dari hari besar Islam berkaitan dengan rukyatul hilal. Berikut beberapa kriteria visibilitas hilal:

1. Kriteria *Babylonia*²⁸

Suku *Babylonia* menyimpulkan bahwa hilal dapat dilihat dengan mata telanjang jika memenuhi 2 kondisi saat Matahari tenggelam waktu local:

- a) Umur Bulan lebih dari 24 jam.

²⁸ Muhammad Odeh, *New Criterion for Lunar Crescent Visibility*, Springer: *Experimental Astronomy Journal* (2005), hlm. 39.

- b) Lama waktu antara Matahari tenggelam dan Bulan tenggelam lebih dari 48 jam.

2. Astronom Muslim²⁹

Banyak astronom muslim yang mengembangkan kriteria mereka atau mempelajari dan membahas tentang permasalahan kriteria visibilitas Hilal dalam karya-karya tulis mereka antara lain: Ibnu Ṭariq, Habaş, al-Khawarizmi, al-Khazin, al-Ṭabari, al-Fahhad, al-Fargani, Thabet bin Qurrah, al-Battani, Ibn Maimon, al-Biruni, al-Sufi, Ibnu Sina, al-Tusi, dan al-Kashani contoh kriteria Ibnu Ṭariq berdasarkan pada ketinggian Hilal saat Matahari terbenam dan lama Hilal di atas ufuk. Muhammad Ilyas yang merupakan astronom muslim modern saat ini telah mengembangkan beberapa kriteria visibilitas Hilal.

3. Kriteria Era Modern

Awal abad 19, Fotheringham dan Maunder mengembangkan kriteria visibilitas Hilal dan Bruin membuat kriteria visibilitas Hilalnya pada tahun 1977. Scafer kemudian mengembangkan sebuah kriteria berdasarkan 295 data observasi yang ia dapatkan dari

²⁹ Muhammad Odch, New Criterion,... hlm. 40.

beberapa sumber. Yallop menggunakan data yang sama yang dibuat oleh Schaefer, tetapi ia melakukan beberapa revisi dan koreksi untuk beberapa data observasi. South Afrika Astronomical Observatory (SAAO) mengembangkan sebuah kriteria berdasarkan data-data observasi Schaefer dengan tambahan data-data observasi dari sumber yang berbeda-beda.³⁰

E. Konversi Tanggal *Julian Day*

Banyak sistem penanggalan di dunia ini, yaitu kalender Islam, kalender Julian, kalender Gregorian, kalender Yahudi, kalender Hindu, kalender Persia, kalender China dan lain-lain. Pada kalender Julian, satu tahun secara rata-rata didefinisikan sebagai 365,25 hari. Angka 365,25 dapat dinyatakan dalam bentuk $(3 \times 365 + 1 \times 366)/4$. Karena itu dalam kalender Julian, terdapat tahun kabisat setiap 4 tahun. Kalender Julian berlaku sampai dengan hari Kamis 4 Oktober 1582 M. Paus Gregorius mengubah kalender Julian dengan menetapkan bahwa tanggal setelah Kamis 4 Oktober 1582 M adalah Jumat 15 Oktober 1582 M. Jadi, tidak ada hari dan tanggal 5 sampai dengan 14 Oktober 1582. Sejak 15 Oktober 1582 M itulah berlaku kalender Gregorian.

Banyaknya hari dalam tahun kabisat (leap year) adalah 366 hari, sedangkan dalam tahun biasa (common year)

³⁰ Muhammad Odeh, *New Criterion*,... hlm. 40.

adalah 365 hari. Pada kalender Julian, tahun kabisat dimana bulan Februari terdiri dari 29 hari dirumuskan sebagai tahun yang habis dibagi 4. Contoh tahun kabisat pada kalender Julian adalah tahun 4, 100, 400.³¹ Dalam kalender Gregorian, definisi tahun kabisat yang habis dibagi 4 sedikit mengalami perubahan. Jika suatu tahun habis dibagi 4 tetapi tidak habis dibagi 100, termasuk tahun kabisat. Contohnya, tahun 1972, 2468 termasuk tahun kabisat.

Perubahan kalender Julian menjadi kalender Gregorian disebabkan adanya selisih antara panjang satu tahun dalam kalender Julian dengan panjang rata-rata tahun tropis (tropical year). Satu tahun kalender Julian adalah 365,2500 hari. Sementara panjang rata-rata tahun tropis adalah 365,2422. Berarti dalam satu tahun terdapat selisih 0,0078 hari atau hanya sekitar 11 menit. Namun, selisih ini akan menjadi satu hari dalam jangka 128 tahun.³²

Julian Day diperkenalkan untuk mengatasi masalah ini. *Julian Day* ulian merupakan banyaknya hari yang telah dilalui sejak hari Senin tanggal 1 Januari tahun -4712 atau 4713 SM (Sebelum Masehi) pada pertengahan hari atau pukul 12:00:00 UT

³¹ Rinto Anugraha, *Mekanika Benda Langit*, (Yogyakarta: Jurusan Fisika UGM, 2012), hlm. 6.

³² Rinto Anugraha, *Mekanika,...* hlm. 7.

(Universal Time) atau GMT.³³ Berikut cara untuk menentukan *Julian Day* baik untuk tahun positif maupun negatif tapi tidak untuk tahun negatif *Julian Day*³⁴:

1. Tahun dilambangkan dengan (Y), Bulan disimbolkan dengan M (1 = Januari, 2= Februari, dst.) Simbol D merupakan tanggal/hari, D dapat berupa berupa bentuk decimal.

2. Jika $M > 2$, maka M dan Y tetap.

Jika $M = 1$ atau $M = 2$, maka $Y - 1$ dan $M + 12$.

3. Dalam kalender Gregorian , gunakan rumus:

$$A = \text{INT}^{35} \left(\frac{Y}{100} \right)$$

$$B = 2 - A + \text{INT} \left(\frac{A}{4} \right)$$

Jika dalam kalender *Julian* maka, nilai $B = 0$

4. $JD = \text{INT} (365,25(Y + 4716)) + \text{INT} (30,6001(M+1)) + D + B - 1524,5$

Kita telah mengetahui bahwa banyak sekali sistem kalender seperti keterangan di atas. Kita membutuhkan konversi tanggal, jika kita ingin melakukan perhitungan yang menggunakan dua sistem penanggalan yang berbeda kita harus melakukan konversi

³³ Jean Meeus, *Astronomical Algorithms*, cct. Ke-2, (Virginia: Willma Bell, Inc., 1998), hlm. 98.

³⁴ Jean Meeus, *Astronomical*,... hlm. 60-61.

³⁵ INT adalah lambang di Excel untuk menyatakan integer (bilangan bulat dari suatu bilangan). Contoh $\text{INT}(12) = 12$. $\text{INT}(3,57) = 3$. Untuk bilangan negatif, $\text{INT}(-4,7) = -5$, bukan -4 . $\text{INT}(-25,79) = -26$, lihat Rinto Anugraha, *Mckanika*,... hlm. 9.

tanggal seperti melakukan konversi tanggal Hijriah ke kalender Masehi (Julian dan Gregorian). Berikut cara melakukan konversi Hijriah ke Masehi, sebagai berikut:

Konversi Hijriah ke Masehi:

- Y = tahun.
- M = bulan yang dicari.
- D = hari.
- M' = Jumlah hari bulan yang dicari
- $Y' = \text{INT}((Y-1) * 354,36666667)^{36}$.
- $Z = D + M' + Y'$.
- $JD = Z + 1948440^{37}$.
- $JD1 = JD + 0,5$.
- $Z = \text{INT}(JD)$.
- Jika $Z < 2299161$, maka $A = Z$,
- Adapun jika $Z \geq 2299161$, maka hitunglah $AA = \text{INT}((Z - 1867216,25)/36524,25)$ dan $AA = Z + 1 + AA - \text{INT}(AA/4)$.
- $B = A + 1524$.
- $C = \text{INT}((B-122,1)/365,25)$.
- $D = \text{INT}(365,25 * C)$.

³⁶ Jumlah hari dalam satu tahun kalender Hijriah (354) + 11 hari kabisat yaitu 2, 5, 7, 10, 13, 15, 18, 21, 24, 26, dan 29 dalam satu daur Hijriah (11/30) lihat Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis: Metode Hisab-Rukyat Praktis dan solusi Permasalahannya*, cet. Ke-2, (Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2012), hlm. 96.

³⁷ Julian Day tanggal 16 Juli 622 M

- $E = \text{INT}((B-D)/30,6001)$.
- Tanggal = $B-D - \text{INT}(30,6001 * E)$.
- Jika $E = 14$ atau $E = 15$, maka bulan = $E - 13$, jika $E < 14$, maka bulan = $E - 1$.
- Jika $M = 1$ atau $M = 2$, maka tahun = $C - 4715$, jika $M > 2$, maka tahun = $C - 4716$.

F. Sejarah Sistem Kalender Bangsa Arab sebelum Islam

Kalender bangsa Arab sesungguhnya adalah berbasis Bulan tetapi karena adanya salah satu ibadah orang Arab terdahulu yaitu ziarah ke Kakbah (haji) yang awalnya lancar karena ibadah orang Arab tersebut jatuh setelah panen hingga suatu saat ibadah haji jatuh sebelum panen yang mengakibatkan kelaparan. Kejadian tersebut disebabkan satu tahun berdasarkan kalender Bulan lebih cepat 11 hari dari kalender Matahari yang berakibat berubahnya musim di setiap ibadah haji. Hal tersebut yang menyebabkan Masyarakat Arab pada waktu itu merubah sistem kalender Bulan ke *lunisolar* dengan melakukan penambahan bulan sisipan ke 13 yang berakibat terjadi pengunduran bulan (*nasi'*) hingga ibadah haji jatuh pada musim semi yang terdapat gandum dan buah yang banyak.³⁸

³⁸ Hideyuki Loh, The Calendar in Pre Islamic Mecca, *Brill NV Journal* (2014), hlm. 491.

Pendapat lain menyebutkan, bangsa Arab pra Islam mengharamkan perang pada bulan Muharram, tapi apabila mereka harus berperang pada bulan Muharram, mereka mengharamkan perang pada bulan Safar sebagai gantinya. Hal itu disebabkan bangsa Arab menyukai peperangan³⁹ sehingga mereka melakukan penambahan bulan ke 13 (*interkalasi/nasi'*) supaya bisa melanjutkan perang.

Pengunduran bulan (*nasi'*) diatur oleh petugas khusus (*The Intercalator / Nasa'a*) dari suku Kinana⁴⁰ yang disebut *Qalāmis*, bentuk jamak dari *Qalammas*, yang berarti Laut yang mengalir, yaitu Abu Ṭummāma Junāda dan nenek moyangnya antara lain⁴¹:

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1. Abū Ṭummāma Junāda bin | 8. 'Abd bin |
| 2. 'Auf bin | 9. Fuqaim bin |
| 3. 'Umayya bin | 10. 'Addiyy bin |
| 4. Kala bin | 11. 'Amir bin |
| 5. 'Abbād bin | 12. Ṭa'laba bin |
| 6. Kala bin | 13. Malik bin |

³⁹ Abu Fida' Isma'il bin Umar bin Kaṣīr, *Tafsīr al-Qur'an al-'Aẓīm*, Juz 2, cet Ke-2, (Riyad: Dār Ṭoyyibah, 1999), hlm. 150.

⁴⁰ Suku Kinana adalah salah satu suku terbesar di Arab yang tinggal di dekat Makah saat permulaan Islam, lihat M. Th. Houtsma, *E.J Brill's First Encyclopedia of Islam 1913-1936*, Jilid 4, (New York: E.J Brill, 1993), hlm. 1017.

⁴¹ Abū Raihan Muhammad bin Ahmad al-Biruni al-Khawarizmi, *Al-Asār al-Bāqiyah min al-Qurūn al-Khāliyah*, (Kairo: al-Šaqafah al-Diniyyah, 2008), hlm. 13.

7. Ḥuzaifa bin

14. Kināna

Nasa'a terakhir adalah Abū Ṭummāma Junāda. Terdapat syair yang mendiskripsikan tentang mereka, sebagai berikut⁴²:

Ada Fuqaim! Dia disebut Al-Qalammas, dan dia adalah salah satu penemu agama mereka, kata-katanya dipatuhi, dia diingat sebagai kepala suku.

Dan syair yang lain mengatakan:

Perbedaan antara revolusi Matahari dan Bulan baru, dia menggabungkannya dan merangkumnya hingga menjadi sebuah bulan yang lengkap.

Dia (Ḥuzaifa) telah mengambil sistem interkalasi (penyisipan bulan) dari Yahudi sekitar 200 tahun sebelum Islam. Yahudi menyisipkan 9 bulan dalam 24 tahun bulan. Aturan ini berakibat bulan-bulan mereka selalu tetap dan selalu tepat dengan aturan yang ada melalui tahun tanpa mundur ataupun maju (tetap pada musim semi (panen) seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya). Keadaan ini berakhir saat Nabi melakukan Haji *Wada'* dan diikuti turunnya surat al-Anfal ayat 37⁴³, sebagai berikut:

إِنَّمَا النَّسِيءُ زِيَادَةٌ فِي الْكُفْرِ يُضَلُّ بِهِ الَّذِينَ كَفَرُوا يُحْلُونَ عَامًا وَيُجَرِّمُونَ عَامًا لِّيُؤَاطِنُوا عِدَّةَ مَا حَرَّمَ اللَّهُ فَيَحْلُوا مَا حَرَّمَ اللَّهُ زَيْنَ لَهُمْ سُوءَ أَعْمَلِهِمْ وَاللَّهُ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ ٣٧

⁴² Abū Raihan Muhammad bin Ahmad al-Biruni al-Khawarizmi, *Al-Asar...* hlm. 14.

⁴³ Abū Raihan Muhammad bin Ahmad al-Biruni al-Khawarizmi, *Al-Asar...* hlm. 14.

Artinya: "Sesungguhnya pengunduran (bulan haram) itu menambah kekafiran. Orang-orang kafir disesatkan dengan (pengunduran) itu, mereka menghalalkannya suatu tahun dan mengharamkannya pada suatu tahun yang lain, agar mereka bisa menyesuaikan dengan bilangan yang diharamkan Allah, sekaligus mereka menghalalkan apa yang diharamkan Allah. (Oleh setan) dijadikan terasa indah bagi mereka perbuatan-perbuatan buruk mereka. Dan Allah tidak memberi petunjuk kepada orang-orang kafir". (QS. Al-Taubah (9): 37).⁴⁴

Dilanjutkan dengan ayat al-Qur'an surat al-Taubah ayat 36, sebagai berikut:

إِنَّ عِدَّةَ الشُّهُورِ عِنْدَ اللَّهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِي كِتَابِ اللَّهِ يَوْمَ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ مِنْهَا
أَرْبَعَةٌ حُرُمٌ..... ٣٦

Artinya: "Sesungguhnya jumlah bulan menurut Allah ialah dua belas bulan, (sebagaimana ketetapan Allah pada waktu Dia menciptakan langit dan Bumi, diantaranya ada empat bulan....". (QS. al-Taubah (9): 36).⁴⁵

Kedua ayat tersebut menjadi perintah untuk kembali kepada kalender Bulan yang memiliki 12 bulan dan melarang pengunduran bulan (*Nasi*). Bulan-bulan yang digunakan bangsa Arab yaitu Muharam, Safar, Rabiul Awal, Rabiul Akhir, Jumadil Awal, Jumadil Akhir, Rajab Sya'ban, Ramadhan, Syawal, Zulkaidah,

⁴⁴ Departemen Agama, *Alqur'an*,... hlm. 193.

⁴⁵ Departemen Agama, *Alqur'an*,... hlm. 192.

Zulhijah. Berdasarkan bahasa nama-nama bulan tersebut terdapat arti dibalikanya , sebagai berikut⁴⁶:

Asal nama Muharram karena Muharam merupakan salah satu bulan haram (4 bulan haram), Safar adalah bulan saat orang-orang biasa memperoleh ketetapan, keluar dari perusahaan disebut *Şafariyya*. Rabiul Awal dan Rabiul Akhir adalah bulan saat permulaan terdapat bunga-bunga dilanjut dengan munculnya embun dan hujan. Jumadil Awal dan Juamdil Akhir adalah bulan saat air membeku. Rajab adala bulan saat orang sering bepergian karena mereka tidak takut adanya perang. Sya’ban adalah bulan saat suku-suku tercerai berai. Ramadhan adalah bulan saat batu-batu menjadi panas karena suhu panas yang tinggi. Syawal adalah bulan saat naik dan turunnya suhu panas. Zulkaidah adalah bulan saat orang-orang berada di rumah (tidak bepergian). Zulhijah merupakan bulan saat orang-orang melaksanakan ibadah haji. Terdapat bulan-bulan lain yang digunakan oleh bangsa arab terdahulu antara lain: Al-Mu’tamir, Nājir, Khawwān, Şuwān, Ḥantam, Sabbā, Al-‘Aşamm, ‘Ādil, Nāfiq, Wāgil, Huwā’ dan Burak.⁴⁷

Penerapan sistem interkalasi / penyisipan bulan dalam bulan-bulan Arab yaitu ketika penyisipan bulan pertama diterapkan pada

⁴⁶ Abū Raihan Muhammad bin Ahmad al-Biruni al-Khawarizmi, *Al-Asar...* hlm. 72.

⁴⁷ Abū Raihan Muhammad bin Ahmad al-Biruni al-Khawarizmi, *Al-Asar...* hlm. 72.

bulan Muharam yang berarti Safar menjadi Muharam, Safar menjadi Rabiul Awal dan seterusnya, hal tersebut merubah nama-nama bulan yang ada. Interkalasi kedua diterapkan pada Safar yang berakibat bulan Rabiul Awal menjadi bulan Safar dan seterusnya. Ketika penyisipan bulan telah berlangsung pada 12 bulan dan kembali ke bulan Muharam, *Qalāmis/Intercalator* menyampaikan kita akan memulai penyisipan seperti yang pertama. *Qalāmis* tersebut mengumumkannya di pasar saat prosesi ibadah haji mereka telah selesai, kegiatan *Qalāmis* tersebut dilakukan tidak hanya saat penyisipan bulan telah berlangsung pada 12 bulan tetapi setiap terdapat penyisipan bulan.⁴⁸

Penyisipan bulan memiliki berbagai metode diantaranya :

1. Penyisipan setiap 3 tahun sekali, ini merupakan pendapat dari Cassin de Perceval.⁴⁹
2. Penyisipan bulan dilakukan 7 kali dalam 19 tahun merupakan pendapat al-Biruni menyebutkan dalam kitabnya bahwa terdapat 3 macam dalam tipe penyisipan bulan ini yaitu penyisipan pada tahun ke 2, 5, 7, 10, 13, 16,18, tahun ke 1, 4, 6, 9, 12, 15, 17, tahun ke 3, 5, 8, 11, 14, 16, 19.⁵⁰

⁴⁸Abū Raihan Muhammad bin Ahmad al-Biruni al-Khawarizmi, *Al-Asar*,... hlm. 73.

⁴⁹ Hideyuki Loh, *The Calendar*,... hlm. 491.

⁵⁰Abū Raihan Muhammad bin Ahmad al-Biruni al-Khawarizmi, *Al-Asar*,... hlm. 62.

Bangsa Arab sebelum Islam menggunakan sistem 1 minggu terdiri dari 7 hari. Nama-nama hari tersebut antara lain:

1. *'Awwal* (Minggu).
2. *'Ahwan*.
3. *Jubār*.
4. *Dubār*.
5. *Mu'nis*.
6. *'Arūba*.
7. *Shiyār*.

Mereka menyebutnya dalam sebuah syair, sebagai berikut:

Aku sangat berharap bahwa aku masih tetap hidup dan berharap hari kematianku terjadi antara 'Awwal atau 'Ahwan atau Jubār atau hari setelahnya yaitu Dubār atau jika aku tidak bisa maka antara Mu'nis atau 'Arūba atau Shiyār.

Bangsa Arab setelah itu memberikan nama-nama baru pada hari-hari mereka yang dipakai hingga sekarang, antara lain:

1. *Al-'Aḥad* (Satu).
2. *Al-Īṣnān* (Dua).
3. *Al-Šulāṣā* (Tiga)
4. *Al-Arbi'a* (Empat).
5. *Al-Khamīs* (Lima).
6. *Al-Jum'a* (Berkumpul).
7. *Al-Sabt* (*Sabbath* dalam kepercayaan Yahudi merupakan hari dimana Ibrahim akan menyembelih anaknya yang

bernama Isaac yang kemudian diganti dengan biri-biri. Agama Islam juga terdapat peristiwa seperti di atas tetapi yang akan disembelih adalah Ismail.⁵¹

⁵¹Abū Raihan Muhammad bin Ahmad al-Biruni al-Khawarizmi, *Al-Asar*,... hlm. 77.

BAB III
WAKTU NUZUL AL-QUR'AN, GERHANA MATAHARI CINCIN
27 JANUARI 632 M DAN DATA VISIBILITAS HILAL (10 H
SAMPAI -13 H)

A. Waktu Peristiwa *Nuzul al-Qur'an* menurut Para Ahli Sejarah

Para ahli sejarah sepakat dengan hari diturunkannya wahyu pertama yaitu Senin, sebagaimana Hadis yang menyebutkan bahwa ketika nabi ditanya tentang kenapa disunahkan puasa Senin adalah karena hari Senin merupakan hari lahir, hari diutusnya beliau dan turunnya wahyu, sebagai berikut:

وحدثني زهير بن حرب حدثنا عبد الرحمن بن مهدي حدثنا ميمون بن غيلان عن عبد الله بن معبد الزماني عن أبي قتادة الأنصاري رضي الله عنه أن رسول الله صلى الله عليه وسلم سئل عن صوم لإثنين فقال فيه ولدت وفيه أنزل علي (رواه مسلم)¹

Artinya: “Dan Zuhair bin Harb telah memberitahukan kepadaku, Abdurrahman bin Mahdi telah memberitahukan kepada kami, Mahdi bin Maimun telah memberitahukan kepada kami dari Ghailan, dari Abdullah bin Ma’bad al-Zimmani, dari Abu Qatadah al-Anshari RA., bahwa Rasulullah SAW. Pernah ditanya tentang puasa Senin, maka beliau menjawab, “Hari itu saat aku dilahirkan dan saat aku diturunkan wahyu kepadaku”. (HR. Muslim).

¹Abu al-Husain Muslim bin al-Hajjaj al-Naisaburi, *Ṣaḥīḥ Muslim*, (Riyāḍ: Bait al-Afkar al-Dauliyyah, 1998). Hlm. 451.

Perbedaan pendapat ahli sejarah terjadi pada tanggal *Nuzul al-Qur'an* baik Masehi dan Hijriyah. Pendapat paling populer tanggal diturunkannya al-Qur'an adalah adalah 17 Ramadhan, tepatnya 6 Agustus 610 M.² Ibnu Ishāq (w. 151) menyebutkan tanggal *Nuzul al-Qur'an* sama dengan tanggal perang Badar yaitu 17 Ramadhan³. Ibnu Jarir Al-Ṭabari (w. 310 H) menyebutkan dalam kitabnya *Tarikh al-Ṭabari* pendapat mengenai tanggal peristiwa *Nuzul al-Qur'an*, sebagai berikut⁴:

Pendapat yang mengatakan *Nuzul al-Qur'an* terjadi tanggal 17 Ramadhan yang berdasarkan dalil al-Qur'an surat al-Anfal ayat 41:

.....وَمَا أَنزَلْنَا عَلَىٰ عَبْدِنَا يَوْمَ الْفُرْقَانِ يَوْمَ التَّنْقِيهِ الْجَمْعَيْنِ

Artinya: “.....Dan kepada apa yang Kami turunkan kepada hamba Kami (Muhammad) di hari furqan yaitu di hari bertemunya dua pasukan....”. (QS. al-Anfal (8):41)⁵

Pada ayat di atas, yang dimaksud dengan pertemuan dua pasukan adalah pertemuan pasukan Rasulullah dan orang-orang

² M. Quraish Shihab, *Membaca Sirah Nabi Muhammad SAW dalam Sorotan Al-Qur'an dan Hadits-Hadits Shahih*, (Tangerang: Lentera Hati, 2011), hlm. 323.

³Muhammad bin Ishaq bin Yasār al-Maṭlabi al-Madani, *Sīrah Nabawiyyah Libni Ishāq*, (Beirut: Dār al-Kutub al-‘Ilmiyyah, 2004), hlm. 174.

⁴Abu Ja'far bin Muhammad bin Jarir al-Ṭabari, *Tarīkh al-Ṭabari*, juz 2, cet. Ke-2, (Kairo: Dār al-Ma'ārif, tt.), hlm. 294.

⁵Departemen Agama, *Alqur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: CV. Diponegoro, 2008), hlm. 42.

musyrik di perang Badar yang bertepatan pada tanggal 17 Ramadhan² H⁶ yang disamakan tanggalnya dengan *Nuzul al-Qur'an*. Ibnu Jarir al-Ṭabari menyebutkan pada bab yang khusus membahas perang badar bahwa ahli sejarah sepakat bulan Ramadhan merupakan bulan yang terjadi perang badar tetapi ahli sejarah berbeda mengenai tanggal terjadi perang Badar antara lain 17 Ramadhan, selain itu juga terdapat pendapat tanggal 19 Ramadhan 2 H. Jadi, *Nuzul al-Qur'an* jika dikaitkan dengan surat al-Anfal yat 41 kemungkinan bisa terjadi antara tanggal 17 dan 19 Ramadhan.⁷ al-Ṭabari menyebut terdapat pendapat yang mengatakan tanggal 24 Ramadhan 13 Sebelum Hijriyah (SH) sebagai tanggal *Nuzul al-Qur'an*.⁸

Terdapat juga pendapat dari para sejarawan yang menyebutkan tanggal Hijriyah sekaligus konversi tanggal *Nuzul al-Qur'an* ke Masehi antara lain: *Nuzul al-Qur'an* terjadi pada hari Senin, 17 Ramadhan 13 Sebelum Hijriyah (SH)/ 6 Agustus 610 M pada saat Nabi berusia 40 tahun 6 bulan 8 hari kamariah, terdapat dalam Kitab *Muhammad Rasulullah* karya Muhammad Ridho.⁹ Usia Nabi tersebut dihitung dari peristiwa lahirnya Nabi yaitu

⁶ Abu Ja'far bin Muhammad bin Jarir al-Ṭabari, *Tarīkh*,... hlm. 294.

⁷ Abu Ja'far bin Muhammad bin Jarir al-Ṭabari, *Tarīkh*,... hlm. 418.

⁸ Abu Ja'far bin Muhammad bin Jarir al-Ṭabari, *Tarīkh*,... hlm. 294.

⁹ Muhammad Ridho, *Muhammad Rasulullah*, (Beirut: Dār al-Kutub al-‘Alamiyyah, 2007), hlm. 74.

pada Senin, 12 Rabi'ul Awal tahun Gajah¹⁰/-53 H yang bertepatan dengan Senin, 20 Agustus 570 M.¹¹

Shafiyurrahman al-Mubarkfuri dalam kitabnya *al-Raḥīq al-Makhtūm* berpendapat hari Senin 21 Ramadhan bertepatan dengan 10 Agustus 610 M adalah peristiwa pertama kali turunnya wahyu al-Qur'an saat usia Nabi Muhammad berusia 40 tahun 6 bulan 12 hari kamariah dan 39 tahun 3 bulan 12 hari Masehi.¹² Usia Nabi tersebut dihitung dari peristiwa lahirnya Nabi yaitu pada Senin, 9 Rabi'ul Awal tahun -52 H//20 April 571 M. Ia dalam kitabnya menyebutkan bahwa para ahli sejarah berbeda pendapat dalam penentuan awal diturunkannya wahyu antara lain bulan, Rabi'ul awal, Rajab dan Ramadhan. Ia memilih pendapat bulan Ramadhan karena sesuai dengan ayat al-Qur'an surat al-Baqarah ayat 185, Surat al-Qadar ayat 1, surat al-Dukhān ayat 3 yang mana ayat-ayat tersebut menyebutkan turunnya al-Qur'an di bulan Ramadhan saat *lailah al-Qadar* serta Nabi Muhammad menyepi di gua Hira pada bulan Ramadan.¹³

Hari Senin di bulan Ramadhan pada tahun tersebut jatuh pada tanggal 7, 14, 21, 28. Malam lailatul qadar menurut riwayat-

¹⁰ Tahun gajah adalah tahun ketika Abrahah al-Arsyam berusaha menyerang Makah dan menghancurkan Kakbah, lihat Ajid Thohir, *Sirah Nabawiyah*, (Bandung: Penerbit Marja, 2014), hlm. 113.

¹¹ Muhammad Ridho, *Muhammad*,... hlm. 12.

¹²Shafiyurrahman al-Mubarkfuri, *al-Raḥīq al-Makhtūm: Baḥsun fī al-Sīrat al-Nabawiyah 'ala Ṣāhibihā Afḍal al-Ṣalāti wa al-Salāmi*, (Riyad: Dar al-Salam, 1414 H), hlm. 56.

¹³Shafiyurrahman al-Mubarkfuri, *al-Raḥīq*,... hlm. 56.

riwayat yang sah terjadi saat tanggal ganjil saat 10 akhir bulan Ramadhan. Tanggal 21 merupakan tanggal ganjil saat 10 terakhir bulan Ramadhan, sehingga Shafiyurrahman al-Mubarakfuri dalam kitabnya menyimpulkan tanggal 21 Ramadhan 13 Sebelum Hijriyah (SH) yang bertepatan dengan 10 Agustus 610 M adalah tanggal turunnya wahyu pertama al-Qur'an.¹⁴

B. Gerhana Matahari cincin 27 Januari 632 M Menurut Hadis dan Astronomi

1. Gerhana Matahari cincin 27 Januari 632 M Menurut Hadis

Gerhana Matahari 27 Januari 632 M merupakan gerhana yang bertepatan dengan peristiwa kematian Ibrahim, anak dari Nabi Muhammad berdasarkan hadis sebagai berikut:

حدثنا أصبغ قال: أخبرني ابن وهب قال: أخبرني عمرو بن عبد الرحمن بن القاسم حدثه عن أبيه عن ابن عمر رضي الله عنهما أنه كان يخبر عن النبي صلى الله عليه وسلم: إن الشمس والقمر لا يخسفان لموت أحد ولا لحياته، ولكنهما آيتان من آيات الله، فإذا رأيتهما فصلوا. (رواه البخاري¹⁵)

Artinya: “Asbagh telah bercerita kepada kami bahwasanya ia berkata: Ibnu Wahb telah bercerita kepadaku, ia berkata: ‘Amr telah bercerita kepadaku dari Abdur Rahman bin Qasim bahwa ia telah bercerita kepadanya dari ayahnya. Dari Ibnu Umar r.a, bahwasanya Umar mendapat berita dari Nabi SAW: sesungguhnya Matahari dan Bulan tidak mengalami gerhana

¹⁴Shafiyurrahman al-Mubarkfuri, *al-Rahīq*. hlm. 56.

¹⁵Abu ‘Abdullah Muhammad bin Ismā’il al-Bukhārī, *Ṣahīh Bukhārī*, Juz I, (Libanon: Dār al-Fikr, 1994), hlm. 228.

karena kematian atau hidupnya seseorang, tapi keduanya merupakan tanda diantara tanda-tanda kebesaran Allah. Jika kalian melihat keduanya (gerhana), maka salatlah”. (HR. Bukhori)

Hadis ini termasuk hadis sahih yang memiliki kriteria sebagai berikut: *sanad*¹⁶nya bersambung yaitu para perawi sejak perawi terakhir sampai kepada Nabi bersambung dalam periwayatannya, para perawinya bersifat adil, para perawinya bersifat *zābiṭ* (mempunyai daya ingat kuat), *matan*¹⁷nya tidak janggal, *matannya* tidak cacat.¹⁸ Hadis di atas menjelaskan bahwa gerhana terjadi tidak dikarenakan kematian atau hidupnya seseorang tetapi merupakan salah satu tanda dari tanda-tanda kebesaran Allah SWT.¹⁹ Hadis tersebut muncul saat terjadi gerhana Matahari saat meninggalnya Ibrahim putra Nabi Muhammad SAW.²⁰ Ibrahim merupakan anak bungsu Nabi dari istri Nabi yang bernama Mariyah al-Qibṭiyah. Nabi

¹⁶ *Sanad* adalah susunan orang-orang yang menyampaikan hadis, lihat Sohari Sahrani, *Ulumul Hadits untuk UIN/IAIN/STAIN/PTAIS*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2015), hlm. 130.

¹⁷ *Matan* adalah Materi dari hadis, lihat Sohari Sahrani, *Ulumul...* hlm. 131.

¹⁸ Sohari Sahrani, *Ulumul...* hlm. 108.

¹⁹ Sayyid Sabiq, *Fiqh Sunnah*, Jilid 1, terj. NorHasanuddin, dkk., (Jakarta: Pena Pundi Aksara, 2006), hlm. 308.

²⁰ Al-Imam al-Ḥāfiẓ Ibnu Ḥajar al-Asqalāni, *Fathul Bāri*, juz 3, (Riyadh: Dār Ṭaibah li al-Nasyri wa al-Tauzi’, 2005), hlm. 399.

Muhammad SAW menikah dengan Mariyah pada tahun 7 Hijriyah.²¹

2. Gerhana Matahari Cincin 27 Januari 632 M Menurut Astronomi

Kata gerhana dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah Eclipse yang berarti gerhana baik untuk gerhana Matahari maupun gerhana Bulan dan juga bisa diartikan kemunduran.²² Namun dalam penyebutannya, didapat dua istilah *Eclipse of The Sun* untuk gerhana Matahari, dan *Eclipse of The Moon* untuk gerhana Bulan, selian itu juga digunakan istilah *Solar Eclipse* untuk gerhana Matahari, dan *Lunar Eclipse* untuk gerhana Bulan.

Gerhana dalam bahasa Arab disebut dengan *Kusūf* atau *Khusūf*. Kedua kata tersebut dipergunakan baik untuk gerhana Matahari maupun gerhana Bulan, hanya saja, kata *Kusūf* lebih dikenal untuk penyebutan gerhana Matahari (*Kusūf al-Syams*) dan kata *Khusūf* lebih dikenal untuk penyebutan gerhana Bulan (*Khusūf al-Qamr*).²³

²¹ M. Quraish Shihab, *Membaca,....* hlm. 832.

²² John M. Echols-Hasan Syadily, *Kamus Indonesia – Inggris Updated Edition*, (Jakarta : PT Gramedia, 2014), hlm. 259.

²³ Sub Direktorat Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah Direktorat Jederal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama Republik Indonesia, *Ilmu Falaq Praktik*, (Jakarta: Direktorat Peradilan Agama, 2013), hlm. 109

Gerhana Matahari Cincin 27 Januari 632 M dimasukkan NASA dalam web NASA yaitu <https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEhistory/SEhistory.html> yang merangkum peristiwa gerhana Matahari yang bertepatan dengan peristiwa bersejarah yang terjadi saat gerhana Matahari berlangsung dari 2000 SM hingga sekarang.²⁴

NASA menyebutkan bahwa gerhana Matahari Cincin 27 Januari 632 M terjadi saat meninggalnya anak Nabi Muhammad SAW yang bernama Ibrahim, didukung dengan hadis dari Aṣḥab yang menerangkan menjelaskan bahwa gerhana terjadi tidak dikarenakan kematian atau hidupnya seseorang tetapi merupakan salah satu tanda dari tanda-tanda kebesaran Allah SWT yang telah penulis sebutkan pada BAB I. Sabda nabi tersebut saat terjadi gerhana Matahari sekaligus meninggalnya Ibrahim putra Nabi Muhammad SAW.²⁵

Berdasarkan data dari NASA secara perhitungan untuk seluruh dunia gerhana ini termasuk jenis gerhana cincin. Gerhana ini termasuk seri saros²⁶ 99 memiliki ciri titik simpul

²⁴<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEhistory/SEhistory.html> diakses pada 20 Maret 2019 pukul 15:58 WIB

²⁵ Al-Imam al-Ḥāfiẓ Ibnu Ḥajar al-Asqalāni, *Fathul Bārī*, juz 3, (Riyadh: Dār Ṭaibah li al-Nasyri wa al-Tauzi', 2005), hlm. 399.

²⁶ Saros merupakan siklus periodisasi dan terulangnya gerhana baik Mataharu atau Bulan, satu periode saros sekitar 6.585,3 hari (18 tahun 11 hari dan 8 jam). NASA merangkum terdapat 0 sampai 180 tipe saros, karena setiap seri saros memiliki karakteristik tersendiri. Satu seri saros berlangsung 12 sampai 13 abad serta terdapat 70 gerhana dalam satu seri saros. Lihat

bawah Bulan dan Bulan bergerak ke Selatan tiap gerhana serta tipe ini dimulai dengan gerhana parsial di belahan Bumi bagian Utara pada 3 Juni 235 dan berakhir dengan gerhana parsial di bagian Bumi Selatan pada 11 Juli 1515 M, total durasi seri ini yaitu 1280,14 tahun dan terdiri dari 72 gerhana.²⁷ Gerhana 27 Januari 632 M merupakan gerhana urutan ke 23 dari 72 gerhana seri saros 99. *Magnitude*²⁸ gerhana ini yaitu 0,984. Awal masuk penumbra (P1) pukul 3:57:45,3 UT, Awal masuk umbra (U1) pukul 5:10:5,7 UT, Awal cincin (U2) pukul 5:12:27,6 UT, Puncak gerhana pukul 6:31:27,4 UT, Akhir cincin pukul 7:50:5,8 (U3), Akhir umbra pukul (U4) 7:52:33,8 UT, Akhir Penumbra pukul (P4) pukul 9:5:3,4 UT.²⁹ Berikut ilustrasi gerhana 27 Januari 632 M versi NASA:

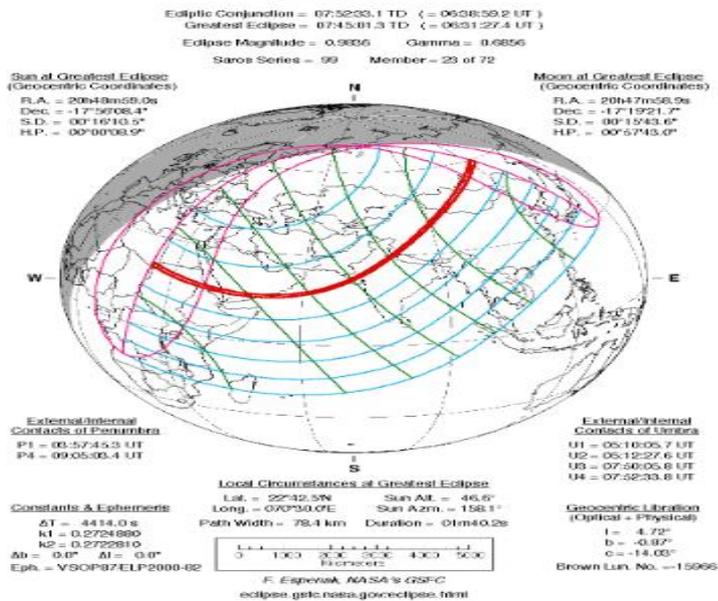
<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEsaros/SEsaros0-180.html> diakses 21 Maret 2019 pukul 16:14 WIB.

²⁷<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEsaros/SEsaros099.html> diakses pada 21 Maret 2019 pukul 16:27 WIB.

²⁸ *Eclipse Magntude* adalah bagian dari diameter Matahari yang tertutupi oleh Bulan. Gerhana Matahari cincin nilai *magnitudenya* kurang dari 1, sedangkan untuk gerhana Matahari total sama atau lebih dari 1. Nilai yang terdapat dalam data NASA tersebut adalah rasio dari diameter antara Bulan dan Matahari baik untuk gerhana Matahari total dan cincin, lihat <https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEhistory/SEhistory.html> diakses 21 Maret 2019 pukul 21:19 WIB.

²⁹<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEhistory/SEplot/SE0632Jan27A.pdf> diakses pada 21 Maret 2019 pukul 15:52 WIB

Annular Solar Eclipse of 0632 Jan 27



Gambar 3.1 Gerhana Cincin 27 Januari 632 M³⁰

Saat terjadi gerhana Matahari tidak semua daerah yang bisa melihat gerhana Matahari yang sama, atau bahkan tidak bisa melihat gerhana Matahari. Perlu dilakukan perhitungan sirkumtansi lokal untuk mengetahui keadaan gerhana di suatu daerah.

Kita membutuhkan elemen Bessel untuk perhitungan sirkumtansi lokal. Elemen Bessel ditemukan oleh ahli Astronomi dan Matematika asal Rusia Friedrich Bessel. Elemen

³⁰<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEhistory/SEplot/SE0632Jan27A.pdf>
 diakses pada 21 Maret 2019 pukul 15:52 WIB

bessel yaitu Bidang dasar yang disusun oleh koordinat x-y yang sistem koordinat berbentuk persegi panjang dan pusatnya pada pusat Bumi.³¹ Elemen Bessel terdiri dari delapan komponen: Komponen T0 (Waktu Referensi Puncak Gerhana Terbaik dalam Dynamical Time [TD]), Komponen X (jarak sumbu bayangan Bulan ke pusat Bumi pada sumbu X / absis), Komponen Y (jarak sumbu bayangan Bulan ke pusat Bumi pada sumbu Y / koordinat), Komponen D (Deklinasi Matahari), Komponen μ (Asensio rekta Matahari), Komponen L1 (Semidiameter Penumbra Bulan pada bidang Fundamental), Komponen L2 (Semidiameter Umbra Bulan pada bidang Fundamental), Komponen [tan F1] (Rasio kerucut Penumbra Bulan terhadap Radius Bumi pada bidang Fundamental), dan Komponen [tan F2] (Rasio kerucut Umbra Bulan terhadap Radius Bumi pada bidang Fundamental).³² Data elemen bessel gerhana Matahari bisa kita dapatkan salah satunya di web NASA <https://eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html>,

Penulis menggunakan algoritme perhitungan sirkumtansi lokal Jean Meeus dalam buku *Elements of Solar Eclipses 1951-2200*³³ untuk menghitung gerhana 27 Januari 632 M di kota

³¹<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEcat5/besclm.html> diakses pada 22 Maret 2019 pukul 00:27 WIB.

³²<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEcat5/besclm.html> diakses pada 22 Maret 2019 pukul 00:28 WIB.

³³ Jean Meeus, *Elements of Solar Eclipses 1951-2200*, (Virginia: Willmann-Bell, Inc, 1989), hlm.25.

Madinah. Koordinat lintang dan bujur tempat yang penulis pakai adalah data lintang dan bujur tempat aplikasi Accurate Times 5,5 (39° 36' 40" BT, 24°28'6" LU, dengan ketinggian 609 mdpl)³⁴, sedangkan untuk elemen bessele penulis mengambil data elemen bessele dari NASA, sebagai berikut: Terdapat sembilan komponen yakni T0, X, Y, D, L₁, L₂, tan f₁, tan f₂ dan μ pada setiap kolomnya.

Berikut tabel elemen bessele pada gerhana matahari cincin 27 Januari 632 M³⁵:

n	x	y	d	l1	l2	μ
0	-0.1226430	0.6880710	-17.9345493	0.5541790	0.0080010	296.022247
1	0.5069403	0.1978396	0.0108310	0.0001129	0.0001123	14.999860
2	-0.0000542	0.0000747	0.0000040	-0.0000114	-0.0000114	0.000000
3	-0.0000070	-0.0000029	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.000000

tan f₁ = 0.0047289 tan f₂ = 0.0047054

Gambar 3.2 Data elemen bessele gerhana matahari cincin 27 Januari 632 M³⁶

Hasil perhitungan algoritme sirkumtansi lokal Jean Meeus dalam buku *Elements of Solar Eclipses 1951-2200* dengan data elemen bessele NASA untuk gerhana Matahari cincin 27 Januari

³⁴ Lihat dalam aplikasi Accurate Times versi 5,5.

³⁵ <https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEsearch/SEdata.php?Ecl=+06320127> diakses pada 25 Maret 2019 pukul 15:42 WIB.

³⁶ <https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEsearch/SEdata.php?Ecl=+06320127> diakses pada 25 Maret 2019 pukul 15:43 WIB.

632 M di kota Madinah ((39° 36' 40" BT, 24°28'6" LU, dengan ketinggian 609 mdpl). sebagai berikut:

Kontak	Waktu	Altitude	Azimuth
Awal Parsial	7:10:43	-0.1606	109.7006
Awal Total	-----	-----	-----
Puncak	8:29:14	16.1406	118.9152
Akhir Total	-----	-----	-----
Akhir Parsial	9:47:45	30.7764	131.6015
Durasi Parsialitas (j:m:s)		2:37:02	
Durasi Totalitas (j:m:s)		-----	
Obskurasi Maksimum		0.819843	

Tabel 3.1 Rangkuman Hasil Perhitungan Sirkumtansi Lokal Gerhana Matahari Cincin 27 Januari 632 M di kota Madinah

Penulis dapat menarik kesimpulan dari table 3.1 bahwa Kota Madinah mengalami gerhana Matahari parsial dengan obskurasi 82% dan durasi parsialitas selama 2 jam 37 menit 2 detik, Waktu kontak awal parsial dan akhir parsial untuk kota Madinah berturut-turut adalah 07:10:43 (UTC+3) (tinggi Matahari -0° 9' 38,05" dan Azimuth Matahari 109° 42' 2,01" saat kontak awal) dan 09:47:45 (UTC+3) (tinggi Matahari 30° 46' 34,89" dan Azimuth Matahari 131° 36' 5,28" saat kontak akhir) serta puncak gerhana pada 8: 29 : 14 (UTC+3) (tinggi Matahari 16° 8' 26,25" dan Azimuth Matahari 118° 54' 54,56" saat puncak gerhana).

C. Data Visibilitas Hilal Kriteria Odeh dan MABIMS Baru dari Hasil Perhitungan Awal Bulan Hijriyah (10 H sampai -13H) Software *Accurate Times* 5.6

Muhammad Odeh merupakan Astronom asal Jordania yang terkenal pembuat program *Accurate times* yang menghitung awal waktu salat, awal bulan dll., ia merupakan ketua International Astronomical Center (IAC) yaitu pusat kajian ilmiah yang mengkaji tentang isu-isu Astronomi yang berpusat di Abu Dhabi.³⁷ Ia juga merupakan salah satu dewan administratif ICOP (Islamic Crescent Observation Project) yang merupakan proyek besar yang diatur oleh Arab Union for Astronomy and Space Sciences (AUASS) dan Jordanian Astronomical Society (JAS) yang tujuan utamanya untuk mengumpulkan informasi tentang pengamatan Hilal pada awal bulan Hijriyah di negara-negara dan wilayah-wilayah yang berbeda seluruh dunia. Data hasil pengamatannya langsung disebarakan di web resmi ICOP (www.icoproject.org).³⁸

Odeh menulis dalam jurnal ilmiahnya yang berjudul *New Criterion for Lunar Crescent Visibility* tentang kriteria visibilitas Hilal yang ia kembangkan dari 732 data observasi yang ia kumpulkan yang terdiri dari beberapa sumber antara lain:

- 294 data dari daftar data-data Scafer

³⁷ <http://www.icoproject.org/iac.html> diakses pada 8 April pukul 10:22 WIB.

³⁸ <http://www.icoproject.org/icopab.html?l=en> diakses pada 3 Februari 2019 pukul 00.23 WIB.

- 6 data dari daftar data Jim Stamm
- 42 data dari daftar data SAAO
- 15 data dari daftar data Mohsen Mirsaced
- 57 data dari daftar data Alireza Mehrani
- 323 data dari ICOP.

Prediksi visibilitas Odeh menggunakan dua variable, yaitu:

1. *Arc of Vision* disingkat ARCV (Perbedaan sudut dalam ketinggian Matahari dan Bulan) tanpa memperhitungkan koreksi atmosfer.
2. Lebar Hilal Toposentris disimbolkan dengan W.

Berikut kriteria visibilitas Hilal Odeh:

W	0,1'	0,2'	0,3'	0,4'	0,5'	0,6'	0,7'	0,8'	0,9'
ARCV1	5,6°	5,0°	4,4°	3,8°	3,2°	2,7°	2,1°	1,6°	1,0°
ARCV2	8,5°	7,9°	7,3°	6,7°	6,2°	5,6°	5,1°	4,5°	4,0°
ARCV3	12,2°	11,6°	11°	10,4°	9,8°	8,7°	8,2°	8,2°	7,6°

Tabel 3.2. Kriteria visibilitas Hilal Odeh³⁹

³⁹ Muhammad Odeh, *New Criterion for Lunar Crescent Visibility*, Springer: *Experimental Astronomy Journal* (2005), hlm. 43.

Keterangan:

- Zona A ($ARCV \geq ARCV3$): Hilal dapat terlihat dengan mata telanjang.
- Zona B ($ARCV \geq ARCV2$): Hilal dapat terlihat alat optik dan mata telanjang.
- Zona C ($ARCV \geq ARCV1$): Hilal terlihat hanya dengan alat optik.⁴⁰

Kriteria Baru MABIMS (Forum Mentri-Mentri Agama Brunei Darussalam, Indonesia, Malaysia dan Singapura) merupakan kriteria visibilitas Hilal yang dipakai oleh Kemnterian Agama Indonesia saat ini. Berikut kriteria baru MABIMS:⁴¹

1. Tinggi Hilal minimal 3° .
2. Elongasi Bulan minimal $6,4^\circ$.

Accurate Times adalah aplikasi resmi yang digunakan oleh Kementerian Agama Yordania untuk menghitung waktu salat dan juga menjadi aplikasi resmi dalam perhitungan waktu salat di UEA⁴² selain itu terdapat perhitungan awal bulan di dalamnya. Akurasi dari aplikasi dibandingkan dengan *Astronomical Almanac*

⁴⁰ Muhammad Odeh, *New Criterion*,... hlm. 43

⁴¹ Thomas Jamaluddin, *Menuju Kriteria Baru MABIMS Berbasis Astronomi*, <https://tdjamaluddin.wordpress.com/2016/10/05/menuju-kriteria-baru-mabims-berbasis-astronomi/> diakses 3 Maret pukul 22:55 WIB.

⁴² <http://www.icoproject.org/accut.html?l=en> diakses pada 8 April 2019 pukul 10:13 WIB

hampir sama hanya berselisih 1 detik.⁴³ Penulis menggunakan Accurate Times versi terbaru 5.6 untuk merangkum hasil perhitungan awal bulan dari tahun 10 H sampai -13 H dengan kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru sebagai berikut:

Hijri proleptik		tanggal visibilitas			Tgl 1 H versi Odeh			Umur	Tgl 1 H versi MABIMS baru			Umur			
bulan	tahun	Hari	bulan	tahun	Hari	bulan	tahun	Hari	Hari	bulan	tahun	Hari			
12	10	Rabu	26	2	632	Kamis	27	2	632	0	Kamis	27	2	632	0
11	10	Senin	27	1	632	Rabu	29	1	632	29	Rabu	29	1	632	29
10	10	Ahad	29	12	631	Senin	30	12	631	30	Senin	30	12	631	30
9	10	Jumat	29	11	631	Ahad	1	12	631	29	Ahad	1	12	631	29
8	10	Kamis	31	10	631	Jumat	1	11	631	30	Sabtu	2	11	631	29
7	10	Selasa	1	10	631	Kamis	3	10	631	29	Kamis	3	10	631	30
6	10	Senin	2	9	631	Rabu	4	9	631	29	Rabu	4	9	631	29
5	10	Sabtu	3	8	631	Senin	5	8	631	30	Senin	5	8	631	30
4	10	Jumat	5	7	631	Ahad	7	7	631	29	Ahad	7	7	631	29
3	10	Kamis	6	6	631	Jumat	7	6	631	30	Jumat	7	6	631	30
2	10	Selasa	7	5	631	Rabu	8	5	631	30	Rabu	8	5	631	30
1	10	Ahad	7	4	631	Selasa	9	4	631	29	Selasa	9	4	631	29
12	9	Sabtu	9	3	631	Ahad	10	3	631	30	Ahad	10	3	631	30
11	9	Kamis	7	2	631	Jumat	8	2	631	30	Sabtu	9	2	631	29
10	9	Selasa	8	1	631	Kamis	10	1	631	29	Kamis	10	1	631	30
9	9	Senin	10	12	630	Selasa	11	12	630	30	Selasa	11	12	630	30
8	9	Sabtu	10	11	630	Senin	12	11	630	29	Senin	12	11	630	29
7	9	Jumat	12	10	630	Sabtu	13	10	630	30	Ahad	14	10	630	29
6	9	Rabu	12	9	630	Jumat	14	9	630	29	Jumat	14	9	630	30
5	9	Selasa	14	8	630	Rabu	15	8	630	30	Rabu	15	8	630	30
4	9	Ahad	15	7	630	Selasa	17	7	630	29	Selasa	17	7	630	29
3	9	Sabtu	16	6	630	Ahad	17	6	630	30	Senin	18	6	630	29
2	9	Jumat	18	5	630	Sabtu	19	5	630	29	Sabtu	19	5	630	30
1	9	Rabu	18	4	630	Jumat	20	4	630	29	Jumat	20	4	630	29

Tabel 3.3 Data Awal Bulan (10 H sampai 9 H) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odeh dan MABIMS Baru⁴⁴

⁴³ <http://www.icoproject.org/accut.html#ej> diakses pada 8 April 2019 pukul 11:30 WIB.

⁴⁴ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

Tabel 3.3 menjelaskan data awal bulan (10 H sampai 9 H) Software Accurate Times 5.6 dengan kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS Baru. Terdapat perbedaan penentuan awal bulan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru pada 3 bulan yaitu awal bulan Sya'ban 10 H yang jatuh pada Jumat, 1 November 631 M menurut kriteria Odeh dan Sabtu, 2 November 631 M menurut kriteria MABIMS baru, awal bulan Zulkaidah 9 H yang jatuh pada Jumat, 8 Februari 631 M menurut kriteria Odeh dan Sabtu, 9 Februari 631 M menurut kriteria MABIMS baru, awal bulan Rajab 9 H yang jatuh pada Sabtu, 13 Oktober 630 M menurut kriteria Odeh dan Ahad, 14 Oktober 630 M menurut kriteria MABIMS baru, sedangkan bulan yang lainnya tidak terdapat perbedaan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru.

Hijri proleptik			tanggal visibilitas			Tgl 1 H versi Odeh			Umur	Tgl 1 H versi MABIMS baru			Umur		
12	8	Selasa	20	3	630	Rabu	21	3	630	30	Rabu	21	3	630	30
11	8	Ahad	18	2	630	Selasa	20	2	630	29	Selasa	20	2	630	29
10	8	Jumat	19	1	630	Ahad	21	1	630	30	Ahad	21	1	630	30
9	8	Rabu	20	12	629	Jumat	22	12	629	30	Jumat	22	12	629	30
8	8	Selasa	21	11	629	Kamis	23	11	629	29	Kamis	23	11	629	29
7	8	Ahad	22	10	629	Selasa	24	10	629	30	Selasa	24	10	629	30
6	8	Sabtu	23	9	629	Ahad	24	9	629	30	Ahad	24	9	629	30
5	8	Kamis	24	8	629	Sabtu	26	8	629	29	Sabtu	26	8	629	29
4	8	Rabu	26	7	629	Kamis	27	7	629	30	Kamis	27	7	629	30
3	8	Selasa	27	6	629	Rabu	28	6	629	29	Rabu	28	6	629	29
2	8	Ahad	28	5	629	Selasa	30	5	629	29	Selasa	30	5	629	29
1	8	Sabtu	29	4	629	Ahad	30	4	629	30	Ahad	30	4	629	30
12	7	Kamis	30	3	629	Sabtu	1	4	629	29	Sabtu	1	4	629	29
11	7	Rabu	1	3	629	Kamis	2	3	629	30	Kamis	2	3	629	30
10	7	Senin	30	1	629	Rabu	1	2	629	29	Rabu	1	2	629	29
9	7	Sabtu	31	12	628	Senin	2	1	629	30	Senin	2	1	629	30
8	7	Jumat	2	12	628	Sabtu	3	12	628	30	Sabtu	3	12	628	30
7	7	Rabu	2	11	628	Jumat	4	11	628	29	Jumat	4	11	628	29
6	7	Senin	3	10	628	Rabu	5	10	628	30	Rabu	5	10	628	30
5	7	Ahad	4	9	628	Senin	5	9	628	30	Senin	5	9	628	30
4	7	Jumat	5	8	628	Sabtu	6	8	628	30	Ahad	7	8	628	29
3	7	Kamis	7	7	628	Jumat	8	7	628	29	Jumat	8	7	628	30
2	7	Rabu	8	6	628	Kamis	9	6	628	29	Kamis	9	6	628	29
1	7	Senin	9	5	628	Rabu	11	5	628	29	Rabu	11	5	628	29

Tabel 3.4 Data Awal Bulan (8 H sampai 7 H) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odeh dan MABIMS Baru⁴⁵

Tabel 3.4 menjelaskan data awal bulan (8 H sampai 7 H) Software Accurate Times 5.6 dengan kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS Baru. Terdapat perbedaan penentuan awal bulan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru pada 1 bulan yaitu awal bulan Rabiul Akhir 7 H yang jatuh pada Sabtu, 6

⁴⁵ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

Agustus 628 M menurut kriteria Odeh dan Ahad, 7 Agustus 628 M menurut kriteria MABIMS baru, sedangkan bulan yang lainnya tidak terdapat perbedaan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru.

Hijri proleptik		tanggal visibilitas				Tgl 1 H versi Odeh			Umur	Tgl 1 H versi MABIMS baru				Umur	
12	6	Ahad	10	4	628	Senin	11	4	628	30	Senin	11	4	628	30
11	6	Sabtu	12	3	628	Ahad	13	3	628	29	Ahad	13	3	628	29
10	6	Kamis	11	2	628	Jumat	12	2	628	30	Sabtu	13	2	628	29
9	6	Selasa	12	1	628	Kamis	14	1	628	29	Kamis	14	1	628	30
8	6	Senin	14	12	627	Selasa	15	12	627	30	Selasa	15	12	627	30
7	6	Sabtu	14	11	627	Senin	16	11	627	29	Senin	16	11	627	29
6	6	Kamis	15	10	627	Sabtu	17	10	627	30	Sabtu	17	10	627	30
5	6	Selasa	15	9	627	Kamis	17	9	627	30	Kamis	17	9	627	30
4	6	Senin	17	8	627	Selasa	18	8	627	30	Selasa	18	8	627	30
3	6	Sabtu	18	7	627	Ahad	19	7	627	30	Senin	20	7	627	29
2	6	Jumat	19	6	627	Sabtu	20	6	627	29	Sabtu	20	6	627	30
1	6	Kamis	21	5	627	Jumat	22	5	627	29	Jumat	22	5	627	29
12	5	Selasa	21	4	627	Kamis	23	4	627	29	Kamis	23	4	627	29
11	5	Senin	23	3	627	Selasa	24	3	627	30	Selasa	24	3	627	30
10	5	Ahad	22	2	627	Senin	23	2	627	29	Senin	23	2	627	29
9	5	Jumat	23	1	627	Ahad	25	1	627	29	Sabtu	24	1	627	30
8	5	Kamis	25	12	626	Jumat	26	12	626	30	Jumat	26	12	626	29
7	5	Selasa	25	11	626	Kamis	27	11	626	29	Kamis	27	11	626	29
6	5	Ahad	26	10	626	Selasa	28	10	626	30	Selasa	28	10	626	30
5	5	Jumat	26	9	626	Ahad	28	9	626	30	Ahad	28	9	626	30
4	5	Kamis	28	8	626	Jumat	29	8	626	30	Jumat	29	8	626	30
3	5	Selasa	29	7	626	Rabu	30	7	626	30	Rabu	30	7	626	30
2	5	Ahad	29	6	626	Selasa	1	7	626	29	Selasa	1	7	626	29
1	5	Sabtu	31	5	626	Ahad	1	6	626	30	Ahad	1	6	626	30

Tabel 3.5 Data Awal Bulan (6 H sampai 5 H) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odeh dan MABIMS Baru⁴⁶

Tabel 3.5 menjelaskan data awal bulan (6 H sampai 5 H) Software Accurate Times 5.6 dengan kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS Baru. Terdapat perbedaan penentuan awal bulan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru pada 3

⁴⁶ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

bulan yaitu awal bulan Syawal 6 H yang jatuh pada Jumat, 12 Februari 628 M menurut kriteria Odeh dan Sabtu, 13 Februari 628 M menurut kriteria MABIMS baru, awal bulan Rabiul Awal 6 H yang jatuh pada Ahad, 19 Juli 627 M menurut kriteria Odeh dan Senin, 20 Juli 627 M menurut kriteria MABIMS baru, awal bulan Jumadil Awal 5 H yang jatuh pada Ahad, 25 Januari 627 M menurut kriteria Odeh dan Sabtu, 24 Januari 627 M menurut kriteria MABIMS baru, sedangkan bulan yang lainnya tidak terdapat perbedaan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru.

Hijri proleptik		tanggal visibilitas			Tgl 1 H versi Odeh			Umur		Tgl 1 H versi MABIMS baru			Umur		
12	4	Jumat	2	5	626	Sabtu	3	5	626	29	Sabtu	3	5	626	29
11	4	Rabu	2	4	626	Jumat	4	4	626	29	Jumat	4	4	626	29
10	4	Selasa	4	3	626	Rabu	5	3	626	30	Rabu	5	3	626	30
9	4	Senin	3	2	626	Selasa	4	2	626	29	Selasa	4	2	626	29
8	4	Sabtu	4	1	626	Senin	6	1	626	29	Senin	6	1	626	29
7	4	Jumat	6	12	625	Sabtu	7	12	625	30	Sabtu	7	12	625	30
6	4	Rabu	6	11	625	Jumat	8	11	625	29	Kamis	7	11	625	30
5	4	Senin	7	10	625	Rabu	9	10	625	30	Rabu	9	10	625	29
4	4	Ahad	8	9	625	Senin	9	9	625	30	Senin	9	9	625	30
3	4	Jumat	9	8	625	Sabtu	10	8	625	30	Sabtu	10	8	625	30
2	4	Rabu	10	7	625	Jumat	12	7	625	29	Jumat	12	7	625	29
1	4	Selasa	11	6	625	Rabu	12	6	625	30	Rabu	12	6	625	30
12	3	Ahad	12	5	625	Selasa	14	5	625	29	Selasa	14	5	625	29
11	3	Sabtu	13	4	625	Ahad	14	4	625	30	Ahad	14	4	625	30
10	3	Kamis	14	3	625	Sabtu	16	3	625	29	Sabtu	16	3	625	29
9	3	Rabu	13	2	625	Kamis	14	2	625	30	Kamis	14	2	625	30
8	3	Senin	14	1	625	Rabu	16	1	625	29	Rabu	16	1	625	29
7	3	Ahad	16	12	624	Senin	17	12	624	30	Senin	17	12	624	30
6	3	Jumat	16	11	624	Ahad	18	11	624	29	Ahad	18	11	624	29
5	3	Kamis	18	10	624	Jumat	19	10	624	30	Jumat	19	10	624	30
4	3	Selasa	18	9	624	Kamis	20	9	624	29	Kamis	20	9	624	29
3	3	Senin	20	8	624	Selasa	21	8	624	30	Selasa	21	8	624	30
2	3	Sabtu	21	7	624	Senin	23	7	624	29	Senin	23	7	624	29
1	3	Jumat	22	6	624	Sabtu	23	6	624	30	Sabtu	23	6	624	30

Tabel 3.6 Data Awal Bulan (4 H sampai 3 H) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odeh dan MABIMS Baru⁴⁷

Tabel 3.6 menjelaskan data awal bulan (4 H sampai 3 H) Software Accurate Times 5.6 dengan kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS Baru. Terdapat perbedaan penentuan awal bulan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru pada 1 bulan yaitu awal bulan Jumadil Akhir 4 H yang jatuh pada Jumat, 8 November 625 M menurut kriteria Odeh dan Kamis, 7 November 625 M menurut kriteria MABIMS baru, sedangkan

⁴⁷Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

bulan yang lainnya tidak terdapat perbedaan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru.

Hijri proleptik		tanggal visibilitas				Tgl 1 H versi Odeh				Umur	Tgl 1 H versi MABIMS baru				Umur
12	2	Rabu	23	5	624	Kamis	24	5	624	30	Kamis	24	5	624	30
11	2	Senin	23	4	624	Rabu	25	4	624	29	Rabu	25	4	624	29
10	2	Ahad	25	3	624	Senin	26	3	624	30	Senin	26	3	624	30
9	2	Jumat	24	2	624	Ahad	26	2	624	29	Ahad	26	2	624	29
8	2	Kamis	26	1	624	Jumat	27	1	624	30	Jumat	27	1	624	30
7	2	Selasa	27	12	623	Kamis	29	12	623	29	Kamis	29	12	623	29
6	2	Senin	28	11	623	Selasa	29	11	623	30	Selasa	29	11	623	30
5	2	Sabtu	29	10	623	Senin	31	10	623	29	Senin	31	10	623	29
4	2	Jumat	30	9	623	Sabtu	1	10	623	30	Sabtu	1	10	623	30
3	2	Rabu	31	8	623	Jumat	2	9	623	29	Jumat	2	9	623	29
2	2	Selasa	2	8	623	Rabu	3	8	623	30	Rabu	3	8	623	30
1	2	Ahad	3	7	623	Selasa	5	7	623	29	Selasa	5	7	623	29
12	1	Sabtu	4	6	623	Ahad	5	6	623	30	Ahad	5	6	623	30
11	1	Kamis	5	5	623	Sabtu	7	5	623	29	Sabtu	7	5	623	29
10	1	Rabu	6	4	623	Kamis	7	4	623	30	Kamis	7	4	623	30
9	1	Senin	7	3	623	Selasa	8	3	623	30	Selasa	8	3	623	30
8	1	Sabtu	5	2	623	Senin	7	2	623	29	Senin	7	2	623	29
7	1	Jumat	7	1	623	Sabtu	8	1	623	30	Sabtu	8	1	623	30
6	1	Rabu	8	12	622	Jumat	10	12	622	29	Jumat	10	12	622	29
5	1	Rabu	10	11	622	Rabu	10	11	622	30	Kamis	11	11	622	29
4	1	Ahad	10	10	622	Selasa	12	10	622	29	Selasa	12	10	622	30
3	1	Sabtu	11	9	622	Ahad	12	9	622	30	Ahad	12	9	622	30
2	1	Jumat	13	8	622	Sabtu	14	8	622	29	Sabtu	14	8	622	29
1	1	Rabu	14	7	622	Jumat	16	7	622	29	Jumat	16	7	622	29

Tabel 3.7 Data Awal Bulan (2 H sampai 1 H) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odeh dan MABIMS Baru⁴⁸

Tabel 3.7 menjelaskan data awal bulan (2 H sampai 1 H) Software Accurate Times 5.6 dengan kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS Baru. Terdapat perbedaan penentuan awal bulan

⁴⁸ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

antara kriteria vibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru pada 1 bulan yaitu awal bulan Jumadil Awal 1 H yang jatuh pada Rabu, 10 November 622 M menurut kriteria Odeh dan Kamis, 11 November 622 M menurut kriteria MABIMS baru, sedangkan bulan yang lainnya tidak terdapat perbedaan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru.

Hijri proleptik			tanggal visibilitas			Tgl 1H versi Odeh			Umur	Tgl 1H versi MABIMS baru			Umur		
12	0	Senin	14	6	622	Rabu	16	6	622	30	Rabu	16	6	622	30
11	0	Ahad	16	5	622	Selasa	18	5	622	29	Selasa	18	5	622	29
10	0	Jumat	16	4	622	Ahad	18	4	622	30	Ahad	18	4	622	30
9	0	Kamis	18	3	622	Jumat	19	3	622	30	Jumat	19	3	622	30
8	0	Selasa	16	2	622	Kamis	18	2	622	29	Kamis	18	2	622	29
7	0	Ahad	17	1	622	Selasa	19	1	622	30	Selasa	19	1	622	30
6	0	Jumat	18	12	621	Ahad	20	12	621	30	Ahad	20	12	621	30
5	0	Kamis	19	11	621	Jumat	20	11	621	30	Sabtu	21	11	621	29
4	0	Selasa	20	10	621	Kamis	22	10	621	29	Kamis	22	10	621	30
3	0	Senin	21	9	621	Rabu	23	9	621	29	Rabu	23	9	621	29
2	0	Ahad	23	8	621	Senin	24	8	621	30	Senin	24	8	621	30
1	0	Jumat	24	7	621	Ahad	26	7	621	29	Ahad	26	7	621	29
12	-1	Kamis	25	6	621	Sabtu	27	6	621	29	Sabtu	27	6	621	29
11	-1	Rabu	27	5	621	Kamis	28	5	621	30	Kamis	28	5	621	30
10	-1	Senin	27	4	621	Rabu	29	4	621	29	Rabu	29	4	621	29
9	-1	Ahad	29	3	621	Senin	30	3	621	30	Senin	30	3	621	30
8	-1	Jumat	27	2	621	Ahad	29	2	621	29	Ahad	29	2	621	29
7	-1	Rabu	28	1	621	Jumat	30	1	621	30	Jumat	30	1	621	30
6	-1	Senin	29	12	620	Rabu	31	12	620	30	Rabu	31	12	620	30
5	-1	Ahad	30	11	620	Senin	1	12	620	30	Senin	1	12	620	30
4	-1	Jumat	31	10	620	Ahad	2	11	620	29	Ahad	2	11	620	29
3	-1	Rabu	1	10	620	Jumat	3	10	620	30	Jumat	3	10	620	30
2	-1	Selasa	2	9	620	Kamis	4	9	620	29	Kamis	4	9	620	29
1	-1	Senin	4	8	620	Selasa	5	8	620	30	Selasa	5	8	620	30

Tabel 3.8 Data Awal Bulan (0 H/1 SH sampai -1 H/ 2 SH) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odeh dan MABIMS Baru⁴⁹

⁴⁹ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

Tabel 3.8 menjelaskan data awal bulan (0 H sampai -1 H) Software Accurate Times 5.6 dengan kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS Baru. Terdapat perbedaan penentuan awal bulan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru pada 1 bulan yaitu awal bulan Jumadil Awal 0 H yang jatuh pada Jumat, 20 November 621 M menurut kriteria Odeh dan Sabtu, 21 November 621 M menurut kriteria MABIMS baru, sedangkan bulan yang lainnya tidak terdapat perbedaan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru.

Hijri proleptik			tanggal visibilitas				Tgl 1 H versi Odeh			Umur		Tgl 1 H versi MABIMS baru			Umur
12	-2	Sabtu	5	7	620	Senin	7	7	620	29	Senin	7	7	620	29
11	-2	Jumat	6	6	620	Ahad	8	6	620	29	Ahad	8	6	620	29
10	-2	Kamis	8	5	620	Jumat	9	5	620	30	Jumat	9	5	620	30
9	-2	Selasa	8	4	620	Kamis	10	4	620	29	Kamis	10	4	620	29
8	-2	Senin	10	3	620	Rabu	12	3	620	29	Rabu	12	3	620	29
7	-2	Sabtu	9	2	620	Senin	11	2	620	30	Senin	11	2	620	30
6	-2	Kamis	10	1	620	Sabtu	12	1	620	30	Sabtu	12	1	620	30
5	-2	Rabu	12	12	619	Kamis	13	12	619	30	Kamis	13	12	619	30
4	-2	Senin	12	11	619	Selasa	13	11	619	30	Rabu	14	11	619	29
3	-2	Sabtu	13	10	619	Senin	15	10	619	29	Senin	15	10	619	30
2	-2	Kamis	13	9	619	Sabtu	15	9	619	30	Sabtu	15	9	619	30
1	-2	Rabu	15	8	619	Jumat	17	8	619	29	Jumat	17	8	619	29
12	-3	Selasa	17	7	619	Rabu	18	7	619	30	Rabu	18	7	619	30
11	-3	Ahad	17	6	619	Selasa	19	6	619	29	Selasa	19	6	619	29
10	-3	Sabtu	19	5	619	Senin	21	5	619	29	Senin	21	5	619	29
9	-3	Jumat	20	4	619	Sabtu	21	4	619	30	Sabtu	21	4	619	30
8	-3	Rabu	21	3	619	Jumat	23	3	619	29	Jumat	23	3	619	29
7	-3	Selasa	20	2	619	Kamis	22	2	619	29	Kamis	22	2	619	29
6	-3	Ahad	21	1	619	Selasa	23	1	619	30	Selasa	23	1	619	30
5	-3	Sabtu	23	12	618	Ahad	24	12	618	30	Ahad	24	12	618	30
4	-3	Kamis	23	11	618	Sabtu	25	11	618	29	Sabtu	25	11	618	29
3	-3	Selasa	24	10	618	Kamis	26	10	618	30	Kamis	26	10	618	30
2	-3	Ahad	24	9	618	Selasa	26	9	618	30	Selasa	26	9	618	30
1	-3	Sabtu	26	8	618	Senin	28	8	618	29	Senin	28	8	618	29

Tabel 3.9 Data Awal Bulan (-2 H/ 3 SH sampai -3 H/ 4 SH) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odeh dan MABIMS Baru⁵⁰

Tabel 3.9 menjelaskan data awal bulan (-2 H sampai -3 H) Software Accurate Times 5.6 dengan kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS Baru. Terdapat perbedaan penentuan awal bulan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru pada 1 bulan yaitu awal bulan Rabiul Akhir -2 H yang jatuh pada Selasa,

⁵⁰ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

13 November 619 M menurut kriteria Odeh dan Rabu, 14 November 619 M menurut kriteria MABIMS baru, sedangkan bulan yang lainnya tidak terdapat perbedaan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru.

Hijri proleptik			tanggal visibilitas			Tgl 1 H versi Odeh			Umur		Tgl 1 H versi MABIMS baru			Umur	
12	-4	Kamis	27	7	618	Sabtu	29	7	618	30	Sabtu	29	7	618	30
11	-4	Rabu	28	6	618	Jumat	30	6	618	29	Kamis	29	6	618	30
10	-4	Senin	29	5	618	Kamis	1	6	618	29	Rabu	31	5	618	29
9	-4	Ahad	30	4	618	Selasa	2	5	618	30	Selasa	2	5	618	29
8	-4	Sabtu	1	4	618	Ahad	2	4	618	30	Ahad	2	4	618	30
7	-4	Kamis	2	3	618	Sabtu	4	3	618	29	Sabtu	4	3	618	29
6	-4	Rabu	1	2	618	Jumat	3	2	618	29	Kamis	2	2	618	30
5	-4	Senin	2	1	618	Rabu	4	1	618	30	Rabu	4	1	618	29
4	-4	Ahad	4	12	617	Senin	5	12	617	30	Senin	5	12	617	30
3	-4	Jumat	4	11	617	Ahad	6	11	617	29	Ahad	6	11	617	29
2	-4	Rabu	5	10	617	Jumat	7	10	617	30	Jumat	7	10	617	30
1	-4	Senin	5	9	617	Rabu	7	9	617	30	Rabu	7	9	617	30
12	-5	Ahad	7	8	617	Selasa	9	8	617	29	Selasa	9	8	617	29
11	-5	Jumat	8	7	617	Ahad	10	7	617	30	Ahad	10	7	617	30
10	-5	Kamis	9	6	617	Sabtu	11	6	617	29	Jumat	10	6	617	30
9	-5	Selasa	10	5	617	Kamis	12	5	617	30	Kamis	12	5	617	29
8	-5	Senin	11	4	617	Rabu	13	4	617	29	Rabu	13	4	617	29
7	-5	Ahad	13	3	617	Senin	14	3	617	30	Senin	14	3	617	30
6	-5	Jumat	11	2	617	Ahad	13	2	617	29	Ahad	13	2	617	29
5	-5	Kamis	13	1	617	Jumat	14	1	617	30	Jumat	14	1	617	30
4	-5	Selasa	14	12	616	Kamis	16	12	616	29	Kamis	16	12	616	29
3	-5	Senin	15	11	616	Rabu	17	11	616	29	Rabu	17	11	616	29
2	-5	Sabtu	16	10	616	Senin	18	10	616	30	Senin	18	10	616	30
1	-5	Kamis	16	9	616	Sabtu	18	9	616	30	Sabtu	18	9	616	30

Tabel 3.10 Data Awal Bulan (-4 H/ 5 SH sampai -5 H/ 6 SH) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odeh dan MABIMS Baru⁵¹

⁵¹ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

Tabel 3.10 menjelaskan data awal bulan (-6 H sampai -7 H) Software Accurate Times 5.6 dengan kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS Baru. Terdapat perbedaan penentuan awal bulan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru pada 4 bulan yaitu awal bulan Zulkaidah -4 H yang jatuh pada Jumat, 30 Juni 618 M menurut kriteria Odeh dan Kamis, 29 Juni 618 M menurut kriteria MABIMS baru, awal bulan Syawal -4 H yang jatuh pada Kamis, 1 Juni 618 M menurut kriteria Odeh dan Rabu, 1 Mei 618 M menurut kriteria MABIMS baru, awal bulan Jumadil Akhir -4 H yang jatuh pada Jumat, 3 Februari 618 M menurut kriteria Odeh dan Kamis, 2 Februari 618 M menurut kriteria MABIMS baru, awal bulan Syawal -5 H yang jatuh pada Sabtu, 11 Juni 617 M menurut kriteria Odeh dan Jumat, 10 Juni 617 M menurut kriteria MABIMS baru sedangkan bulan yang lainnya tidak terdapat perbedaan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru.

Hijri proleptik		tanggal visibilitas					Tgl 1 H versi Odeh			Umur		Tgl 1 H versi MABIMS baru			Umur
12	-6	Rabu	18	8	616	Jumat	20	8	616	29	Jumat	20	8	616	29
11	-6	Senin	19	7	616	Rabu	21	7	616	30	Rabu	21	7	616	30
10	-6	Sabtu	19	6	616	Senin	21	6	616	30	Senin	21	6	616	30
9	-6	Jumat	21	5	616	Ahad	23	5	616	29	Ahad	23	5	616	29
8	-6	Rabu	21	4	616	Jumat	23	4	616	30	Jumat	23	4	616	30
7	-6	Selasa	23	3	616	Kamis	25	3	616	29	Kamis	25	3	616	29
6	-6	Senin	23	2	616	Selasa	24	2	616	30	Selasa	24	2	616	30
5	-6	Sabtu	24	1	616	Senin	26	1	616	29	Senin	26	1	616	29
4	-6	Jumat	26	12	615	Sabtu	27	12	615	30	Sabtu	27	12	615	30
3	-6	Rabu	26	11	615	Jumat	28	11	615	29	Jumat	28	11	615	29
2	-6	Selasa	28	10	615	Kamis	30	10	615	29	Kamis	30	10	615	29
1	-6	Ahad	28	9	615	Selasa	30	9	615	30	Selasa	30	9	615	30
12	-7	Sabtu	30	8	615	Senin	1	9	615	29	Senin	1	9	615	29
11	-7	Kamis	31	7	615	Sabtu	2	8	615	30	Sabtu	2	8	615	30
10	-7	Selasa	1	7	615	Kamis	3	7	615	30	Kamis	3	7	615	30
9	-7	Senin	2	6	615	Rabu	4	6	615	29	Rabu	4	6	615	29
8	-7	Sabtu	3	5	615	Senin	5	5	615	30	Senin	5	5	615	30
7	-7	Jumat	4	4	615	Sabtu	5	4	615	30	Sabtu	5	4	615	30
6	-7	Rabu	5	3	615	Jumat	7	3	615	29	Jumat	7	3	615	29
5	-7	Selasa	4	2	615	Rabu	5	2	615	30	Rabu	5	2	615	30
4	-7	Ahad	5	1	615	Selasa	7	1	615	29	Selasa	7	1	615	29
3	-7	Sabtu	7	12	614	Ahad	8	12	614	30	Ahad	8	12	614	30
2	-7	Kamis	7	11	614	Sabtu	9	11	614	29	Sabtu	9	11	614	29
1	-7	Rabu	9	10	614	Jumat	11	10	614	29	Jumat	11	10	614	29

Tabel 3.11 Data Awal Bulan (-6 H/ 7 SH sampai -7 H/ 8 SH) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odeh dan MABIMS Baru⁵²

Tabel 3.11 menjelaskan data awal bulan (-6 H sampai -7 H) Software Accurate Times 5.6 dengan kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS Baru. Tidak terdapat perbedaan awal bulan antara

⁵² Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru antara tahun -6 H sampai -7 H.

Hijri proleptik			tanggal visibilitas			Tgl 1 H versi Odeh			Umur		Tgl 1 H versi MABIMS baru			Umur	
12	-8	Senin	9	9	614	Rabu	11	9	614	30	Rabu	11	9	614	30
11	-8	Ahad	11	8	614	Selasa	13	8	614	29	Selasa	13	8	614	29
10	-8	Jumat	12	7	614	Ahad	14	7	614	30	Ahad	14	7	614	30
9	-8	Kamis	13	6	614	Sabtu	15	6	614	29	Sabtu	15	6	614	29
8	-8	Selasa	14	5	614	Kamis	16	5	614	30	Kamis	16	5	614	30
7	-8	Senin	15	4	614	Selasa	16	4	614	30	Selasa	16	4	614	30
6	-8	Sabtu	16	3	614	Senin	18	3	614	29	Senin	18	3	614	29
5	-8	Kamis	14	2	614	Sabtu	16	2	614	30	Sabtu	16	2	614	30
4	-8	Rabu	16	1	614	Kamis	17	1	614	30	Kamis	17	1	614	30
3	-8	Senin	17	12	613	Rabu	19	12	613	29	Rabu	19	12	613	29
2	-8	Sabtu	17	11	613	Senin	19	11	613	30	Senin	19	11	613	30
1	-8	Jumat	19	10	613	Ahad	21	10	613	29	Ahad	21	10	613	29
12	-9	Kamis	20	9	613	Sabtu	22	9	613	29	Sabtu	22	9	613	29
11	-9	Selasa	21	8	613	Kamis	23	8	613	30	Kamis	23	8	613	30
10	-9	Senin	23	7	613	Rabu	25	7	613	29	Rabu	25	7	613	29
9	-9	Sabtu	23	6	613	Senin	25	6	613	30	Senin	25	6	613	30
8	-9	Jumat	25	5	613	Ahad	27	5	613	29	Ahad	27	5	613	29
7	-9	Rabu	25	4	613	Jumat	27	4	613	30	Jumat	27	4	613	30
6	-9	Selasa	27	3	613	Kamis	29	3	613	29	Kamis	29	3	613	29
5	-9	Ahad	25	2	613	Selasa	27	2	613	30	Selasa	27	2	613	30
4	-9	Jumat	26	1	613	Ahad	28	1	613	30	Ahad	28	1	613	30
3	-9	Kamis	28	12	612	Sabtu	30	12	612	29	Jumat	29	12	612	30
2	-9	Selasa	28	11	612	Kamis	30	11	612	30	Kamis	30	11	612	29
1	-9	Ahad	29	10	612	Selasa	31	10	612	30	Selasa	31	10	612	30

Tabel 3.12 Data Awal Bulan (-8 H/ 9 SH sampai -9 H/ 10 SH) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odeh dan MABIMS Baru⁵³

⁵³ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

Tabel 3.12 menjelaskan data awal bulan (-8 H sampai -9 H) Software Accurate Times 5.6 dengan kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS Baru. Terdapat perbedaan penentuan awal bulan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru pada 1 bulan yaitu awal bulan Rabiul Awal -9 H yang jatuh pada Sabtu, 31 Desember 612 M menurut kriteria Odeh dan Jumat, 30 Desember 612 M menurut kriteria MABIMS baru, sedangkan bulan yang lainnya tidak terdapat perbedaan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru.

Hijri proleptik			tanggal visibilitas				Tgl 1 H versi Odeh			Umur	Tgl 1 H versi MABIMS baru				Umur
12	-10	Sabtu	30	9	612	Senin	2	10	612	29	Senin	2	10	612	29
11	-10	Jumat	1	9	612	Ahad	3	9	612	29	Ahad	3	9	612	29
10	-10	Rabu	2	8	612	Jumat	4	8	612	30	Jumat	4	8	612	30
9	-10	Selasa	4	7	612	Kamis	6	7	612	29	Kamis	6	7	612	29
8	-10	Senin	5	6	612	Selasa	6	6	612	30	Rabu	7	6	612	29
7	-10	Sabtu	6	5	612	Senin	8	5	612	29	Senin	8	5	612	30
6	-10	Jumat	7	4	612	Sabtu	8	4	612	30	Sabtu	8	4	612	30
5	-10	Rabu	8	3	612	Jumat	10	3	612	29	Jumat	10	3	612	29
4	-10	Senin	7	2	612	Rabu	9	2	612	30	Rabu	9	2	612	30
3	-10	Ahad	9	1	612	Senin	10	1	612	30	Senin	10	1	612	30
2	-10	Jumat	10	12	611	Ahad	12	12	611	29	Ahad	12	12	611	29
1	-10	Rabu	10	11	611	Jumat	12	11	611	30	Jumat	12	11	611	30
12	-11	Senin	11	10	611	Rabu	13	10	611	30	Rabu	13	10	611	30
11	-11	Ahad	12	9	611	Selasa	14	9	611	29	Selasa	14	9	611	29
10	-11	Sabtu	14	8	611	Ahad	15	8	611	30	Ahad	15	8	611	30
9	-11	Kamis	15	7	611	Sabtu	17	7	611	29	Sabtu	17	7	611	29
8	-11	Rabu	16	6	611	Jumat	18	6	611	29	Jumat	18	6	611	29
7	-11	Selasa	18	5	611	Rabu	19	5	611	30	Rabu	19	5	611	30
6	-11	Ahad	18	4	611	Selasa	20	4	611	29	Selasa	20	4	611	29
5	-11	Sabtu	20	3	611	Senin	22	3	611	29	Senin	22	3	611	29
4	-11	Kamis	18	2	611	Sabtu	20	2	611	30	Sabtu	20	2	611	30
3	-11	Rabu	20	1	611	Kamis	21	1	611	30	Kamis	21	1	611	30
2	-11	Senin	21	12	610	Rabu	23	12	610	29	Rabu	23	12	610	29
1	-11	Sabtu	21	11	610	Senin	23	11	610	30	Senin	23	11	610	30

Tabel 3.13 Data Awal Bulan (-10 H/ 11 SH sampai -11 H/ 12 SH)
Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odeh dan
MABIMS Baru⁵⁴

Tabel 3.13 menjelaskan data awal bulan (-10 H sampai -11 H) Software Accurate Times 5.6 dengan kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS Baru. Terdapat perbedaan penentuan awal bulan

⁵⁴ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

antara kriteria vibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru pada 1 bulan yaitu awal bulan Sya'ban -10 H yang jatuh pada Selasa, 6 Juni 612 M menurut kriteria Odeh dan Rabu, 7 Juni 612 M menurut kriteria MABIMS baru, sedangkan bulan yang lainnya tidak terdapat perbedaan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru.

Hijri proleptik			tanggal visibilitas			Tgl 1 H versi Odeh			Umur		Tgl 1 H versi MABIMS baru			Umur	
12	-12	Kamis	22	10	610	Sabtu	24	10	610	30	Sabtu	24	10	610	30
11	-12	Rabu	23	9	610	Jumat	25	9	610	29	Jumat	25	9	610	29
10	-12	Senin	24	8	610	Rabu	26	8	610	30	Rabu	26	8	610	30
9	-12	Ahad	26	7	610	Senin	27	7	610	30	Senin	27	7	610	30
8	-12	Jumat	26	6	610	Ahad	28	6	610	29	Ahad	28	6	610	29
7	-12	Kamis	28	5	610	Sabtu	30	5	610	29	Sabtu	30	5	610	29
6	-12	Rabu	29	4	610	Kamis	30	4	610	30	Kamis	30	4	610	30
5	-12	Senin	30	3	610	Rabu	1	4	610	29	Rabu	1	4	610	29
4	-12	Ahad	1	3	610	Selasa	3	3	610	29	Selasa	3	3	610	29
3	-12	Jumat	30	1	610	Senin	2	2	610	29	Ahad	1	2	610	30
2	-12	Kamis	1	1	610	Sabtu	3	1	610	30	Sabtu	3	1	610	29
1	-12	Selasa	2	12	609	Kamis	4	12	609	30	Kamis	4	12	609	30
12	-13	Ahad	2	11	609	Selasa	4	11	609	30	Selasa	4	11	609	30
11	-13	Jumat	3	10	609	Ahad	5	10	609	30	Ahad	5	10	609	30
10	-13	Kamis	4	9	609	Sabtu	6	9	609	29	Sabtu	6	9	609	29
9	-13	Selasa	5	8	609	Kamis	7	8	609	30	Kamis	7	8	609	30
8	-13	Senin	7	7	609	Selasa	8	7	609	30	Selasa	8	7	609	30
7	-13	Sabtu	7	6	609	Senin	9	6	609	29	Senin	9	6	609	29
6	-13	Jumat	9	5	609	Ahad	11	5	609	29	Ahad	11	5	609	29
5	-13	Kamis	10	4	609	Jumat	11	4	609	30	Jumat	11	4	609	30
4	-13	Selasa	11	3	609	Kamis	13	3	609	29	Kamis	13	3	609	29
3	-13	Senin	10	2	609	Rabu	12	2	609	29	Rabu	12	2	609	29
2	-13	Sabtu	11	1	609	Senin	13	1	609	30	Senin	13	1	609	30
1	-13	Jumat	13	12	608	Ahad	15	12	608	29	Ahad	15	12	608	29

Tabel 3.14 Data Awal Bulan (-12 H/ 13 SH sampai -13 H/ 14 SH) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odeh dan MABIMS Baru⁵⁵

⁵⁵ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

Tabel 3.14 menjelaskan data awal bulan (-12 H sampai -13 H) Software Accurate Times 5.6 dengan kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS Baru. Terdapat perbedaan penentuan awal bulan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru pada 1 bulan yaitu awal bulan Rabiul Awal -12 H yang jatuh pada Senin, 2 Februari 610 M menurut kriteria Odeh dan Ahad, 1 Februari 610 M menurut kriteria MABIMS baru, sedangkan bulan yang lainnya tidak terdapat perbedaan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru. Berdasarkan tabel 3.3 sampai 3.14 terdapat 18 kali perbedaan penentuan awal bulan antara kriteria visibilitas hilal Odeh dan MABIMS baru.

Tabel 3.14 menunjukkan awal bulan Ramadhan -12 H / 13 SH jatuh pada hari Senin, 27 Juli 610 M baik menurut kriteria Odeh maupun MABIMS baru. Para sejarawan sepakat bahwa hari peristiwa *Nuzul al-Qur'an* adalah Senin. Hari Senin pada bulan Ramadhan -12 H jatuh pada tanggal 1, 8, 15, 22, 29 Ramadhan yang mana tidak terdapat sumber sejarah yang berpendapat sesuai dengan tanggal-tanggal tersebut, ditambah lagi dilihat dari kalender masahi bulan Zulhijah -12 H jatuh pada bulan Oktober dan November bukan merupakan musim semi padahal ibadah haji pada waktu itu selalu terjadi pada musim semi (Maret-Juni) yang telah dijelaskan di atas.

BAB IV

ANALISIS ASTRONOMIS PERISTIWA *NUZUL AL-QUR'AN*

A. Analisis Waktu Peristiwa Nuzul al-Qur'an Dirunut dengan Gerhana Matahari Cincin

Gerhana Matahari 27 Januari 632 M terjadi saat meninggalnya Ibrahim putra Nabi Muhammad SAW.¹ Ibrahim merupakan anak bungsu Nabi dari istri Nabi yang bernama Mariyah al-Qibṭiyah.²

Berdasarkan data dari NASA secara perhitungan untuk seluruh dunia gerhana ini termasuk jenis gerhana cincin. Gerhana ini termasuk seri saros³ 99 memiliki ciri titik simpul bawah Bulan dan Bulan bergerak ke Selatan setiap gerhana serta tipe ini dimulai dengan gerhana parsial di belahan Bumi bagian Utara pada 3 Juni 235 dan berakhir dengan gerhana parsial di bagian

¹Al-Imam al-Ḥāfiẓ Ibnu Ḥajar al-Asqalāni, *Fathul Bāri*, juz 3, (Riyadh: Dār Ṭaibah li al-Nasyri wa al-Tauzi', 2005), hlm. 399.

² M. Quraish Shihab, *Membaca Sirah Nabi Muhammad SAW dalam Sorotan Al-Qur'an dan Hadits-Hadits Shahih*, (Tangerang: Lentera Hati, 2011), hlm. 832.

³ Saros merupakan siklus perodesasi dan terulangnya gerhana baik Mataharu atau Bulan, satu periode saros sekitar 6.585,3 hari (18 tahun 11 hari dan 8 jam). NASA merangkum terdapat 0 sampai 180 tipe saros, karena setiap seri saros memiliki karakteristik tersendiri. Satu seri saros berlangsung 12 sampai 13 abad serta terdapat 70 gerhana dalam satu seri saros. Lihat <https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEsaros/SEsaros0-180.html> diakses 21 Maret 2019 pukul 16:14 WIB.

Bumi Selatan pada 11 Juli 1515 M, total durasi seri ini yaitu 1280,14 tahun dan terdiri dari 72 gerhana.⁴

Penulis melakukan perhitungan sirkumtansi lokal dengan algoritme Jean Meeus dalam buku *Elements of Solar Eclipses 1951-2200* untuk menghitung gerhana 27 Januari 632 H di kota Madinah. Penulis bertujuan untuk mengetahui gerhana ini secara lokal terjadi di kota Madinah yang merupakan kota terjadi peristiwa Gerhana Matahari 27 Januari 632 M. Koordinat lintang dan bujur tempat yang penulis pakai adalah data lintang dan bujur tempat aplikasi Accurate Times 5,6 (39° 36' 40" BT, 24°28'6" LU, dengan ketinggian 609 mdpl)⁵, sedangkan untuk elemen besel penulis mengambil data elemen besel dari NASA.

Kota Madinah mengalami gerhana Matahari parsial dengan obskurasi 82% dan durasi parsialitas selama 2 jam 37 menit 2 detik, Waktu kontak awal parsial dan akhir parsial untuk kota Madinah berturut-turut adalah 07:10:43 (UTC+3) (tinggi Matahari -0° 9' 38,05" dan Azimuth Matahari 109° 42' 2,01" saat kontak awal) dan 09:47:45 (UTC+3) (tinggi Matahari 30° 46' 34,89" dan Azimuth Matahari 131° 36' 5,28" saat kontak akhir) serta puncak gerhana pada 8: 29 : 14 (UTC+3) (tinggi Matahari 16° 8' 26,25" dan Azimuth Matahari 118° 54' 54,56" saat puncak gerhana). Sehingga secara astronomi benar adanya hadis yang

⁴<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEsaros/SEsaros099.html> diakses pada 21 Maret 2019 pukul 16:27 WIB.

⁵ Lihat dalam aplikasi Accurate Times versi 5,6.

menyatakan terjadi gerhana Matahari di kota Madinah saat meninggalnya putra Nabi yaitu Ibrahim, walaupun gerhana Matahari yang terjadi hanya parsial.

Gerhana Matahari 27 Januari 632 / 29 Syawal 10 H menjadi patokan penulis untuk merunut peristiwa *Nuzul al-Qur'an* yang terjadi bulan Ramadhan -12 H / 13 SH karena gerhana merupakan peristiwa alam yang bisa dibaca waktu dan tanggalnya. Kedua peristiwa tersebut berjarak sekitar 23 tahun. Ketika terjadi gerhana Matahari maka saat itu bulan awal bulan (ijtima'), maka penulis merunut peristiwa *Nuzul al-Qur'an* dengan cara menghitung awal bulan dari bulan Zulhijah 10 H sampai dengan Ramadhan -13 H / 14 SH.

Hasil yang penulis dapatkan awal bulan Ramadhan -12 H / 13 SH jatuh pada hari Senin, 27 Juli 610 M. Para sejarawan sepakat bahwa hari peristiwa *Nuzul al-Qur'an* adalah Senin. Hari Senin pada bulan Ramadhan -12 H / 13 SH jatuh pada tanggal 1, 8, 15, 22, 29 Ramadhan yang mana tidak terdapat sumber sejarah yang berpendapat sesuai dengan tanggal-tanggal tersebut.

Data visibilitas hilal kriteria Odeh dan MABIMS pada pembahasan sebelumnya menggunakan sistem *Lunar Calender*, sedangkan kalender yang digunakan pada masa hidup Nabi Muhammad SAW menggunakan kalender *lunisolar* yaitu kalender gabungan antara kalender Matahari dan Bulan dimana pergantian bulan berdasarkan siklus sinodis Bulan dan beberapa tahun sekali

disisipi tambahan bulan (*intercalary month*) supaya kalender tersebut sama kembali dengan panjang siklus tropis Matahari contohnya kalender Cina, Buddha dan lain-lain⁶, sehingga data-data di atas harus dirubah ke kalender *lunisolar* dengan melakukan penyisipan satu bulan (*nasi'/intercalary month*).

Kalender bangsa Arab sesungguhnya berbasis Bulan tetapi karena adanya salah satu ibadah orang Arab terdahulu yaitu ziarah ke Kakbah yang yang awalnya lancar karena ibadah orang Arab tersebut jatuh setelah panen hingga suatu saat ibadah haji jatuh sebelum panen yang mengakibatkan kelaparan⁷ karena sistem kalender bulan tidak memperhatikan musim, sehingga bangsa Arab pada waktu itu menggabungkan sistem kalender Bulan dan Matahari yang disebut *lunisolar* dan terdapat alasan lain perpindahan sistem kalender Bulan ke *lunisolar* yaitu bangsa Arab pra Islam mengharamkan perang pada bulan Muharram, tapi apabila mereka harus berperang pada bulan Muharram, mereka mengharamkan perang pada bulan Safar sebagai gantinya. Hal itu disebabkan bangsa Arab menyukai peperangan⁸ sehingga mereka melakukan penambahan bulan ke 13 (*interkalasi/nasi'*) supaya bisa melanjutkan perang. Penggunaan *nasi'* (bulan sisipan)

⁶ Muh. Hadi Bashori, *Penanggalan Islam*, (Jakarta: Elex Media Komputindo, 2014), hlm. 273.

⁷ Hideyuki Loh, The Calendar in Pre Islamic Mecca, *Brill NV Journal* (2014), hlm. 491.

⁸ Abu Fida' Isma'il bin Umar bin Kaṣīr, *Tafsīr al-Qur'an al-'Aẓīm*, Juz 2, cet Ke-2, (Riyad: Dār Ṭoyyibah, 1999), hlm. 150.

berakhir pada hari Jum'at 9 Dzulhijjah tahun 10 H yang bertepatan 7 Maret 632 M saat Nabi melakukan haji *wada'*.

Penulis melakukan konversi dari data sebelumnya yang berbasis kalender Bulan ke kalender *lunisolar* dengan metode penyisipan bulan 3 tahun sekali, karena metode ini yang paling dikenal dan digunakan dalam penerapan *nasi'*. Penulis merunut mundur dari peristiwa Haji *Wada'* yang merupakan dimulainya pelarangan *nasi'*, sebagai berikut:

3 tahun	Hijri proleptik	tanggal visibilitas	Tgl 1H versi	Umur	Tgl 1H versi MABIMS bar	Umur
12	10	Rabu 26 2 632	Kamis 27 2 632	0	Kamis 27 2 632	0
11	10	Senin 27 1 632	Rabu 29 1 632	29	Rabu 29 1 632	29
10	10	Ahad 29 12 631	Senin 30 12 631	30	Senin 30 12 631	30
9	10	Jumat 29 11 631	Ahad 1 12 631	29	Ahad 1 12 631	29
8	10	Kamis 31 10 631	Jumat 1 11 631	30	Sabtu 2 11 631	29
7	10	Selasa 1 10 631	Kamis 3 10 631	29	Kamis 3 10 631	30
6	10	Senin 2 9 631	Rabu 4 9 631	29	Rabu 4 9 631	29
5	10	Sabtu 3 8 631	Senin 5 8 631	30	Senin 5 8 631	30
4	10	Jumat 5 7 631	Ahad 7 7 631	29	Ahad 7 7 631	29
3	10	Kamis 6 6 631	Jumat 7 6 631	30	Jumat 7 6 631	30
2	10	Selasa 7 5 631	Rabu 8 5 631	30	Rabu 8 5 631	30
1	10	Ahad 7 4 631	Selasa 9 4 631	29	Selasa 9 4 631	29
12	9	Sabtu 9 3 631	Ahad 10 3 631	30	Ahad 10 3 631	30
11	9	Kamis 7 2 631	Jumat 8 2 631	30	Sabtu 9 2 631	29
10	9	Selasa 8 1 631	Kamis 10 1 631	29	Kamis 10 1 631	30
9	9	Senin 10 12 630	Selasa 11 12 630	30	Selasa 11 12 630	30
8	9	Sabtu 10 11 630	Senin 12 11 630	29	Senin 12 11 630	29
7	9	Jumat 12 10 630	Sabtu 13 10 630	30	Ahad 14 10 630	29
6	9	Rabu 12 9 630	Jumat 14 9 630	29	Jumat 14 9 630	30
5	9	Selasa 14 8 630	Rabu 15 8 630	30	Rabu 15 8 630	30
4	9	Ahad 15 7 630	Selasa 17 7 630	29	Selasa 17 7 630	29
3	9	Sabtu 16 6 630	Ahad 17 6 630	30	Senin 18 6 630	29
2	9	Jumat 18 5 630	Sabtu 19 5 630	29	Sabtu 19 5 630	30
1	9	Rabu 18 4 630	Jumat 20 4 630	29	Jumat 20 4 630	29
12	8	Selasa 20 3 630	Rabu 21 3 630	30	Rabu 21 3 630	30
11	8	Ahad 18 2 630	Selasa 20 2 630	29	Selasa 20 2 630	29
10	8	Jumat 19 1 630	Ahad 21 1 630	30	Ahad 21 1 630	30
9	8	Rabu 20 12 629	Jumat 22 12 629	30	Jumat 22 12 629	30
8	8	Selasa 21 11 629	Kamis 23 11 629	29	Kamis 23 11 629	29
7	8	Ahad 22 10 629	Selasa 24 10 629	30	Selasa 24 10 629	30
6	8	Rabu 23 9 629	Ahad 24 9 629	30	Ahad 24 9 629	30
5	8	Kamis 24 8 629	Sabtu 26 8 629	29	Sabtu 26 8 629	29
4	8	Rabu 26 7 629	Kamis 27 7 629	30	Kamis 27 7 629	30
3	8	Selasa 27 6 629	Rabu 28 6 629	29	Rabu 28 6 629	29
2	8	Ahad 28 5 629	Selasa 30 5 629	29	Selasa 30 5 629	29
1	8	Sabtu 29 4 629	Ahad 30 4 629	30	Ahad 30 4 629	30

Tabel 4.1 Koreksi Penambahan Bulan Sisipan pada Data Awal Bulan (10 H sampai 8 H) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odch dan MABIMS Baru⁹

⁹ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

Tabel 4.1 terlihat belum terdapat perubahan untuk koreksi penambahan bulan ke 13 setiap 3 tahun dari tahun 10 H. Hal itu, disebabkan tabel 4.1 berisi data bulan dari tahun 10 H – 8 H, terhitung 3 tahun pada tahun 7 H.

3 tahun		Hijri proleptik			tanggal visibilitas			Tgl 1H versi			Umur	gl 1H versi MABIMS ba			Umur		
13	7	12	7	Kamis	30	3	629	Sabtu	1	4	629	29	Sabtu	1	4	629	29
12	7	11	7	Rabu	1	3	629	Kamis	2	3	629	30	Kamis	2	3	629	30
11	7	10	7	Senin	30	1	629	Rabu	1	2	629	29	Rabu	1	2	629	29
10	7	9	7	Sabtu	31	12	628	Senin	2	1	629	30	Senin	2	1	629	30
9	7	8	7	Jumat	2	12	628	Sabtu	3	12	628	30	Sabtu	3	12	628	30
8	7	7	7	Rabu	2	11	628	Jumat	4	11	628	29	Jumat	4	11	628	29
7	7	6	7	Senin	3	10	628	Rabu	5	10	628	30	Rabu	5	10	628	30
6	7	5	7	Ahad	4	9	628	Senin	5	9	628	30	Senin	5	9	628	30
5	7	4	7	Jumat	5	8	628	Sabtu	6	8	628	30	Ahad	7	8	628	29
4	7	3	7	Kamis	7	7	628	Jumat	8	7	628	29	Jumat	8	7	628	30
3	7	2	7	Rabu	8	6	628	Kamis	9	6	628	29	Kamis	9	6	628	29
2	7	1	7	Senin	9	5	628	Rabu	11	5	628	29	Rabu	11	5	628	29
1	7	12	6	Ahad	10	4	628	Senin	11	4	628	30	Senin	11	4	628	30
12	6	11	6	Sabtu	12	3	628	Ahad	13	3	628	29	Ahad	13	3	628	29
11	6	10	6	Kamis	11	2	628	Jumat	12	2	628	30	Sabtu	13	2	628	29
10	6	9	6	Selasa	12	1	628	Kamis	14	1	628	29	Kamis	14	1	628	30
9	6	8	6	Senin	14	12	627	Selasa	15	12	627	30	Selasa	15	12	627	30
8	6	7	6	Sabtu	14	11	627	Senin	16	11	627	29	Senin	16	11	627	29
7	6	6	6	Kamis	15	10	627	Sabtu	17	10	627	30	Sabtu	17	10	627	30
6	6	5	6	Selasa	15	9	627	Kamis	17	9	627	30	Kamis	17	9	627	30
5	6	4	6	Senin	17	8	627	Selasa	18	8	627	30	Selasa	18	8	627	30
4	6	3	6	Sabtu	18	7	627	Ahad	19	7	627	30	Senin	20	7	627	29
3	6	2	6	Jumat	19	6	627	Sabtu	20	6	627	29	Sabtu	20	6	627	30
2	6	1	6	Kamis	21	5	627	Jumat	22	5	627	29	Jumat	22	5	627	29
1	6	12	5	Selasa	21	4	627	Kamis	23	4	627	29	Kamis	23	4	627	29
12	5	11	5	Senin	23	3	627	Selasa	24	3	627	30	Selasa	24	3	627	30
11	5	10	5	Ahad	22	2	627	Senin	23	2	627	29	Senin	23	2	627	29
10	5	9	5	Jumat	23	1	627	Ahad	25	1	627	29	Sabtu	24	1	627	30
9	5	8	5	Kamis	25	12	626	Jumat	26	12	626	30	Jumat	26	12	626	29
8	5	7	5	Selasa	25	11	626	Kamis	27	11	626	29	Kamis	27	11	626	29
7	5	6	5	Ahad	26	10	626	Selasa	28	10	626	30	Selasa	28	10	626	30
6	5	5	5	Jumat	26	9	626	Ahad	28	9	626	30	Ahad	28	9	626	30
5	5	4	5	Kamis	28	8	626	Jumat	29	8	626	30	Jumat	29	8	626	30
4	5	3	5	Selasa	29	7	626	Rabu	30	7	626	30	Rabu	30	7	626	30
3	5	2	5	Ahad	29	6	626	Selasa	1	7	626	29	Selasa	1	7	626	29
2	5	1	5	Sabtu	31	5	626	Ahad	1	6	626	30	Ahad	1	6	626	30
1	5	12	4	Jumat	2	5	626	Sabtu	3	5	626	29	Sabtu	3	5	626	29

Tabel 4.2 Koreksi Penambahan Bulan Sisipan pada Data Awal Bulan (7 H sampai 5 H) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odeh dan MABIMS Baru¹⁰

Tabel 4.2 merupakan data awal bulan dari tahun 7 H – 5 H. Penambahan bulan ke 13 belas (*nasi*) terjadi pada tahun 7 H yang mengakibatkan pengunduran 1 bulan. Pengunduran bulan ini

¹⁰ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

dimulai dari bulan ke 13 tahun 7 H yang berarti awal bulan Zulhijah 7 H di sistem kalender *lunisolar* adalah awal bulan Zulkaidah 7 H dalam kalender Bulan dan seterusnya.

3 tahun	Hijri proleptik		tanggal visibilitas		Tgl 1H versi	Umur		gl 1H versi MABIMS ba	Umur			
13	4	11	4	Rabu	2	4	626	Juma	4	4	626	29
12	4	10	4	Selasa	4	3	626	Rabu	5	3	626	30
11	4	9	4	Senin	3	2	626	Belasa	4	2	626	29
10	4	8	4	Sabtu	4	1	626	Senin	6	1	626	29
9	4	7	4	Jumat	6	12	625	Sabtu	7	12	625	30
8	4	6	4	Rabu	6	11	625	Juma	8	11	625	29
7	4	5	4	Senin	7	10	625	Rabu	9	10	625	29
6	4	4	4	Ahad	8	9	625	Senin	9	9	625	30
5	4	3	4	Jumat	9	8	625	Sabtu	10	8	625	30
4	4	2	4	Rabu	10	7	625	Juma	12	7	625	29
3	4	1	4	Selasa	11	6	625	Rabu	12	6	625	30
2	4	12	3	Ahad	12	5	625	Belasa	14	5	625	29
1	4	11	3	Sabtu	13	4	625	Ahad	14	4	625	30
12	3	10	3	Kamis	14	3	625	Sabtu	16	3	625	29
11	3	9	3	Rabu	13	2	625	Kamis	14	2	625	30
10	3	8	3	Senin	14	1	625	Rabu	16	1	625	29
9	3	7	3	Ahad	16	12	624	Senin	17	12	624	30
8	3	6	3	Jumat	16	11	624	Ahad	18	11	624	29
7	3	5	3	Kamis	18	10	624	Juma	19	10	624	30
6	3	4	3	Selasa	18	9	624	Kamis	20	9	624	29
5	3	3	3	Senin	20	8	624	Belasa	21	8	624	30
4	3	2	3	Sabtu	21	7	624	Senin	23	7	624	29
3	3	1	3	Jumat	22	6	624	Sabtu	23	6	624	30
2	3	12	2	Rabu	23	5	624	Kamis	24	5	624	30
1	3	11	2	Senin	23	4	624	Rabu	25	4	624	29
12	2	10	2	Ahad	25	3	624	Senin	26	3	624	30
11	2	9	2	Jumat	24	2	624	Ahad	26	2	624	29
10	2	8	2	Kamis	26	1	624	Juma	27	1	624	30
9	2	7	2	Selasa	27	12	623	Kamis	29	12	623	29
8	2	6	2	Senin	28	11	623	Belasa	29	11	623	30
7	2	5	2	Sabtu	29	10	623	Senin	31	10	623	29
6	2	4	2	Jumat	30	9	623	Sabtu	1	10	623	30
5	2	3	2	Rabu	31	8	623	Juma	2	9	623	29
4	2	2	2	Selasa	2	8	623	Rabu	3	8	623	30
3	2	1	2	Ahad	3	7	623	Belasa	5	7	623	29
2	2	12	1	Sabtu	4	6	623	Ahad	5	6	623	30
1	2	11	1	Kamis	5	5	623	Sabtu	7	5	623	29

Tabel 4.3 Koreksi Penambahan Bulan Sisipan pada Data Awal Bulan (4 H sampai 2 H) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria VisibilitasHilal Odeh dan MABIMS Baru¹¹

¹¹ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

Tabel 4.3 merupakan data awal bulan dari tahun 4 H – 2 H. Penambahan bulan ke 13 belas (*nasi*) terjadi pada tahun 4 H yang mengakibatkan pengunduran 2 bulan, akumulasi dari penambahan bulan ke 13 sebelumnya. Pengunduran bulan ini dimulai dari bulan ke 13 tahun 4 H yang berarti awal bulan Zulhijah 7 H di sistem kalender *Iunisolar* adalah awal bulan Syawal 4 H dalam kalender Bulan dan seterusnya.

3 tahun	Hijri proleptik	tanggal visibilitas			Tgl 1H versi			Umur	gl 1H versi MABIMS bal			Umur					
13	1	10	1	Rabu	6	4	623	Kamis	7	4	623	30	Kamis	7	4	623	30
12	1	9	1	Senin	7	3	623	Selasa	8	3	623	30	Selasa	8	3	623	30
11	1	8	1	Sabtu	5	2	623	Senin	7	2	623	29	Senin	7	2	623	29
10	1	7	1	Jumat	7	1	623	Sabtu	8	1	623	30	Sabtu	8	1	623	30
9	1	6	1	Rabu	8	12	622	Jumat	10	12	622	29	Jumat	10	12	622	29
8	1	5	1	Rabu	10	11	622	Rabu	10	11	622	30	Kamis	11	11	622	29
7	1	4	1	Ahad	10	10	622	Selasa	12	10	622	29	Selasa	12	10	622	30
6	1	3	1	Sabtu	11	9	622	Ahad	12	9	622	30	Ahad	12	9	622	30
5	1	2	1	Jumat	13	8	622	Sabtu	14	8	622	29	Sabtu	14	8	622	29
4	1	1	1	Rabu	14	7	622	Jumat	16	7	622	29	Jumat	16	7	622	29
3	1	12	0	Senin	14	6	622	Rabu	16	6	622	30	Rabu	16	6	622	30
2	1	11	0	Ahad	16	5	622	Selasa	18	5	622	29	Selasa	18	5	622	29
1	1	10	0	Jumat	16	4	622	Ahad	18	4	622	30	Ahad	18	4	622	30
12	0	9	0	Kamis	18	3	622	Jumat	19	3	622	30	Jumat	19	3	622	30
11	0	8	0	Selasa	16	2	622	Kamis	18	2	622	29	Kamis	18	2	622	29
10	0	7	0	Ahad	17	1	622	Selasa	19	1	622	30	Selasa	19	1	622	30
9	0	6	0	Jumat	18	12	621	Ahad	20	12	621	30	Ahad	20	12	621	30
8	0	5	0	Kamis	19	11	621	Jumat	20	11	621	30	Sabtu	21	11	621	29
7	0	4	0	Selasa	20	10	621	Kamis	22	10	621	29	Kamis	22	10	621	30
6	0	3	0	Senin	21	9	621	Rabu	23	9	621	29	Rabu	23	9	621	29
5	0	2	0	Ahad	23	8	621	Senin	24	8	621	30	Senin	24	8	621	30
4	0	1	0	Jumat	24	7	621	Ahad	26	7	621	29	Ahad	26	7	621	29
3	0	12	-1	Kamis	25	6	621	Sabtu	27	6	621	29	Sabtu	27	6	621	29
2	0	11	-1	Rabu	27	5	621	Kamis	28	5	621	30	Kamis	28	5	621	30
1	0	10	-1	Senin	27	4	621	Rabu	29	4	621	29	Rabu	29	4	621	29
12	-1	9	-1	Ahad	29	3	621	Senin	30	3	621	30	Senin	30	3	621	30
11	-1	8	-1	Jumat	27	2	621	Ahad	29	2	621	29	Ahad	1	3	621	29
10	-1	7	-1	Rabu	28	1	621	Jumat	30	1	621	30	Jumat	30	1	621	30
9	-1	6	-1	Senin	29	12	620	Rabu	31	12	620	30	Rabu	31	12	620	30
8	-1	5	-1	Ahad	30	11	620	Senin	1	12	620	30	Senin	1	12	620	30
7	-1	4	-1	Jumat	31	10	620	Ahad	2	11	620	29	Ahad	2	11	620	29
6	-1	3	-1	Rabu	1	10	620	Jumat	3	10	620	30	Jumat	3	10	620	30
5	-1	2	-1	Selasa	2	9	620	Kamis	4	9	620	29	Kamis	4	9	620	29
4	-1	1	-1	Senin	4	8	620	Selasa	5	8	620	30	Selasa	5	8	620	30
3	-1	12	-2	Sabtu	5	7	620	Senin	7	7	620	29	Senin	7	7	620	29
2	-1	11	-2	Jumat	6	6	620	Ahad	8	6	620	29	Ahad	8	6	620	29
1	-1	10	-2	Kamis	8	5	620	Jumat	9	5	620	30	Jumat	9	5	620	30

Tabel 4.4 Koreksi Penambahan Bulan Sisipan pada Data Awal Bulan (1 H sampai -1 H / 2 SH) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odch dan MABIMS Baru¹²

¹² Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

Tabel 4.4 merupakan data awal bulan dari tahun 1 H – (-1) H. Penambahan bulan ke 13 belas (nasi’) terjadi pada tahun 1 H yang mengakibatkan pengunduran 3 bulan, akumulasi dari penambahan bulan ke 13 sebelumnya. Pengunduran bulan ini dimulai dari bulan ke 13 tahun 1 H yang berarti awal bulan Zulhijah 1 H di sistem kalender *lunisolar* adalah awal bulan Ramadhan 1 H dalam kalender bulan dan seterusnya.

-13	-2	9	-2	Selasa	8	4	620	Kamis	10	4	620	29	Kamis	10	4	620	29
12	-2	8	-2	Senin	10	3	620	Rabu	12	3	620	29	Rabu	12	3	620	29
11	-2	7	-2	Sabtu	9	2	620	Senin	11	2	620	30	Senin	11	2	620	30
10	-2	6	-2	Kamis	10	1	620	Sabtu	12	1	620	30	Sabtu	12	1	620	30
9	-2	5	-2	Rabu	12	12	619	Kamis	13	12	619	30	Kamis	13	12	619	30
8	-2	4	-2	Senin	12	11	619	Selasa	13	11	619	30	Rabu	14	11	619	29
7	-2	3	-2	Sabtu	13	10	619	Senin	15	10	619	29	Senin	15	10	619	30
6	-2	2	-2	Kamis	13	9	619	Sabtu	15	9	619	30	Sabtu	15	9	619	30
5	-2	1	-2	Rabu	15	8	619	Jumat	17	8	619	29	Jumat	17	8	619	29
4	-2	12	-3	Selasa	17	7	619	Rabu	18	7	619	30	Rabu	18	7	619	30
3	-2	11	-3	Ahad	17	6	619	Selasa	19	6	619	29	Selasa	19	6	619	29
2	-2	10	-3	Sabtu	19	5	619	Senin	21	5	619	29	Senin	21	5	619	29
1	-2	9	-3	Jumat	20	4	619	Sabtu	21	4	619	30	Sabtu	21	4	619	30
12	-3	8	-3	Rabu	21	3	619	Jumat	23	3	619	29	Jumat	23	3	619	29
11	-3	7	-3	Selasa	20	2	619	Kamis	22	2	619	29	Kamis	22	2	619	29
10	-3	6	-3	Ahad	21	1	619	Selasa	23	1	619	30	Selasa	23	1	619	30
9	-3	5	-3	Sabtu	23	12	618	Ahad	24	12	618	30	Ahad	24	12	618	30
8	-3	4	-3	Kamis	23	11	618	Sabtu	25	11	618	29	Sabtu	25	11	618	29
7	-3	3	-3	Selasa	24	10	618	Kamis	26	10	618	30	Kamis	26	10	618	30
6	-3	2	-3	Ahad	24	9	618	Selasa	26	9	618	30	Selasa	26	9	618	30
5	-3	1	-3	Sabtu	26	8	618	Senin	28	8	618	29	Senin	28	8	618	29
4	-3	12	-4	Kamis	27	7	618	Sabtu	29	7	618	30	Sabtu	29	7	618	30
3	-3	11	-4	Rabu	28	6	618	Jumat	30	6	618	29	Kamis	29	6	618	30
2	-3	10	-4	Senin	29	5	618	Kamis	1	6	618	29	Rabu	31	5	618	29
1	-3	9	-4	Ahad	30	4	618	Selasa	2	5	618	30	Selasa	2	5	618	29
12	-4	8	-4	Sabtu	1	4	618	Ahad	2	4	618	30	Ahad	2	4	618	30
11	-4	7	-4	Kamis	2	3	618	Sabtu	4	3	618	29	Sabtu	4	3	618	29
10	-4	6	-4	Rabu	1	2	618	Jumat	3	2	618	29	Kamis	2	2	618	30
9	-4	5	-4	Senin	2	1	618	Rabu	4	1	618	30	Rabu	4	1	618	29
8	-4	4	-4	Ahad	4	12	617	Senin	5	12	617	30	Senin	5	12	617	30
7	-4	3	-4	Jumat	4	11	617	Ahad	6	11	617	29	Ahad	6	11	617	29
6	-4	2	-4	Rabu	5	10	617	Jumat	7	10	617	30	Jumat	7	10	617	30
5	-4	1	-4	Senin	5	9	617	Rabu	7	9	617	30	Rabu	7	9	617	30
4	-4	12	-5	Ahad	7	8	617	Selasa	9	8	617	29	Selasa	9	8	617	29
3	-4	11	-5	Jumat	8	7	617	Ahad	10	7	617	30	Ahad	10	7	617	30
2	-4	10	-5	Kamis	9	6	617	Sabtu	11	6	617	29	Jumat	10	6	617	30
1	-4	9	-5	Selasa	10	5	617	Kamis	12	5	617	30	Kamis	12	5	617	29

Tabel 4.5. Koreksi Penambahan Bulan Sisipan pada Data Awal Bulan (-2 H / 3 SH sampai -4 H / 5 SH) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odoh dan MABIMS Baru¹³

¹³ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

Tabel 4.5 merupakan data awal bulan dari tahun (-2) H – (-4) H. Penambahan bulan ke 13 belas (nasi') terjadi pada tahun -2 H yang mengakibatkan pengunduran 4 bulan, akumulasi dari penambahan bulan ke 13 sebelumnya. Pengunduran bulan ini dimulai dari bulan ke 13 tahun -2 H yang berarti awal bulan Zulhijah -2 H di sistem kalender *lunisolar* adalah awal bulan Sya'ban -2 H dalam kalender Bulan dan seterusnya.

3 tahun	Hijri proleptik			tanggal visibilitas		Tgl 1H versi	Umur		gl 1H versi MAEIMS bal	Umur		
13	-5	8	-5	Senin	11	4	617	Rabu	13	4	617	29
12	-5	7	-5	Ahad	13	3	617	Senin	14	3	617	30
11	-5	6	-5	Jumat	11	2	617	Ahad	13	2	617	29
10	-5	5	-5	Kamis	13	1	617	Jumat	14	1	617	30
9	-5	4	-5	Selasa	14	12	616	Kamis	16	12	616	29
8	-5	3	-5	Senin	15	11	616	Rabu	17	11	616	29
7	-5	2	-5	Sabtu	16	10	616	Senin	18	10	616	30
6	-5	1	-5	Kamis	16	9	616	Sabtu	18	9	616	30
5	-5	12	-6	Rabu	18	8	616	Jumat	20	8	616	29
4	-5	11	-6	Senin	19	7	616	Rabu	21	7	616	30
3	-5	10	-6	Sabtu	19	6	616	Senin	21	6	616	30
2	-5	9	-6	Jumat	21	5	616	Ahad	23	5	616	29
1	-5	8	-6	Rabu	21	4	616	Jumat	23	4	616	30
12	-6	7	-6	Selasa	23	3	616	Kamis	25	3	616	29
11	-6	6	-6	Senin	23	2	616	Belasa	24	2	616	30
10	-6	5	-6	Sabtu	24	1	616	Senin	26	1	616	29
9	-6	4	-6	Jumat	26	12	615	Sabtu	27	12	615	30
8	-6	3	-6	Rabu	26	11	615	Jumat	28	11	615	29
7	-6	2	-6	Selasa	28	10	615	Kamis	30	10	615	29
6	-6	1	-6	Ahad	28	9	615	Belasa	30	9	615	30
5	-6	12	-7	Sabtu	30	8	615	Senin	1	9	615	29
4	-6	11	-7	Kamis	31	7	615	Sabtu	2	8	615	30
3	-6	10	-7	Selasa	1	7	615	Kamis	3	7	615	30
2	-6	9	-7	Senin	2	6	615	Rabu	4	6	615	29
1	-6	8	-7	Sabtu	3	5	615	Senin	5	5	615	30
12	-7	7	-7	Jumat	4	4	615	Sabtu	5	4	615	30
11	-7	6	-7	Rabu	5	3	615	Jumat	7	3	615	29
10	-7	5	-7	Selasa	4	2	615	Rabu	5	2	615	30
9	-7	4	-7	Ahad	5	1	615	Belasa	7	1	615	29
8	-7	3	-7	Sabtu	7	12	614	Ahad	8	12	614	30
7	-7	2	-7	Kamis	7	11	614	Sabtu	9	11	614	29
6	-7	1	-7	Rabu	9	10	614	Jumat	11	10	614	29
5	-7	12	-8	Senin	9	9	614	Rabu	11	9	614	30
4	-7	11	-8	Ahad	11	8	614	Belasa	13	8	614	29
3	-7	10	-8	Jumat	12	7	614	Ahad	14	7	614	30
2	-7	9	-8	Kamis	13	6	614	Sabtu	15	6	614	29
1	-7	8	-8	Selasa	14	5	614	Kamis	16	5	614	30

Tabel 4.6 Koreksi Penambahan Bulan Sisipan pada Data Awal Bulan (-5 H / 6 SH sampai -7 H / 8 SH) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odeh dan MABIMS Baru¹⁴

Tabel 4.6 merupakan data awal bulan dari tahun (-5) H – (-3) H. Penambahan bulan ke 13 belas (nasi’) terjadi pada tahun -5 H yang mengakibatkan pengunduran 5 bulan, akumulasi dari penambahan bulan ke 13 sebelumnya. Pengunduran bulan ini dimulai dari bulan ke 13 tahun -5 H yang berarti awal bulan Zulhijah -5 H di sistem kalender *lunisolar* adalah awal bulan Rajab -5 H dalam kalender Bulan dan seterusnya.

3 tahun	Hijri proleptik			tanggal visibilitas			Tgl 1H versi			Umur	gl 1H versi MABIMS ba			Umur			
13	-8	7	-8	Senin	15	4	614	Belasa	16	4	614	30	Selasa	16	4	614	30
12	-8	6	-8	Sabtu	16	3	614	Senin	18	3	614	29	Senin	18	3	614	29
11	-8	5	-8	Kamis	14	2	614	Sabtu	16	2	614	30	Sabtu	16	2	614	30
10	-8	4	-8	Rabu	16	1	614	Kamis	17	1	614	30	Kamis	17	1	614	30
9	-8	3	-8	Senin	17	12	613	Rabu	19	12	613	29	Rabu	19	12	613	29
8	-8	2	-8	Sabtu	17	11	613	Senin	19	11	613	30	Senin	19	11	613	30
7	-8	1	-8	Jumat	19	10	613	Ahad	21	10	613	29	Ahad	21	10	613	29
6	-8	12	-9	Kamis	20	9	613	Sabtu	22	9	613	29	Sabtu	22	9	613	29
5	-8	11	-9	Selasa	21	8	613	Kamis	23	8	613	30	Kamis	23	8	613	30
4	-8	10	-9	Senin	23	7	613	Rabu	25	7	613	29	Rabu	25	7	613	29
3	-8	9	-9	Sabtu	23	6	613	Senin	25	6	613	30	Senin	25	6	613	30
2	-8	8	-9	Jumat	25	5	613	Ahad	27	5	613	29	Ahad	27	5	613	29
1	-8	7	-9	Rabu	25	4	613	Jumat	27	4	613	30	Jumat	27	4	613	30
12	-9	6	-9	Selasa	27	3	613	Kamis	29	3	613	29	Kamis	29	3	613	29
11	-9	5	-9	Ahad	25	2	613	Belasa	27	2	613	30	Selasa	27	2	613	30
10	-9	4	-9	Jumat	26	1	613	Ahad	28	1	613	30	Ahad	28	1	613	30
9	-9	3	-9	Kamis	28	12	612	Sabtu	30	12	612	29	Jumat	29	12	612	29
8	-9	2	-9	Selasa	28	11	612	Kamis	30	11	612	30	Kamis	30	11	612	29
7	-9	1	-9	Ahad	29	10	612	Belasa	31	10	612	30	Selasa	31	10	612	30
6	-9	12	-10	Sabtu	30	9	612	Senin	2	10	612	29	Senin	2	10	612	29
5	-9	11	-10	Jumat	1	9	612	Ahad	3	9	612	29	Ahad	3	9	612	29
4	-9	10	-10	Rabu	2	8	612	Jumat	4	8	612	30	Jumat	4	8	612	30
3	-9	9	-10	Selasa	4	7	612	Kamis	6	7	612	29	Kamis	6	7	612	29
2	-9	8	-10	Senin	5	6	612	Belasa	6	6	612	30	Rabu	7	6	612	29
1	-9	7	-10	Sabtu	6	5	612	Senin	8	5	612	29	Senin	8	5	612	30
12	-10	6	-10	Jumat	7	4	612	Sabtu	8	4	612	30	Sabtu	8	4	612	30
11	-10	5	-10	Rabu	8	3	612	Jumat	10	3	612	29	Jumat	10	3	612	29
10	-10	4	-10	Senin	7	2	612	Rabu	9	2	612	30	Rabu	9	2	612	30
9	-10	3	-10	Ahad	9	1	612	Senin	10	1	612	30	Senin	10	1	612	30
8	-10	2	-10	Jumat	10	12	611	Ahad	12	12	611	29	Ahad	12	12	611	29
7	-10	1	-10	Rabu	10	11	611	Jumat	12	11	611	30	Jumat	12	11	611	30
6	-10	12	-11	Selasa	11	10	611	Senin	13	10	611	29	Senin	13	10	611	29
5	-10	11	-11	Ahad	12	9	611	Belasa	14	9	611	29	Selasa	14	9	611	29
4	-10	10	-11	Sabtu	14	8	611	Ahad	15	8	611	30	Ahad	15	8	611	30
3	-10	9	-11	Kamis	15	7	611	Sabtu	17	7	611	29	Sabtu	17	7	611	29
2	-10	8	-11	Rabu	16	6	611	Jumat	18	6	611	29	Jumat	18	6	611	29
1	-10	7	-11	Selasa	18	5	611	Rabu	19	5	611	30	Rabu	19	5	611	30

¹⁴ Direkap dalam program excel dan kapvisibit ashla Fas He 10H.xlsx

Tabel 4.7 Koreksi Penambahan Bulan Sisipan pada Data Awal Bulan (-8 H / 9 SH sampai -10 H / 11 SH) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odch dan MABIMS Baru¹⁵

Tabel 4.7 merupakan data awal bulan dari tahun (-8) H – (-10) H. Penambahan bulan ke 13 belas (nasi') terjadi pada tahun -8 H yang mengakibatkan pengunduran 6 bulan, akumulasi dari penambahan bulan ke 13 sebelumnya. Pengunduran bulan ini dimulai dari bulan ke 13 tahun -8 H yang berarti awal bulan Zulhijah -8 H di sistem kalender *lunisolar* adalah awal bulan Jumadil Akhir -8 H dalam kalender Bulan dan seterusnya.

¹⁵ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

3 tahun	Hijri proleptik			tanggal visibilitas		Tgl 1H versi	Umur		Tgl 1H versi MABIMS baru	Umur							
13	-11	6	-11	Ahad	18	4	611	Selasa	20	4	611	29	Selasa	20	4	611	29
12	-11	5	-11	Sabtu	20	3	611	Senin	22	3	611	29	Senin	22	3	611	29
11	-11	4	-11	Kamis	18	2	611	Sabtu	20	2	611	30	Sabtu	20	2	611	30
10	-11	3	-11	Rabu	20	1	611	Kamis	21	1	611	30	Kamis	21	1	611	30
9	-11	2	-11	Senin	21	12	610	Rabu	23	12	610	29	Rabu	23	12	610	29
8	-11	1	-11	Sabtu	21	11	610	Senin	23	11	610	30	Senin	23	11	610	30
7	-11	12	-12	Kamis	22	10	610	Sabtu	24	10	610	30	Sabtu	24	10	610	30
6	-11	11	-12	Rabu	23	9	610	Jumat	25	9	610	29	Jumat	25	9	610	29
5	-11	10	-12	Senin	24	8	610	Rabu	26	8	610	30	Rabu	26	8	610	30
4	-11	9	-12	Ahad	26	7	610	Senin	27	7	610	30	Senin	27	7	610	30
3	-11	8	-12	Jumat	26	6	610	Ahad	28	6	610	29	Ahad	28	6	610	29
2	-11	7	-12	Kamis	28	5	610	Sabtu	30	5	610	29	Sabtu	30	5	610	29
1	-11	6	-12	Rabu	29	4	610	Kamis	30	4	610	30	Kamis	30	4	610	30
12	-11	5	-12	Senin	30	3	610	Rabu	1	4	610	29	Rabu	1	4	610	29
11	-12	4	-12	Ahad	1	3	610	Selasa	3	3	610	29	Selasa	3	3	610	29
10	-12	3	-12	Jumat	30	1	610	Ahad	1	2	610	30	Ahad	1	2	610	30
9	-12	2	-12	Kamis	1	1	610	Sabtu	3	1	610	29	Sabtu	3	1	610	29
8	-12	1	-12	Selasa	2	12	609	Kamis	4	12	609	30	Kamis	4	12	609	30
7	-12	12	-13	Ahad	2	11	609	Selasa	4	11	609	30	Selasa	4	11	609	30
6	-12	11	-13	Jumat	3	10	609	Ahad	5	10	609	30	Ahad	5	10	609	30
5	-12	10	-13	Kamis	4	9	609	Sabtu	6	9	609	29	Sabtu	6	9	609	29
4	-12	9	-13	Selasa	5	8	609	Kamis	7	8	609	30	Kamis	7	8	609	30
3	-12	8	-13	Senin	7	7	609	Selasa	8	7	609	30	Selasa	8	7	609	30
2	-12	7	-13	Sabtu	7	6	609	Senin	9	6	609	29	Senin	9	6	609	29
1	-12	6	-13	Jumat	9	5	609	Ahad	11	5	609	29	Ahad	11	5	609	29
12	-12	5	-13	Kamis	10	4	609	Jumat	11	4	609	30	Jumat	11	4	609	30
11	-13	4	-13	Selasa	11	3	609	Kamis	13	3	609	29	Kamis	13	3	609	29
10	-13	3	-13	Senin	10	2	609	Rabu	12	2	609	29	Rabu	12	2	609	29
11	-13	2	-13	Sabtu	11	1	609	Senin	13	1	609	30	Senin	13	1	609	30
9	-13	1	-13	Jumat	13	12	608	Ahad	15	12	608	29	Ahad	15	12	608	29

Tabel 4.8 Koreksi Penambahan Bulan Sisipan pada Data Awal Bulan (-11 H / 12 SH sampai -13 H / 14 SH) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odch dan MABIMS Baru¹⁶

Tabel 4.8 merupakan data awal bulan dari tahun (-11) H – (-13) H. Penambahan bulan ke 13 belas (nasi’) terjadi pada tahun -11 H yang mengakibatkan pengunduran 7 bulan, akumulasi dari penambahan bulan ke 13 sebelumnya. Pengunduran bulan ini

¹⁶ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xls

dimulai dari bulan ke 13 tahun -11 H yang berarti awal bulan Zulhijah -11 H di sistem kalender *lunisolar* adalah awal bulan Jumadil Awal -11 H dalam kalender Bulan dan seterusnya.

Penulis memasukkan bulan ke 13 (*nasi*) dalam rentang waktu 10 H – (-12 H / 13 SH). Pada kurun waktu 23 tahun tersebut terdapat 7 kali bulan tambahan.

Para ahli sejarah sepakat dengan hari diturunkannya wahyu pertama yaitu Senin, sebagaimana Hadis yang menyebutkan bahwa ketika nabi ditanya tentang kenapa disunahkan puasa Senin adalah karena hari Senin merupakan hari lahir, hari diutusnya beliau dan turunnya wahyu.¹⁷

Peristiwa *Nuzul al-Qur'an* terjadi pada tahun -12 H / 13 SH. Awal Bulan Ramadhan tahun -12 H / 13 SH terjadi hari Sabtu, 3 Januari 610 M baik kriteria Odeh maupun MABIMS baru. Hari Senin pada bulan Ramadhan tahun -12 H / 13 SH terjadi pada tanggal ke 3,10,17,24 yang mana para ahli sepakat *Nuzul al-Qur'an* terjadi hari Senin. Berdasarkan berbagai pendapat tentang waktu peristiwa *Nuzul al-Qur'an* pada pembahasan sebelumnya, hanya 2 pendapat yang tepat hari Senin yaitu tanggal 17 dan 24 Ramadhan -12 H / 13 SH.

Menurut penulis, tanggal peristiwa *Nuzul al-Qur'an* adalah 17 Ramadhan -12 H/13 SH yang bertepatan dengan hari Senin

¹⁷ Abu al-Husain Muslim bin al-Hajjaj al-Naisaburi, *Ṣaḥīḥ Muslim*, (Riyad: Bait al-Afkar al-Dauliyyah, 1998). Hlm. 451.

Kliwon, 19 Januari 610 M, karena pendapat tanggal 17 Ramadhan dikuatkan dengan dalil Al-Qur'an surat al-Anfal ayat 41 yang mana hari diturunkannya Al-Qur'an merupakan (sama tanggalnya) dengan perang Badar yaitu 17 Ramadhan 2 H. Tanggal 17 Ramadhan -12 H tersebut dalam menurut sistem kalender *lunisolar* sama dengan 17 Safar -12 H menurut kalender *Lunar*. Karena terjadi penyisipan 7 bulan ke 13 (*nasi'*) dengan sistem penambahan bulan ke 13 (*nasi'*) setiap 3 tahun.

B. Analisis Perbedaan Pendapat Ahli Sejarah tentang Waktu Peristiwa Nuzul al-Qur'an

Ahli sejarah berbeda pendapat mengenai tanggal *Nuzul al-Qur'an* baik Maschi dan Hijriah. Pendapat paling populer tanggal diturunkannya al-Qur'an adalah adalah 17 Ramadhan, tepatnya 6 Agustus 610 M¹⁸, Ibnu Ishāq (w. 151) berpendapat sama dengan pendapat yang populer yaitu tanggal *Nuzul al-Qur'an* sama dengan tanggal perang Badar yaitu 17 Ramadhan¹⁹

Ibnu Jarir Al-Ṭabari (w. 310 H) menyebutkan dalam kitabnya *Tarikh al-Ṭabari* terdapat pendapat mengenai tanggal

¹⁸ M. Quraish Shihab, *Membaca...*, hlm. 323.

¹⁹ Muhammad bin Ishaq bin Yasār al-Maṭlabi al-Madanī, *Sīrah Nabawiyah Libni Ishāq*, (Beirut: Dār al-Kutub al-'Ilmiyyah, 2004), hlm. 174.

peristiwa *Nuzul al-Qur'an* antara lain²⁰: 17 dan 24 Ramadhan -12 H / 13 SH.

Terdapat juga pendapat dari para sejarawan yang menyebutkan tanggal Hijriyah sekaligus konversinya ke Maschi antara lain: *Nuzul al-Qur'an* terjadi pada hari Senin, 17 Ramadhan -12 H / 6 Agustus 610 M pada saat Nabi berusia 40 tahun 6 bulan 8 hari dalam bulan kamariah, terdapat dalam Kitab *Muhammad Rasulullah* karya Muhammad Ridho.²¹

Shafiyurrahman al-Mubarkfuri dalam kitabnya *al-Raḥīq al-Makhtūm* berpendapat hari Senin 21 Ramadhan bertepatan dengan 10 Agustus 610 M saat nabi berusia 40 tahun 6 bulan 12 hari kamariah dan 39 tahun 3 bulan 12 hari Maschi adalah peristiwa pertama kali turunnya wahyu al-Qur'an.²² Perbedaan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain:

1. Penggunaan Metode Interkalasi yang Berbeda

Interkalasi / penyisipan bulan memiliki berbagai metode diantaranya :

²⁰ Abu Ja'far bin Muhammad bin Jarir al-Ṭabari, *Tarīkh al-Ṭabari*, juz 2, cct. Ke-2, (Kairo: Dār al-Ma'ārif, tt.), hlm. 294

²¹ Muhammad Ridho, *Muhammad Rasulullah*, (Beirut: Dār al-Kutub al-'Alamiyyah, 2007), hlm. 74.

²² Shafiyurrahman al-Mubarkfuri, *al-Raḥīq al-Makhtūm: Baḥsun fī al-Sīrat al-Nabawiyyah 'ala Ṣāḥibihā Afḍal al-Ṣalāti wa al-Salāmi*, (Riyad: Dar al-Salam, 1414 H), hlm. 56.

- a. Penyisipan setiap 3 tahun sekali, ini merupakan pendapat dari Cassin de Perceval.²³
- b. Penyisipan bulan dilakukan 7 kali dalam 19 tahun merupakan pendapat al-Biruni menyebutkan dalam kitabnya bahwa terdapat 3 macam dalam tipe penyisipan bulan ini yaitu penyisipan pada tahun ke 2, 5, 7, 10, 13, 16,18, tahun ke 1, 4, 6, 9, 12, 15, 17, tahun ke 3, 5, 8, 11, 14, 16, 19.²⁴

Penulis menyajikan data perbandingan metode Cassin de Perceval dengan 3 tipe penyisipan bulan *nasi'* al-biruni. Penulis menyajikan perbandingan data di atas dari tahun 10 H sampai -13 H sebagai berikut:

²³ Hideyuki Loh, *The Calendar*,... hlm. 491.

²⁴ Abū Raihan Muhammad bin Ahmad al-Biruni al-Khawarizmi, *Al-Āsar al-Bāqiyah min al-Qurūn al-Khāliyah*, (Kairo: al-Šaqafah al-Diniyyah, 2008), hlm. 62.

3 tahun		2,5,7,10,13,16,19			1,4,6,9,12,15,17			3,5,8,11,14,16,19			Hijri proleptik		tanggal visibilitas			Tgl 1H versi			Umur			gl 1H versi MABIMS ba/Umur					
										bulan	tahun			Hari	bulan	tahun	Hari	bulan	tahun	Hari				Hari	bulan	tahun	Hari
12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	Rabu	26	2	632	Kamis	27	2	632	0	Kamis	27	2	632	0				
11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	Senin	27	1	632	Rabu	29	1	632	29	Rabu	29	1	632	29				
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	Ahad	29	12	631	Senin	30	12	631	30	Senin	30	12	631	30				
9	10	9	10	9	10	9	10	9	10	Jumat	29	11	631	Ahad	1	12	631	29	Ahad	1	12	631	29				
8	10	8	10	8	10	8	10	8	10	Kamis	31	10	631	Jumat	1	11	631	30	Sabtu	2	11	631	29				
7	10	7	10	7	10	7	10	7	10	Selasa	1	10	631	Kamis	3	10	631	29	Kamis	3	10	631	30				
6	10	6	10	6	10	6	10	6	10	Senin	2	9	631	Rabu	4	9	631	29	Rabu	4	9	631	29				
5	10	5	10	5	10	5	10	5	10	Sabtu	3	8	631	Senin	5	8	631	30	Senin	5	8	631	30				
4	10	4	10	4	10	4	10	4	10	Jumat	5	7	631	Ahad	7	7	631	29	Ahad	7	7	631	29				
3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	Kamis	6	6	631	Jumat	7	6	631	30	Jumat	7	6	631	30				
2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	Selasa	7	5	631	Rabu	8	5	631	30	Rabu	8	5	631	30				
1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	Ahad	7	4	631	Belas	9	4	631	29	Selasa	9	4	631	29				
12	9	12	9	13	9	12	9	12	9	Sabtu	9	3	631	Ahad	10	3	631	30	Ahad	10	3	631	30				
11	9	11	9	12	9	11	9	11	9	Kamis	7	2	631	Jumat	8	2	631	30	Sabtu	9	2	631	29				
10	9	10	9	11	9	10	9	10	9	Selasa	8	1	631	Kamis	10	1	631	29	Kamis	10	1	631	30				
9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	Senin	10	12	630	Belas	11	12	630	30	Selasa	11	12	630	30				
8	9	8	9	9	9	8	9	8	9	Sabtu	10	11	630	Senin	12	11	630	29	Senin	12	11	630	29				
7	9	7	9	8	9	7	9	7	9	Jumat	12	10	630	Sabtu	13	10	630	30	Ahad	14	10	630	29				
6	9	6	9	7	9	6	9	6	9	Rabu	12	9	630	Jumat	14	9	630	29	Jumat	14	9	630	30				
5	9	5	9	6	9	5	9	5	9	Selasa	14	8	630	Rabu	15	8	630	30	Rabu	15	8	630	30				
4	9	4	9	5	9	4	9	4	9	Ahad	15	7	630	Belas	17	7	630	29	Selasa	17	7	630	29				
3	9	3	9	4	9	3	9	3	9	Sabtu	16	6	630	Ahad	17	6	630	30	Senin	18	6	630	29				
2	9	2	9	3	9	2	9	2	9	Jumat	18	5	630	Sabtu	19	5	630	29	Sabtu	19	5	630	30				
1	9	1	9	2	9	1	9	1	9	Rabu	18	4	630	Jumat	20	4	630	29	Jumat	20	4	630	29				
12	8	13	8	1	9	12	8	12	8	Selasa	20	3	630	Rabu	21	3	630	30	Rabu	21	3	630	30				
11	8	12	8	12	8	11	8	11	8	Ahad	18	2	630	Belas	20	2	630	29	Selasa	20	2	630	29				
10	8	11	8	11	8	10	8	10	8	Jumat	19	1	630	Ahad	21	1	630	30	Ahad	21	1	630	30				
9	8	10	8	10	8	9	8	9	8	Rabu	20	12	629	Jumat	22	12	629	30	Jumat	22	12	629	30				
8	8	9	8	9	8	8	8	8	8	Selasa	21	11	629	Kamis	23	11	629	29	Kamis	23	11	629	29				
7	8	8	8	8	8	7	8	7	8	Ahad	22	10	629	Belas	24	10	629	30	Selasa	24	10	629	30				
6	8	7	8	7	8	6	8	6	8	Sabtu	23	9	629	Ahad	24	9	629	30	Ahad	24	9	629	30				
5	8	6	8	6	8	5	8	5	8	Kamis	24	8	629	Sabtu	26	8	629	29	Sabtu	26	8	629	29				
4	8	5	8	5	8	4	8	4	8	Rabu	26	7	629	Kamis	27	7	629	30	Kamis	27	7	629	30				
3	8	4	8	4	8	3	8	3	8	Selasa	27	6	629	Rabu	28	6	629	29	Rabu	28	6	629	29				
2	8	3	8	3	8	2	8	2	8	Ahad	28	5	629	Belas	30	5	629	29	Selasa	30	5	629	29				
1	8	2	8	2	8	1	8	1	8	Sabtu	29	4	629	Ahad	30	4	629	30	Ahad	30	4	629	30				

Tabel 4.9 Perbandingan Koreksi Penambahan Bulan Sisipan pada Data Awal Bulan (10 H – 8 H) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odch dan MABIMS Baru²⁵

²⁵ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

Tabel 4.9 merupakan data awal bulan dari tahun 10 H – 8 H. Metode penambahan bulan *nasi'* Cavin de Perceval (3 tahun) tidak terjadi penambahan bulan *nasi'* pada tabel di atas. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (2, 5, 7, 10, 13, 16,18) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun 8 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 1 bulan. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (1, 4, 6, 9, 12, 15, 17) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun 9 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 1 bulan. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (3, 5, 8, 11, 14, 16, 19) tidak terjadi penambahan bulan *nasi'* pada tabel di atas.

3 tahun	2,5,7,10,13,16,18	1,4,6,9,12,15,17	3,5,8,11,14,16,19	Hijri proleptik	tanggal visibilitas	Tgl 1H versi	Umur	gl 1H versi MABIMS ba	Umur														
13	7	1	8	1	8	13	7	12	7	Kamis	30	3	629	Sabtu	1	4	629	29	Sabtu	1	4	629	29
12	7	12	7	12	7	12	7	11	7	Rabu	1	3	629	Kamis	2	3	629	30	Kamis	2	3	629	30
11	7	11	7	11	7	11	7	10	7	Senin	30	1	629	Rabu	1	2	629	29	Rabu	1	2	629	29
10	7	10	7	10	7	10	7	9	7	Sabtu	31	12	628	Senin	2	1	629	30	Senin	2	1	629	30
9	7	9	7	9	7	9	7	8	7	Jumat	2	12	628	Sabtu	3	12	628	30	Sabtu	3	12	628	30
8	7	8	7	8	7	8	7	7	7	Rabu	2	11	628	Juma	4	11	628	29	Jumat	4	11	628	29
7	7	7	7	7	7	7	7	6	7	Senin	3	10	628	Rabu	5	10	628	30	Rabu	5	10	628	30
6	7	6	7	6	7	6	7	5	7	Ahad	4	9	628	Senin	5	9	628	30	Senin	5	9	628	30
5	7	5	7	5	7	5	7	4	7	Jumat	5	8	628	Sabtu	6	8	628	30	Ahad	7	8	628	29
4	7	4	7	4	7	4	7	3	7	Kamis	7	7	628	Juma	8	7	628	29	Jumat	8	7	628	30
3	7	3	7	3	7	3	7	2	7	Rabu	8	6	628	Kamis	9	6	628	29	Kamis	9	6	628	29
2	7	2	7	2	7	2	7	1	7	Senin	9	5	628	Rabu	11	5	628	29	Rabu	11	5	628	29
1	7	1	7	1	7	1	7	12	6	Ahad	10	4	628	Senin	11	4	628	30	Senin	11	4	628	30
12	6	12	6	13	6	12	6	11	6	Sabtu	12	3	628	Ahad	13	3	628	29	Ahad	13	3	628	29
11	6	11	6	12	6	11	6	10	6	Kamis	11	2	628	Jumat	12	2	628	30	Sabtu	13	2	628	29
10	6	10	6	11	6	10	6	9	6	Selasa	12	1	628	Kamis	14	1	628	29	Kamis	14	1	628	30
9	6	9	6	10	6	9	6	8	6	Senin	14	12	627	Selasa	15	12	627	30	Selasa	15	12	627	30
8	6	8	6	9	6	8	6	7	6	Sabtu	14	11	627	Senin	16	11	627	29	Senin	16	11	627	29
7	6	7	6	8	6	7	6	6	6	Kamis	15	10	627	Sabtu	17	10	627	30	Sabtu	17	10	627	30
6	6	6	6	7	6	6	6	5	6	Selasa	15	9	627	Kamis	17	9	627	30	Kamis	17	9	627	30
5	6	5	6	6	6	5	6	4	6	Senin	17	8	627	Selasa	18	8	627	30	Selasa	18	8	627	30
4	6	4	6	5	6	4	6	3	6	Sabtu	18	7	627	Ahad	19	7	627	30	Senin	20	7	627	29
3	6	3	6	4	6	3	6	2	6	Jumat	19	6	627	Sabtu	20	6	627	29	Sabtu	20	6	627	30
2	6	2	6	3	6	2	6	1	6	Kamis	21	5	627	Jumat	22	5	627	29	Jumat	22	5	627	29
1	6	1	6	2	6	1	6	12	5	Selasa	21	4	627	Kamis	23	4	627	29	Kamis	23	4	627	29
12	5	13	5	1	6	13	5	11	5	Senin	23	3	627	Selasa	24	3	627	30	Selasa	24	3	627	30
11	5	12	5	12	5	12	5	10	5	Ahad	22	2	627	Senin	23	2	627	29	Senin	23	2	627	29
10	5	11	5	11	5	11	5	9	5	Jumat	23	1	627	Ahad	25	1	627	29	Sabtu	24	1	627	30
9	5	10	5	10	5	10	5	8	5	Kamis	25	12	626	Juma	26	12	626	30	Jumat	26	12	626	29
8	5	9	5	9	5	9	5	7	5	Selasa	25	11	626	Kamis	27	11	626	29	Kamis	27	11	626	29
7	5	8	5	8	5	8	5	6	5	Ahad	26	10	626	Selasa	28	10	626	30	Selasa	28	10	626	30
6	5	7	5	7	5	7	5	5	5	Jumat	26	9	626	Ahad	28	9	626	30	Ahad	28	9	626	30
5	5	6	5	6	5	6	5	4	5	Kamis	28	8	626	Juma	29	8	626	30	Jumat	29	8	626	30
4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	Selasa	29	7	626	Rabu	30	7	626	30	Rabu	30	7	626	30
3	5	4	5	4	5	4	5	2	5	Ahad	29	6	626	Selasa	1	7	626	29	Selasa	1	7	626	29
2	5	3	5	3	5	3	5	1	5	Sabtu	31	5	626	Ahad	1	6	626	30	Ahad	1	6	626	30
1	5	2	5	2	5	2	5	12	4	Jumat	2	5	626	Sabtu	3	5	626	29	Sabtu	3	5	626	29

Tabel 4.10 Perbandingan Koreksi Penambahan Bulan Sisipan pada Data Awal Bulan (7 H – 5 H) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odch dan MABIMS Baru²⁶

²⁶ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

Tabel 4.10 merupakan data awal bulan dari tahun 7 H – 5 H. Metode penambahan bulan *nasi'* Cavin de Perceval (3 tahun) terjadi penambahan bulan *nasi'* pada tahun pada tahun 7 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 1 bulan. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (2, 5, 7, 10, 13, 16,18) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun 5 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 2 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (1, 4, 6, 9, 12, 15, 17) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun 6 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 2 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (3, 5, 8, 11, 14, 16, 19) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun 7 H dan 5 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 2 bulan.

3 tahun	2,5,7,10, 13, 16, 18	1,4,6,8,12,15,17	3,5,8,11,14,16,19	Hijri proleptik	tanggal visibilitas	Tgl 1H versi	Umur	gl 1H versi MABIMS ba	Umur									
13	4	1	5	1	5	11	4	Rabu	2	4	626	Jumat	4	4	626	29		
12	4	12	4	13	4	12	4	10	4	Selasa	4	3	626	Rabu	5	3	626	30
11	4	11	4	12	4	11	4	9	4	Senin	3	2	626	Belas	4	2	626	29
10	4	10	4	11	4	10	4	8	4	Sabtu	4	1	626	Senin	6	1	626	29
9	4	9	4	10	4	9	4	7	4	Jumat	6	12	625	Sabtu	7	12	625	30
8	4	8	4	9	4	8	4	6	4	Rabu	6	11	625	Jumat	8	11	625	29
7	4	7	4	8	4	7	4	5	4	Senin	7	10	625	Rabu	9	10	625	30
6	4	6	4	7	4	6	4	4	4	Ahad	8	9	625	Senin	9	9	625	30
5	4	5	4	6	4	5	4	3	4	Jumat	9	8	625	Sabtu	10	8	625	30
4	4	4	4	5	4	4	4	2	4	Rabu	10	7	625	Jumat	12	7	625	29
3	4	3	4	4	4	3	4	1	4	Selasa	11	6	625	Rabu	12	6	625	30
2	4	2	4	3	4	2	4	12	3	Ahad	12	5	625	Belas	14	5	625	29
1	4	1	4	2	4	1	4	11	3	Sabtu	13	4	625	Ahad	14	4	625	30
12	3	13	3	1	4	12	3	10	3	Kamis	14	3	625	Sabtu	16	3	625	29
11	3	12	3	12	3	11	3	9	3	Rabu	13	2	625	Kamis	14	2	625	30
10	3	11	3	11	3	10	3	8	3	Senin	14	1	625	Rabu	16	1	625	29
9	3	10	3	10	3	9	3	7	3	Ahad	16	12	624	Senin	17	12	624	30
8	3	9	3	9	3	8	3	6	3	Jumat	16	11	624	Ahad	18	11	624	29
7	3	8	3	8	3	7	3	5	3	Kamis	18	10	624	Jumat	19	10	624	30
6	3	7	3	7	3	6	3	4	3	Selasa	18	9	624	Kamis	20	9	624	29
5	3	6	3	6	3	5	3	3	3	Senin	20	8	624	Belas	21	8	624	30
4	3	5	3	5	3	4	3	2	3	Sabtu	21	7	624	Senin	23	7	624	29
3	3	4	3	4	3	3	3	1	3	Jumat	22	6	624	Sabtu	23	6	624	30
2	3	3	3	3	3	2	3	12	2	Rabu	23	5	624	Kamis	24	5	624	30
1	3	2	3	2	3	1	3	11	2	Senin	23	4	624	Rabu	25	4	624	29
12	2	1	3	1	3	13	2	10	2	Ahad	25	3	624	Senin	26	3	624	30
11	2	12	2	12	2	12	2	9	2	Jumat	24	2	624	Ahad	26	2	624	29
10	2	11	2	11	2	11	2	8	2	Kamis	26	1	624	Jumat	27	1	624	30
9	2	10	2	10	2	10	2	7	2	Selasa	27	12	623	Kamis	29	12	623	29
8	2	9	2	9	2	9	2	6	2	Senin	28	11	623	Belas	29	11	623	30
7	2	8	2	8	2	8	2	5	2	Sabtu	29	10	623	Senin	31	10	623	29
6	2	7	2	7	2	7	2	4	2	Jumat	30	9	623	Sabtu	1	10	623	30
5	2	6	2	6	2	6	2	3	2	Rabu	31	8	623	Jumat	2	9	623	29
4	2	5	2	5	2	5	2	2	2	Selasa	2	8	623	Rabu	3	8	623	30
3	2	4	2	4	2	4	2	1	2	Ahad	3	7	623	Belas	5	7	623	29
2	2	3	2	3	2	3	2	12	1	Sabtu	4	6	623	Ahad	5	6	623	30
1	2	2	2	2	2	2	2	11	1	Kamis	5	5	623	Sabtu	7	5	623	29

Tabel 4.11 Perbandingan Koreksi Penambahan Bulan Sisipan pada Data Awal Bulan (4 H – 2 H) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odch dan MABIMS Baru²⁷

²⁷ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

Tabel 4.11 merupakan data awal bulan dari tahun 4 H – 2 H. Metode penambahan bulan *nasi'* Cavin de Perceval (3 tahun) terjadi penambahan bulan *nasi'* pada tahun pada tahun 4 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 2 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (2, 5, 7, 10, 13, 16,18) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun 3 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 3 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (1, 4, 6, 9, 12, 15, 17) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun 4 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 3 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (3, 5, 8, 11, 14, 16, 19) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun 2 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 3 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya.

3 tahun	2,5,7,10,13,16,18	1,4,6,9,12,15,17	3,5,8,11,14,16,19	Hiji proleptik	tanggal visibilitas	Tgl 1H versi	Umur	gl 1H versi MABIMS ba	Umur									
13	1	1	2	1	2	10	1	Rabu	6	4	623	Kamis	7	4	623	30		
12	1	12	1	13	1	12	1	9	1	Senin	7	3	623	Selasa	8	3	623	30
11	1	11	1	12	1	11	1	8	1	Sabtu	5	2	623	Senin	7	2	623	29
10	1	10	1	11	1	10	1	7	1	Jumat	7	1	623	Sabtu	8	1	623	30
9	1	9	1	10	1	9	1	6	1	Rabu	8	12	622	Jumat	10	12	622	29
8	1	8	1	9	1	8	1	5	1	Rabu	10	11	622	Rabu	10	11	622	29
7	1	7	1	8	1	7	1	4	1	Ahad	10	10	622	Selasa	12	10	622	30
6	1	6	1	7	1	6	1	3	1	Sabtu	11	9	622	Ahad	12	9	622	30
5	1	5	1	6	1	5	1	2	1	Jumat	13	8	622	Sabtu	14	8	622	29
4	1	4	1	5	1	4	1	1	1	Rabu	14	7	622	Jumat	16	7	622	29
3	1	3	1	4	1	3	1	12	0	Senin	14	6	622	Rabu	16	6	622	30
2	1	2	1	3	1	2	1	11	0	Ahad	16	5	622	Selasa	18	5	622	29
1	1	1	1	2	1	1	1	10	0	Jumat	16	4	622	Ahad	18	4	622	30
12	0	13	0	1	1	12	0	9	0	Kamis	18	3	622	Jumat	19	3	622	30
11	0	12	0	12	0	11	0	8	0	Selasa	16	2	622	Kamis	18	2	622	29
10	0	11	0	11	0	10	0	7	0	Ahad	17	1	622	Selasa	19	1	622	30
9	0	10	0	10	0	9	0	6	0	Jumat	18	12	621	Ahad	20	12	621	30
8	0	9	0	9	0	8	0	5	0	Kamis	19	11	621	Jumat	20	11	621	29
7	0	8	0	8	0	7	0	4	0	Selasa	20	10	621	Kamis	22	10	621	30
6	0	7	0	7	0	6	0	3	0	Senin	21	9	621	Rabu	23	9	621	29
5	0	6	0	6	0	5	0	2	0	Ahad	23	8	621	Senin	24	8	621	30
4	0	5	0	5	0	4	0	1	0	Jumat	24	7	621	Ahad	26	7	621	29
3	0	4	0	4	0	3	0	12	-1	Kamis	25	6	621	Sabtu	27	6	621	29
2	0	3	0	3	0	2	0	11	-1	Rabu	27	5	621	Kamis	28	5	621	30
1	0	2	0	2	0	1	0	10	-1	Senin	27	4	621	Rabu	29	4	621	29
12	-1	1	0	1	0	13	-1	9	-1	Ahad	29	3	621	Senin	30	3	621	30
11	-1	12	-1	12	-1	12	-1	8	-1	Jumat	27	2	621	Ahad	29	2	621	29
10	-1	11	-1	11	-1	11	-1	7	-1	Rabu	28	1	621	Jumat	30	1	621	30
9	-1	10	-1	10	-1	10	-1	6	-1	Senin	29	12	620	Rabu	31	12	620	30
8	-1	9	-1	9	-1	9	-1	5	-1	Ahad	30	11	620	Senin	1	12	620	30
7	-1	8	-1	8	-1	8	-1	4	-1	Jumat	31	10	620	Ahad	2	11	620	29
6	-1	7	-1	7	-1	7	-1	3	-1	Rabu	1	10	620	Jumat	3	10	620	30
5	-1	6	-1	6	-1	6	-1	2	-1	Selasa	2	9	620	Kamis	4	9	620	29
4	-1	5	-1	5	-1	5	-1	1	-1	Senin	4	8	620	Selasa	5	8	620	30
3	-1	4	-1	4	-1	4	-1	12	-2	Sabtu	5	7	620	Senin	7	7	620	29
2	-1	3	-1	3	-1	3	-1	11	-2	Jumat	6	6	620	Ahad	8	6	620	29
1	-1	2	-1	2	-1	2	-1	10	-2	Kamis	8	5	620	Jumat	9	5	620	30

Tabel 4.12 Perbandingan Koreksi Penambahan Bulan Sisipan pada Data Awal Bulan (1 H – (-1) H) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odch dan MABIMS Baru²⁸

²⁸ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

Tabel 4.12 merupakan data awal bulan dari tahun 1 H – (-1) H. Metode penambahan bulan *nasi'* Cavin de Perceval (3 tahun) terjadi penambahan bulan *nasi'* pada tahun pada tahun 1 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 3 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (2, 5, 7, 10, 13, 16,18) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun 0 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 4 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (1, 4, 6, 9, 12, 15, 17) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun 1 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 4 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (3, 5, 8, 11, 14, 16, 19) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun -1 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 4 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya.

3 tahun	2,5,7,10,13,16,18	1,4,6,9,12,15,17	3,5,8,11,14,16,19	Hijri proleptik	tanggal	visibilitas	Tgl 1H versi	Umur	gl 1H versi	MABIMS bal	Umur							
-13	-2	1	-1	1	-1	9	-2	Selasa	8	4	620	Kamis	10	4	620	29		
12	-2	12	-2	13	-2	12	-2	8	-2	Senin	10	3	620	Rabu	12	3	620	29
11	-2	11	-2	12	-2	11	-2	7	-2	Sabtu	9	2	620	Senin	11	2	620	30
10	-2	10	-2	11	-2	10	-2	6	-2	Kamis	10	1	620	Sabtu	12	1	620	30
9	-2	9	-2	10	-2	9	-2	5	-2	Rabu	12	12	619	Kamis	13	12	619	30
8	-2	8	-2	9	-2	8	-2	4	-2	Senin	12	11	619	Belas	13	11	619	30
7	-2	7	-2	8	-2	7	-2	3	-2	Sabtu	13	10	619	Senin	15	10	619	29
6	-2	6	-2	7	-2	6	-2	2	-2	Kamis	13	9	619	Sabtu	15	9	619	30
5	-2	5	-2	6	-2	5	-2	1	-2	Rabu	15	8	619	Jumat	17	8	619	29
4	-2	4	-2	5	-2	4	-2	12	-3	Selasa	17	7	619	Rabu	18	7	619	30
3	-2	3	-2	4	-2	3	-2	11	-3	Ahad	17	6	619	Belas	19	6	619	29
2	-2	2	-2	3	-2	2	-2	10	-3	Sabtu	19	5	619	Senin	21	5	619	29
1	-2	1	-2	2	-2	1	-2	9	-3	Jumat	20	4	619	Sabtu	21	4	619	30
12	-3	13	-3	1	-2	12	-3	8	-3	Rabu	21	3	619	Jumat	23	3	619	29
11	-3	12	-3	12	-3	11	-3	7	-3	Selasa	20	2	619	Kamis	22	2	619	29
10	-3	11	-3	11	-3	10	-3	6	-3	Ahad	21	1	619	Belas	23	1	619	30
9	-3	10	-3	10	-3	9	-3	5	-3	Sabtu	23	12	618	Ahad	24	12	618	30
8	-3	9	-3	9	-3	8	-3	4	-3	Kamis	23	11	618	Sabtu	25	11	618	29
7	-3	8	-3	8	-3	7	-3	3	-3	Selasa	24	10	618	Kamis	26	10	618	30
6	-3	7	-3	7	-3	6	-3	2	-3	Ahad	24	9	618	Belas	26	9	618	30
5	-3	6	-3	6	-3	5	-3	1	-3	Sabtu	26	8	618	Senin	28	8	618	29
4	-3	5	-3	5	-3	4	-3	12	-4	Kamis	27	7	618	Sabtu	29	7	618	30
3	-3	4	-3	4	-3	3	-3	11	-4	Rabu	28	6	618	Jumat	30	6	618	29
2	-3	3	-3	3	-3	2	-3	10	-4	Senin	29	5	618	Kamis	1	6	618	29
1	-3	2	-3	2	-3	1	-3	9	-4	Ahad	30	4	618	Belas	2	5	618	29
12	-4	1	-3	1	-3	13	-4	8	-4	Sabtu	1	4	618	Ahad	2	4	618	30
11	-4	12	-4	12	-4	12	-4	7	-4	Kamis	2	3	618	Sabtu	4	3	618	29
10	-4	11	-4	11	-4	11	-4	6	-4	Rabu	1	2	618	Jumat	3	2	618	29
9	-4	10	-4	10	-4	10	-4	5	-4	Senin	2	1	618	Rabu	4	1	618	29
8	-4	9	-4	9	-4	9	-4	4	-4	Ahad	4	12	617	Senin	5	12	617	30
7	-4	8	-4	8	-4	8	-4	3	-4	Jumat	4	11	617	Ahad	6	11	617	29
6	-4	7	-4	7	-4	7	-4	2	-4	Rabu	5	10	617	Jumat	7	10	617	30
5	-4	6	-4	6	-4	6	-4	1	-4	Senin	5	9	617	Rabu	7	9	617	30
4	-4	5	-4	5	-4	5	-4	12	-5	Ahad	7	8	617	Belas	9	8	617	29
3	-4	4	-4	4	-4	4	-4	11	-5	Jumat	8	7	617	Ahad	10	7	617	30
2	-4	3	-4	3	-4	3	-4	10	-5	Kamis	9	6	617	Sabtu	11	6	617	29
1	-4	2	-4	2	-4	2	-4	9	-5	Selasa	10	5	617	Kamis	12	5	617	30

Tabel 4.12 Perbandingan Koreksi Penambahan Bulan Sisipan pada Data Awal Bulan ((-2) H – (-4) H) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odch dan MABIMS Baru²⁹

²⁹ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

Tabel 4.12 merupakan data awal bulan dari tahun $(-2) H - (-4) H$. Metode penambahan bulan *nasi'* Cavin de Perceval (3 tahun) terjadi penambahan bulan *nasi'* pada tahun pada tahun $-2 H$ (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 4 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (2, 5, 7, 10, 13, 16,18) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun $-3 H$ (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 5 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (1, 4, 6, 9, 12, 15, 17) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun $-2 H$ (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 5 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (3, 5, 8, 11, 14, 16, 19) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun $-4 H$ (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 5 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya.

3 tahun	2,5,7,10,13,16,18	1,4,6,8,9,12,15,17	3,5,8,11,14,16,19	Hijri proleptik		tanggal visibilitas	Tgl 1H versi	Umur	gl 1H versi MABIMS ba	Umur													
13	-5	1	-4	1	-4	1	-4	8	-5	Senin	11	4	617	Rabu	13	4	617	29					
12	-5	12	-5	13	-5	12	-5	7	-5	Ahad	13	3	617	Senin	14	3	617	30	Senin	14	3	617	30
11	-5	11	-5	12	-5	11	-5	6	-5	Jumat	11	2	617	Ahad	13	2	617	29	Ahad	13	2	617	29
10	-5	10	-5	11	-5	10	-5	5	-5	Kamis	13	1	617	Jumat	14	1	617	30	Jumat	14	1	617	30
9	-5	9	-5	10	-5	9	-5	4	-5	Selasa	14	12	616	Kamis	16	12	616	29	Kamis	16	12	616	29
8	-5	8	-5	9	-5	8	-5	3	-5	Senin	15	11	616	Rabu	17	11	616	29	Rabu	17	11	616	29
7	-5	7	-5	8	-5	7	-5	2	-5	Sabtu	16	10	616	Senin	18	10	616	30	Senin	18	10	616	30
6	-5	6	-5	7	-5	6	-5	1	-5	Kamis	16	9	616	Sabtu	18	9	616	30	Sabtu	18	9	616	30
5	-5	5	-5	6	-5	5	-5	12	-6	Rabu	18	8	616	Jumat	20	8	616	29	Jumat	20	8	616	29
4	-5	4	-5	5	-5	4	-5	11	-6	Senin	19	7	616	Rabu	21	7	616	30	Rabu	21	7	616	30
3	-5	3	-5	4	-5	3	-5	10	-6	Sabtu	19	6	616	Senin	21	6	616	30	Senin	21	6	616	30
2	-5	2	-5	3	-5	2	-5	9	-6	Jumat	21	5	616	Ahad	23	5	616	29	Ahad	23	5	616	29
1	-5	1	-5	2	-5	1	-5	8	-6	Rabu	21	4	616	Jumat	23	4	616	30	Jumat	23	4	616	30
12	-6	13	-6	1	-5	13	-6	7	-6	Selasa	23	3	616	Kamis	25	3	616	29	Kamis	25	3	616	29
11	-6	12	-6	12	-6	12	-6	6	-6	Senin	23	2	616	Belas	24	2	616	30	Selasa	24	2	616	30
10	-6	11	-6	11	-6	11	-6	5	-6	Sabtu	24	1	616	Senin	26	1	616	30	Senin	26	1	616	29
9	-6	10	-6	10	-6	10	-6	4	-6	Jumat	26	12	615	Sabtu	27	12	615	30	Sabtu	27	12	615	30
8	-6	9	-6	9	-6	9	-6	3	-6	Rabu	26	11	615	Jumat	28	11	615	29	Jumat	28	11	615	29
7	-6	8	-6	8	-6	8	-6	2	-6	Selasa	28	10	615	Kamis	30	10	615	29	Kamis	30	10	615	29
6	-6	7	-6	7	-6	7	-6	1	-6	Ahad	28	9	615	Belas	30	9	615	29	Belas	30	9	615	30
5	-6	6	-6	6	-6	6	-6	12	-7	Sabtu	30	8	615	Senin	1	9	615	29	Senin	1	9	615	29
4	-6	5	-6	5	-6	5	-6	11	-7	Kamis	31	7	615	Sabtu	2	8	615	30	Sabtu	2	8	615	30
3	-6	4	-6	4	-6	4	-6	10	-7	Selasa	1	7	615	Kamis	3	7	615	30	Kamis	3	7	615	30
2	-6	3	-6	3	-6	3	-6	9	-7	Senin	2	6	615	Rabu	4	6	615	29	Rabu	4	6	615	29
1	-6	2	-6	2	-6	2	-6	8	-7	Sabtu	3	5	615	Senin	5	5	615	30	Senin	5	5	615	30
12	-7	1	-6	1	-6	1	-6	7	-7	Jumat	4	4	615	Sabtu	5	4	615	30	Sabtu	5	4	615	30
11	-7	12	-7	13	-7	12	-7	6	-7	Rabu	5	3	615	Jumat	7	3	615	29	Jumat	7	3	615	29
10	-7	11	-7	12	-7	11	-7	5	-7	Selasa	4	2	615	Rabu	5	2	615	30	Rabu	5	2	615	30
9	-7	10	-7	11	-7	10	-7	4	-7	Ahad	5	1	615	Belas	7	1	615	29	Selasa	7	1	615	29
8	-7	9	-7	10	-7	9	-7	3	-7	Sabtu	7	12	614	Ahad	8	12	614	30	Ahad	8	12	614	30
7	-7	8	-7	9	-7	8	-7	2	-7	Kamis	7	11	614	Sabtu	9	11	614	29	Sabtu	9	11	614	29
6	-7	7	-7	8	-7	7	-7	1	-7	Rabu	9	10	614	Jumat	11	10	614	29	Jumat	11	10	614	29
5	-7	6	-7	7	-7	6	-7	12	-8	Senin	9	9	614	Rabu	11	9	614	30	Rabu	11	9	614	30
4	-7	5	-7	6	-7	5	-7	11	-8	Ahad	11	8	614	Belas	13	8	614	29	Selasa	13	8	614	29
3	-7	4	-7	5	-7	4	-7	10	-8	Jumat	12	7	614	Ahad	14	7	614	30	Ahad	14	7	614	30
2	-7	3	-7	4	-7	3	-7	9	-8	Kamis	13	6	614	Sabtu	15	6	614	29	Sabtu	15	6	614	29
1	-7	2	-7	3	-7	2	-7	8	-8	Selasa	14	5	614	Kamis	16	5	614	30	Kamis	16	5	614	30

Tabel 4.13 Perbandingan Koreksi Penambahan Bulan Sisipan pada Data Awal Bulan ((-5) H – (-7) H) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odch dan MABIMS Baru³⁰

³⁰ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

Tabel 4.13 merupakan data awal bulan dari tahun $(-5) H - (-7) H$. Metode penambahan bulan *nasi'* Cavin de Perceval (3 tahun) terjadi penambahan bulan *nasi'* pada tahun pada tahun $-5 H$ (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 5 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (2, 5, 7, 10, 13, 16,18) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun $-4 H$ (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 6 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (1, 4, 6, 9, 12, 15, 17) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun $-5 H$ dan $-7 H$ (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 7 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (3, 5, 8, 11, 14, 16, 19) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun $-6 H$ (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 6 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya.

3 tahun	2,5,7,10,13,16,18	1,4,6,9,12,15,17	3,5,8,11,14,16,19	Hijri proleptik		tanggal visibilitas		Tgl 1H versi	Umur	gl 1H versi MABIMS ba	Umur												
13	-8	1	-7	2	-7	1	-7	7	-8	Senin	15	4	614	Belas	16	4	614	30	Selasa	16	4	614	30
12	-8	13	-8	1	-7	12	-8	6	-8	Sabtu	16	3	614	Senin	18	3	614	29	Senin	18	3	614	29
11	-8	12	-8	12	-8	11	-8	5	-8	Kamis	14	2	614	Sabtu	16	2	614	30	Sabtu	16	2	614	30
10	-8	11	-8	11	-8	10	-8	4	-8	Rabu	16	1	614	Kamis	17	1	614	30	Kamis	17	1	614	30
9	-8	10	-8	10	-8	9	-8	3	-8	Senin	17	12	613	Rabu	19	12	613	29	Rabu	19	12	613	29
8	-8	9	-8	9	-8	8	-8	2	-8	Sabtu	17	11	613	Senin	19	11	613	30	Senin	19	11	613	30
7	-8	8	-8	8	-8	7	-8	1	-8	Jumat	19	10	613	Ahad	21	10	613	29	Ahad	21	10	613	29
6	-8	7	-8	7	-8	6	-8	12	-9	Kamis	20	9	613	Sabtu	22	9	613	29	Sabtu	22	9	613	29
5	-8	6	-8	6	-8	5	-8	11	-9	Selasa	21	8	613	Kamis	23	8	613	30	Kamis	23	8	613	30
4	-8	5	-8	5	-8	4	-8	10	-9	Senin	23	7	613	Rabu	25	7	613	29	Rabu	25	7	613	29
3	-8	4	-8	4	-8	3	-8	9	-9	Sabtu	23	6	613	Senin	25	6	613	30	Senin	25	6	613	30
2	-8	3	-8	3	-8	2	-8	8	-9	Jumat	25	5	613	Ahad	27	5	613	29	Ahad	27	5	613	29
1	-8	2	-8	2	-8	1	-8	7	-9	Rabu	25	4	613	Jumat	27	4	613	30	Jumat	27	4	613	30
12	-9	1	-8	1	-8	13	-9	6	-9	Selasa	27	3	613	Kamis	29	3	613	29	Kamis	29	3	613	29
11	-9	12	-9	12	-9	12	-9	5	-9	Ahad	25	2	613	Belas	27	2	613	30	Belas	27	2	613	30
10	-9	11	-9	11	-9	11	-9	4	-9	Jumat	26	1	613	Ahad	28	1	613	30	Ahad	28	1	613	30
9	-9	10	-9	10	-9	10	-9	3	-9	Kamis	28	12	612	Sabtu	30	12	612	29	Jumat	29	12	612	30
8	-9	9	-9	9	-9	9	-9	2	-9	Selasa	28	11	612	Kamis	30	11	612	30	Kamis	30	11	612	29
7	-9	8	-9	8	-9	8	-9	1	-9	Ahad	29	10	612	Belas	31	10	612	30	Belas	31	10	612	30
6	-9	7	-9	7	-9	7	-9	12	-10	Sabtu	30	9	612	Senin	2	10	612	29	Senin	2	10	612	29
5	-9	6	-9	6	-9	6	-9	11	-10	Jumat	1	9	612	Ahad	3	9	612	29	Ahad	3	9	612	29
4	-9	5	-9	5	-9	5	-9	10	-10	Rabu	2	8	612	Jumat	4	8	612	30	Jumat	4	8	612	30
3	-9	4	-9	4	-9	4	-9	9	-10	Selasa	4	7	612	Kamis	6	7	612	29	Kamis	6	7	612	29
2	-9	3	-9	3	-9	3	-9	8	-10	Senin	5	6	612	Belas	6	6	612	30	Rabu	7	6	612	29
1	-9	2	-9	2	-9	2	-9	7	-10	Sabtu	6	5	612	Senin	8	5	612	29	Senin	8	5	612	30
12	-10	1	-9	1	-9	1	-9	6	-10	Jumat	7	4	612	Sabtu	8	4	612	30	Sabtu	8	4	612	30
11	-10	12	-10	13	-10	12	-10	5	-10	Rabu	8	3	612	Jumat	10	3	612	29	Jumat	10	3	612	29
10	-10	11	-10	12	-10	11	-10	4	-10	Senin	7	2	612	Rabu	9	2	612	30	Rabu	9	2	612	30
9	-10	10	-10	11	-10	10	-10	3	-10	Ahad	9	1	612	Senin	10	1	612	30	Senin	10	1	612	30
8	-10	9	-10	10	-10	9	-10	2	-10	Jumat	10	12	611	Ahad	12	12	611	29	Ahad	12	12	611	29
7	-10	8	-10	9	-10	8	-10	1	-10	Rabu	10	11	611	Jumat	12	11	611	30	Jumat	12	11	611	30
6	-10	7	-10	8	-10	7	-10	12	-11	Senin	11	10	611	Rabu	13	10	611	30	Rabu	13	10	611	30
5	-10	6	-10	7	-10	6	-10	11	-11	Ahad	12	9	611	Belas	14	9	611	29	Belas	14	9	611	29
4	-10	5	-10	6	-10	5	-10	10	-11	Sabtu	14	8	611	Ahad	15	8	611	30	Ahad	15	8	611	30
3	-10	4	-10	5	-10	4	-10	9	-11	Kamis	15	7	611	Sabtu	17	7	611	29	Sabtu	17	7	611	29
2	-10	3	-10	4	-10	3	-10	8	-11	Rabu	16	6	611	Jumat	18	6	611	29	Jumat	18	6	611	29
1	-10	2	-10	3	-10	2	-10	7	-11	Selasa	18	5	611	Rabu	19	5	611	30	Rabu	19	5	611	30

Tabel 4.14. Perbandingan Koreksi Penambahan Bulan Sisipan pada Data Awal Bulan ((-8) H – (-11) H) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odch dan MABIMS Baru³¹

³¹ Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xlsx

Tabel 4.14 merupakan data awal bulan dari tahun (-8) H – (-10) H. Metode penambahan bulan *nasi'* Cavin de Perceval (3 tahun) terjadi penambahan bulan *nasi'* pada tahun pada tahun -8 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 6 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (2, 5, 7, 10, 13, 16,18) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun -8 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 7 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (1, 4, 6, 9, 12, 15, 17) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun -10 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 8 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (3, 5, 8, 11, 14, 16, 19) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun -9 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 7 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya.

3 tahun	2,5,7,10, 13, 16, 18	1,4,6,9,12,15,17	3,5,8,11,14,16,19	Hijri proleptik		tanggal visibilitas		Tgl 1H versi	Umur	gl 1H versi MABIMS ba	Umur												
13	-11	1	-10	2	-10	1	-10	6	-11	Ahad	18	4	611	Belas	20	4	611	29	Belas	20	4	611	29
12	-11	-13	-11	1	-10	12	-11	5	-11	Sabtu	20	3	611	Senin	22	3	611	29	Senin	22	3	611	29
11	-11	12	-11	12	-11	11	-11	4	-11	Kamis	18	2	611	Sabtu	20	2	611	30	Sabtu	20	2	611	30
10	-11	11	-11	11	-11	10	-11	3	-11	Rabu	20	1	611	Kamis	21	1	611	30	Kamis	21	1	611	30
9	-11	10	-11	10	-11	9	-11	2	-11	Senin	21	12	610	Rabu	23	12	610	29	Rabu	23	12	610	29
8	-11	9	-11	9	-11	8	-11	1	-11	Sabtu	21	11	610	Senin	23	11	610	30	Senin	23	11	610	30
7	-11	8	-11	8	-11	7	-11	12	-12	Kamis	22	10	610	Sabtu	24	10	610	30	Sabtu	24	10	610	30
6	-11	7	-11	7	-11	6	-11	11	-12	Rabu	23	9	610	Jumat	25	9	610	29	Jumat	25	9	610	29
5	-11	6	-11	6	-11	5	-11	10	-12	Senin	24	8	610	Rabu	26	8	610	30	Rabu	26	8	610	30
4	-11	5	-11	5	-11	4	-11	9	-12	Ahad	26	7	610	Senin	27	7	610	30	Senin	27	7	610	30
3	-11	4	-11	4	-11	3	-11	8	-12	Jumat	26	6	610	Ahad	28	6	610	29	Ahad	28	6	610	29
2	-11	3	-11	3	-11	2	-11	7	-12	Kamis	28	5	610	Sabtu	30	5	610	29	Sabtu	30	5	610	29
1	-11	2	-11	2	-11	1	-11	6	-12	Rabu	29	4	610	Kamis	30	4	610	30	Kamis	30	4	610	30
12	-11	1	-11	1	-11	13	-12	5	-12	Senin	30	3	610	Rabu	1	4	610	29	Rabu	1	4	610	29
11	-12	12	-12	12	-12	12	-12	4	-12	Ahad	1	3	610	Belas	3	3	610	29	Belas	3	3	610	29
10	-12	11	-12	11	-12	11	-12	3	-12	Jumat	30	1	610	Ahad	1	2	610	30	Ahad	1	2	610	30
9	-12	10	-12	10	-12	10	-12	2	-12	Kamis	1	1	610	Sabtu	3	1	610	29	Sabtu	3	1	610	29
8	-12	9	-12	9	-12	9	-12	1	-12	Selasa	2	12	609	Kamis	4	12	609	30	Kamis	4	12	609	30
7	-12	8	-12	8	-12	8	-12	12	-13	Ahad	2	11	609	Belas	4	11	609	30	Selasa	4	11	609	30
6	-12	7	-12	7	-12	7	-12	11	-13	Jumat	3	10	609	Ahad	5	10	609	30	Ahad	5	10	609	30
5	-12	6	-12	6	-12	6	-12	10	-13	Kamis	4	9	609	Sabtu	6	9	609	29	Sabtu	6	9	609	29
4	-12	5	-12	5	-12	5	-12	9	-13	Selasa	5	8	609	Kamis	7	8	609	30	Kamis	7	8	609	30
3	-12	4	-12	4	-12	4	-12	8	-13	Senin	7	7	609	Belas	8	7	609	30	Selasa	8	7	609	30
2	-12	3	-12	3	-12	3	-12	7	-13	Sabtu	7	6	609	Senin	9	6	609	29	Senin	9	6	609	29
1	-12	2	-12	2	-12	2	-12	6	-13	Jumat	9	5	609	Ahad	11	5	609	29	Ahad	11	5	609	29
12	-12	1	-12	1	-12	1	-12	5	-13	Kamis	10	4	609	Jumat	11	4	609	30	Jumat	11	4	609	30
11	-13	12	-12	12	-12	12	-12	4	-13	Selasa	11	3	609	Kamis	13	3	609	29	Kamis	13	3	609	29
10	-13	11	-12	11	-12	11	-12	3	-13	Senin	10	2	609	Rabu	12	2	609	29	Rabu	12	2	609	29
11	-13	10	-12	10	-12	10	-12	2	-13	Sabtu	11	1	609	Senin	13	1	609	30	Senin	13	1	609	30
9	-13	9	-12	9	-12	9	-12	1	-13	Jumat	13	12	608	Ahad	15	12	608	29	Ahad	15	12	608	29

Tabel 4.15 Perbandingan Koreksi Penambahan Bulan Sisipan pada Data Awal Bulan ((-11) H – (-13) H) Software Accurate Times 5.6 dengan Kriteria Visibilitas Hilal Odoh dan MABIMS Baru³²

³² Direkap dalam program excel rekapvisibilitashilal13SH-10H.xls

Tabel 4.15 merupakan data awal bulan dari tahun (-11) H – (-13) H. Metode penambahan bulan *nasi'* Cavin de Perceval (3 tahun) terjadi penambahan bulan *nasi'* pada tahun pada tahun -11 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 7 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (2, 5, 7, 10, 13, 16,18) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun -11 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 8 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (1, 4, 6, 9, 12, 15, 17) tidak terdapat penambahan *nasi'* pada tabel di atas, yang berarti tetap terjadi pengunduran 8 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya. Metode penambahan bulan *nasi'* al-Biruni (3, 5, 8, 11, 14, 16, 19) terdapat penambahan bulan *nasi'* pada tahun -12 H (kalender Bulan), yang berarti terjadi pengunduran 8 bulan akumulasi dari penambahan *nasi'* sebelumnya.

Penulis membandingkan metode interkalasi Cassin de Perceval dan 3 metode yang al-Biruni sebutkan dalam kitabnya. Penggunaan metode Cassin de Perceval yang memasukkan bulan ke 13 setiap 3 tahun sekali dari tahun 9 H menghasilkan penambahan 7 bulan nasi'. Pendapat al-Biruni yang memiliki 3 versi dengan melakukan penambahan 7 bulan nasi' dalam siklus 19 tahun mengasilkan 8 bulan nasi', karena walaupun urutan penambahannya berbeda tetapi sebenarnya urut, sebagai berikut:

2, 5, 7, 10, 13, 16, 18	1, 4, 6, 9, 12, 15, 17	3, 5, 8, 11, 14, 16, 19
1	1	
2		
	4	3
5	6	5
7		
	9	8
10		
	12	11
13		
	15	14
16	17	16
18		
		19

Tabel 4.16 Perbandingan 3 Macam Metode Interkalasi al-Biruni

Tabel tersebut memperlihatkan walaupun berbeda dalam urutan tahun dalam penambahan bulan nasi', data tersebut sebenarnya berurutan 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 yang menunjukkan siklus yang dipakai al-Biruni dalam penamabahan nasi' yaitu 19 tahun. Maka, metode Cassin de Perceval dan al-Biruni berbeda 1 bulan.

Hasil penambahan bulan nasi' metode Cassin de Perceval menghasilkan awal bulan Ramadhan -12 H / 13 SH menggunakan metode interkalasi Cassin de Perceval jatuh pada hari Sabtu, 3 januari 610 M baik kriteria visibilias hilal Odeh dan MABIMS, sehingga hari Senin jatuh pada tanggal 3, 10, 17, 24 Ramadhan -12 H / 13 SH. Kita bisa melihat terdapat tanggal 17 dan 24 Ramadhan yang disebutkan oleh ahli sejarah, karena selisih hari 17 dan 24

Ramadhan adalah 7 hari maka ketika 17 Ramadhan itu hari Senin, tanggal 24 Ramadhan juga Senin.

Penambahan bulan nasi' metode al-Biruni menghasilkan awal bulan Ramadhan -12 H /13 SH jatuh pada hari Kamis, 4 Desember 609 baik kriteria visibilia hilal Odeh dan MABIMS. Hari Senin pada bulan ini jatuh pada tanggal 5, 12, 19, 26 Ramadhan yang termasuk tanggal yang disebutkan ahli sejarah adalah tanggal 19 Ramadhan.

Berdasarkan keterangan di atas, penulis menyimpulkan salah satu penyebab terjadi perbedaan pendapat mengenai peristiwa Nuzul al-Qur'an adalah perbedaan pemakaian metode interkalasi/penambahan bulan.

2. Perbedaan Konversi Tanggal Hijriah ke Masehi Peristiwa *Nuzul al-Qur'an*

Penulis menemukan dalam kitab *Muhammad Rasulallah* karya Muhammad Ridho dan *al-Rahīq al-Makhtūm* karya Shafiyurrahman al-Mubarkfuri terdapat perbedaan konversi tanggal Hijriyah ke Masehi Peristiwa *Nuzul al-Qur'an*.

Penulis melakukan verifikasi terkait perbedaan konversi pada kedua kitab tersebut dengan cara merunut dari tanggal lahirnya Nabi hingga peristiwa *Nuzul al-Qur'an*. jika konversi tersebut tepat maka jumlah hari baik Hijriah maupun Masehi dari peristiwa lahirnya Nabi Muhammad

SAW hingga *Nuzul al-Qur'an* akan sama, sebagai berikut: Muhammad Ridho berpendapat peristiwa lahirnya Nabi terjadi pada Senin, 12 Rabi'ul Awal tahun Gajah³³/-53 H yang bertepatan dengan Senin, 20 Agustus 570 M³⁴, sedangkan peristiwa *Nuzul al-Qur'an* ia berpendapat Senin, 17 Ramadhan -12 H / 6 Agustus 610 M pada saat Nabi berusia 40 tahun 6 bulan 8 hari dalam bulan kamariah³⁵.

Shafiyurrahman al-Mubarakfuri dalam kitabnya *al-Rahīq al-Makhtūm* berpendapat tanggal kelahiran Nabi Muhammad SAW yaitu Senin, 9 Rabiul Awal -52 H/20 April 571 M, ia menganut pendapat dari Muhammad Basya al-Falaki³⁶, sedangkan peristiwa *Nuzul al-Qur'an* jatuh pada hari Senin 21 Ramadhan -12 H bertepatan dengan 10 Agustus 610 M saat nabi berusia 40 tahun 6 bulan 12 hari kamariah dan 39 tahun 3 bulan 12 hari Maschi.³⁷

³³ Tahun gajah adalah tahun ketika Abrahah al-Arsyam berusaha menyerang Makah dan menghancurkan Kakbah, lihat Ajid Thohir, *Sirah Nabawiyah*, (Bandung: Penerbit Marja, 2014), hlm. 113.

³⁴ Muhammad Ridho, *Muhammad Rasulullah*, (Beirut: Dār al-Kutub al-'Alamiyyah, 2007), hlm. 12.

³⁵ Muhammad Ridho, *Muhammad*,... hlm. 74.

³⁶ Mahmud Basya al-Falaki, *Natāij al-Afhām fī Taqwī al-Arab qabla al-Islam*, (Boulaq:al-Kubra al-Amiriyyah, 1888), hlm. 30

³⁷ Shafiyurrahman al-Mubarkfuri, *al-Rahīq*,... hlm. 56.

a. Verifikasi Konversi Hijriyah ke Masehi Muhammad Ridho

Penulis merunut dari peristiwa lahirnya Nabi Muhammad hingga dengan *Nuzul al-Qur'an* sesuai dengan pendapat Muhammad Ridho, sebagai berikut:

Pertama, penulis merunut tanggal Hijriah yang mana Muhammad Ridho berpendapat peristiwa lahirnya Nabi terjadi pada Senin, 12 Rabi'ul Awal tahun Gajah/-53 H³⁸ dan *Nuzul al-Qur'an* 17 Ramadan -12 H saat usia nabi 40 tahun 6 bulan 8 hari dalam bulan kamariah³⁹, menghasilkan jumlah hari 14711 hari atau 41 tahun 6 bulan 5 hari.

Kedua, penulis merunut tanggal Masehi yang mana Muhammad Ridho berpendapat peristiwa lahirnya Nabi terjadi 20 Agustus 570 M⁴⁰ dan *Nuzul al-Qur'an* terjadi 6 Agustus 610 M⁴¹ menghasilkan 14596 hari atau 39 tahun 11 bulan 17 hari.

Jumlah hari Hijriyah pendapat Muhammad Ridho adalah 14711 hari atau 41 tahun 6 bulan 5 hari berselisih 1 tahun 3 hari dari 40 tahun 6 bulan 8 hari pendapat

³⁸ Muhammad Ridho, *Muhammad*,... hlm. 12.

³⁹ Muhammad Ridho, *Muhammad*,... hlm. 74.

⁴⁰ Muhammad Ridho, *Muhammad*,... hlm. 12.

⁴¹ Muhammad Ridho, *Muhammad*,... hlm. 74.

Muhammad Ridho⁴², sedangkan jumlah hari Maschinya adalah 14596 hari atau 39 tahun 11 bulan 17 hari, Muhammad Ridho tidak menyebut umur Nabi dalam kalender Maschi. Selisih jumlah hari Hijriah dan Maschi adalah $14711 - 14596 = 115$ hari.

Penulis menemukan selisih 115 hari terdiri dari 108 hari selisih saat konversi tanggal Hijriyah ke Maschi Kelahiran Nabi dan 7 hari saat konversi tanggal Hijriyah ke Maschi *Nuzul al-Qur'an* dengan rincian:

Konversi Julian day Hijriyah ke Maschi dalam Microsoft Excel 2010 untuk Kelahiran Nabi 12 Rabiul Awal -53 H adalah 4 Mei 570 M. Hasil konversi 12 Rabiul Awal -53 H yang jatuh pada 4 Mei 570 M berselisih 108 hari dari 20 Agustus 570 M⁴³. Verifikasi selanjutnya untuk konversi Julian Day Hijriyah ke Maschi peristiwa *Nuzul al-Qur'an* 17 Ramadhan -12 H, berdasarkan perhitungan konversi *Julian Day* penulis jatuh pada 13 Agustus 610 M, jika dibandingkan dengan pendapat Muhammad Ridho yaitu 6 Agustus 610 M⁴⁴, maka terdapat selisih 7 hari.

Jadi, penulis menyimpulkan tanggal konversi Muhammad Ridho untuk peristiwa Kelahiran Nabi

⁴² Muhammad Ridho, *Muhammad,...* hlm. 74.

⁴³ Muhammad Ridho, *Muhammad,...* hlm. 12.

⁴⁴ Muhammad Ridho, *Muhammad,...* hlm. 74.

berselisih 108 hari dan berselisih 7 hari untuk konversi tanggal *Nuzul al-Qur'an*. Total selisih dari peristiwa kelahiran Nabi sampai *Nuzul al-Qur'an* adalah 115 hari, maka konversi untuk peristiwa kelahiran Nabi 12 Rabiul Awal -53 H bertepatan dengan 4 Mei 570 M dan peristiwa *Nuzul al-Qur'an* 17 Ramadhan -12 H bertepatan dengan 13 Agustus 610 M, dengan jumlah hari dari peristiwa kelahiran Nabi sampai *Nuzul al-Qur'an* adalah 14711 hari saat usia Nabi 41 tahun 6 bulan 5 hari kamariah dan 40 tahun 3 bulan 9 hari Maschi.

b. Verifikasi Konversi Hijriyah ke Masehi Shafiyurrahman al-Mubarakfuri

Penulis merunut dari peristiwa lahirnya Nabi Muhammad hingga dengan *Nuzul al-Qur'an* sesuai dengan pendapat Shafiyurrahman al-Mubarakfuri, sebagai berikut:

Pertama, penulis merunut tanggal Hijriah. Shafiyurrahman berpendapat peristiwa lahirnya Nabi terjadi pada Senin, 9 Rabi'ul Awal tahun -52 H dan *Nuzul al-Qur'an* 21 Ramadan -12 H saat usia nabi 40 tahun 6 bulan 12 hari dalam bulan kamariah dan 39 tahun 3 bulan 12 hari Maschi.⁴⁵ Hasil perunutan penulis menghasilkan jumlah hari Hijriah pendapat

⁴⁵ Shafiyurrahman al-Mubarkfuri, *al-Rahīq*,... hlm. 56.

Shafiyurrahman adalah 14364 hari atau 40 tahun 6 bulan 12 hari kamariah.

Kedua, penulis merunut tanggal Maschi. Shafiyurrahman berpendapat peristiwa lahirnya Nabi terjadi 20 April 571 M dan *Nuzul al-Qur'an* terjadi 6 Agustus 610 M⁴⁶. Hasil perunutan penulis menghasilkan jumlah hari Maschi pendapat Shafiyurrahman adalah 14357 hari atau 39 tahun 3 bulan 21 hari Maschi.

Jumlah hari Hijriah pendapat Shafiyurrahman adalah 14364 hari atau 40 tahun 6 bulan 12 hari sama dengan pendapat Shafiyurrahman, sedangkan jumlah hari Maschinya adalah 14357 hari atau 39 tahun 3 bulan 21 hari berselisih 9 hari dari 39 tahun 3 bulan 12 hari⁴⁷. Selisih jumlah hari Hijriah dan Maschi adalah $14364 - 14357 = 7$ hari.

Penulis menemukan selisih 7 hari adalah selisih 7 hari saat konversi tanggal Hijriyah ke Maschi *Nuzul al-Qur'an*, sehingga konversi tanggal Hijriyah ke Maschi *Nuzul al-Qur'an* benar dengan rincian:

Hasil Konversi *Julian day* Hijriah ke Maschi dalam Microsoft Excel 2010 untuk Kelahiran Nabi 9 Rabiul Awal -52 H adalah 20 April 571 M. Hasil perhitungan

⁴⁶ Shafiyurrahman al-Mubarkfuri, *al-Raḥīq...* hlm. 56.

⁴⁷ Shafiyurrahman al-Mubarkfuri, *al-Raḥīq...* hlm. 56.

konversi *Julian Day* di atas sama dengan pendapat Shafiyurrahman al-Murakfuri. Verifikasi selanjutnya untuk konversi Julian Day Hijriyah ke Maschi peristiwa *Nuzul al-Qur'an* 21 Ramadhan -12 H, berdasarkan perhitungan penulis jatuh pada 17 Agustus 610 M. Jika dibandingkan dengan pendapat Shafiyurrahman al-Mubarakfuri yaitu 10 Agustus 610 M⁴⁸, maka terdapat selisih 7 hari.

Jadi, penulis menyimpulkan tanggal konversi Shafiyurrahman al-Murakfuri untuk peristiwa Kelahiran Nabi tidak terdapat selisih dengan konversi Hijriah ke Maschi tapi berselisih 7 hari untuk konversi tanggal *Nuzul al-Qur'an.*, maka konversi untuk peristiwa kelahiran Nabi 9 Rabiul Awal -53 H bertepatan dengan 20 April 571 M dan peristiwa *Nuzul al-Qur'an* 21 Ramadhan -12 H bertepatan dengan 17 Agustus 610 M, dengan jumlah hari dari peristiwa kelahiran Nabi sampai *Nuzul al-Qur'an* adalah 14364 hari. saat usia Nabi 40 tahun 6 bulan 12 hari kamariah dan 39 tahun 3 bulan 21 hari Maschi.

⁴⁸ Shafiyurrahman al-Mubarkfuri, *al-Rahīq*,... hlm. 56.

3. Dasar Dalil yang Berbeda

Dasar dalil yang dimaksud disini terdapat 2 pendapat yaitu:

- a. Ahli sejarah yang menggunakan dalil surat al-Anfal ayat 41, sebagai berikut:

وَمَا أَنْزَلْنَا عَلَىٰ عَبْدِنَا يَوْمَ الْفُرْقَانِ يَوْمَ التَّقَىٰ الْجَمْعِ.....

Artinya: “.....Dan kepada apa yang Kami turunkan kepada hamba Kami (Muhammad) di hari furqan yaitu di hari bertemunya dua pasukan....”. (QS. al-Anfal (8):41)⁴⁹

Pendapat ini merupakan yang paling populer, ayat tersebut diartikan dengan hari *al-furqan* (turunnya al-Qur'an) itu sama dengan hari pertemuan dua pasukan adalah pertemuan pasukan Rasulullah dan orang-orang musyrik di perang Badar yang bertepatan pada tanggal 17 Ramadhan 2 H⁵⁰ sehingga tanggal *Nuzul* juga 17 Ramadhan.

- b. Ahli Sejarah yang menggunakan dalil surat al-Qadar ayat 1

إِنَّا أَنْزَلْنَاهُ فِي لَيْلَةِ الْقَدْرِ ۝

Artinya: “Sesungguhnya Kami telah menurunkannya (al-Qur'an) pada malam qadar”. (QS. Al-Qadr (97):1⁵¹)

⁴⁹Departemen Agama, *al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: CV. Diponegoro, 2008), hlm. 42.

⁵⁰Abu Ja'far bin Muhammad bin Jarir al-Ṭabari, *Tarīkh*,..., hlm. 294.

⁵¹Departemen Agama, *Alqur'an*,..., hlm. 598.

Ahli sejarah yang memakai pendapat ini adalah Shafiyurrahman al-Mubarakfuri, ia berpendapat *Nuzul al-Qur'an* terjadi saat malam *lailah al-Qadar* yang mana ia mengambil pendapat malam *lailah al-Qadar* terjadi pada tanggal ganjil pada 10 malam terakhir bulan Ramadhan.⁵² Para ahli sejarah sepakat bahwa *Nuzul al-Qur'an* terjadi hari Senin.⁵³ Menurut Shafiyurrahman hari Senin pada bulan Ramadhan -12 H pada tanggal 7, 14, 21, 28 Ramadhan, sehingga ia memilih tanggal 21 Ramadhan -12 H yang bertepatan dengan 10 Agustus 610 M sebagai tanggal *Nuzul al-Qur'an* karena tanggal tersebut jatuh pada hari Senin dan tanggal ganjil dalam 10 hari terakhir bulan Ramadhan.

Perbedaan pendapat tersebut bisa dikompromikan dengan pendapat al-Zarqani, sebagai berikut:

Al-Zarqani menyebutkan terdapat 3 macam tahapan proses penurunan al-Qur'an:

Pertama, al-Qur'an diturunkan Allah ke *Lauh al-Mahfuz*⁵⁴, sesuai dengan ayat:

بَلْ هُوَ قُرْءَانٌ مَّجِيدٌ ۚ ۲۱ فِي لَوْحٍ مَّحْفُوظٍ ۚ ۲۲

⁵² Shafiyurrahman al-Mubarkfuri, *al-Rahīq...*, hlm. 56.

⁵³ Abu Ja'far bin Muhammad bin Jarir al-Ṭabari, *Tarīkh...*, hlm. 293.

⁵⁴ Muhammad 'Abd al-'Azīm al-Zarqāni, *Manāhil al-'Irfān fi 'Ulum al-Qur'an*, juz 1, (Kairo: Dār Ihya'i al-Kutub al-'Arabiyyah, tt.), hlm. 36.

Artinya: "Bahkan (yang didustakan itu) ialah al-Qur'an yang mulia. yang (tersimpan) dalam (tempat) yang terjaga (Lauh Mahfūz)". (QS. Al-Buruj (85): 21-22)⁵⁵

Kedua, al-Qur'an diturunkan dari Lauh al-Mahfūz ke Bait al-'Izza di langit dunia⁵⁶, sesuai dengan ayat:

إِنَّا أَنْزَلْنَاهُ فِي لَيْلَةٍ مُبْرَكَةٍ إِنَّا كُنَّا مُنذِرِينَ ۝۳

Artinya: "Sesungguhnya Kami menurunkannya pada malam yang dibekahi. Sungguh, Kamilah yang memberi peringatan". (QS. al-Dukhan (44): 3)⁵⁷

إِنَّا أَنْزَلْنَاهُ فِي لَيْلَةٍ مُبْرَكَةٍ إِنَّا كُنَّا مُنذِرِينَ ۝۳

Artinya: "Sesungguhnya Kami telah menurunkannya (al-Qur'an) pada malam qadar." (QS. Al-Qadr (97):1)⁵⁸

شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ هُدًى لِّلنَّاسِ وَبَيِّنَاتٍ مِّن

الْهُدَىٰ وَالْفُرْقَانِ ﴿١٥٥﴾

Artinya: "Bulan Ramadhan adalah (bulan) yang di dalamnya diturunkan al-Qur'an, sebagai petunjuk bagi manusia dan penjelasan-penjelasan mengenai petunjuk itu dan pembeda (antara yang benar dan bathil)...". (QS. al-Baqarah (2):185)⁵⁹

⁵⁵ Departemen Agama, *Alqur'an*,... hlm. 590.

⁵⁶ Muhammad 'Abd al-'Azīm al-Zarqāni, *Manāhil*,... hlm. 37.

⁵⁷ Departemen Agama, *Alqur'an*,... hlm. 496.

⁵⁸ Departemen Agama, *Alqur'an*,... hlm. 598.

⁵⁹ Departemen Agama, *Alqur'an*,... hlm. 28.

Ketiga ayat tersebut menegaskan al-Qur'an diturunkan pada malam yang disebut *lailah Mubarakah* dan *lailah al-Qadr* yang terjadi pada bulan Ramadhan. Al-Zarqani menyebutkan beberapa riwayat hadis untuk mendukung pendapatnya di antaranya⁶⁰:

وأخرج النسائي والحاكم و البيهقي من طريق داود بن أبي هند عن عكرمة عن ابن عباس قال : " أنزل القرآن جملة واحدة إلى سماء الدنيا في ليلة القدر ، ثم أنزل بعد ذلك في عشرين سنة" ثم قرأ: ولا يأتونك بمثل إلا جئتك بالحق وأحسن تفسيراً" . " وقرأنا فرقناه لتقرأه على الناس على مكث الآية "

Artinya: “Imam al-Nasāi dan Imam Hākim dan Imam Baihaqi meriwayatkan hadis dari Dawud bin Abi Hindun dari Ikrimah dan Ibnu Abbas, ia berkata bahwa al-Qur'an diturunkan secara utuh pada malam lailah al-Qadar setelah itu al-Qur'an diturunkan selama 20 tahun. Lalu ia (Ibnu Abbas) membaca ayat: “Dan mereka (orang-orang kafir itu) tidak datang kepadamu (membawa) sesuatu yang aneh, melainkan Kami datangkan kepadamu yang benar dan penjelasan yang baik (QS. al-Furqon (25): 33).⁶¹ Dan Kami turunkan (al-Qur'an) itu dengan sebenarnya dan (al-Qur'an) itu turun (membawa) kebenaran. Dan Kami mengutus engkau (Muhammad) , hanya sebagai pembawa kabar berita dan pemberi peringatan”. (QS. al-Kahfi (18): 105).⁶²

⁶⁰ Muhammad ‘Abd al-‘Azīm al-Zarqāni, *Manāhil*,... hlm. 37-38.

⁶¹ Departemen Agama, *Alqur'an*,... hlm. 363.

⁶² Departemen Agama, *Alqur'an*,... hlm. 293.

Ketiga, al-Qur'an diturunkan dari *bait al-'Izzah* kepada Nabi dengan perantara Malaikat Jibril⁶³. Sesuai dengan ayat:

نَزَلَ بِهِ الرُّوحُ الْأَمِينُ ۙ ۱۹۳ عَلَى قَلْبِكَ لِتَكُونَ مِنَ الْمُنذِرِينَ ۙ ۱۹۴

Artinya: “Yang dibawa turun oleh Rūh al-Amīn. Ke dalam hatimu (Muhammad) gar engkau termasuk orang yang memberi peringatan”. (QS. Al-Syu'arā' (26): 193-194)⁶⁴

Jadi, penulis menyimpulkan bahwa kedua pendapat tentang *Nuzul al-Qur'an* baik waktunya sama dengan perang badar atau saat *Lailah al-Qadar* merupakan dalil untuk *Nuzul al-Qur'an* tetapi dalam proses yang berbeda. Dalil *Nuzul al-Qur'an* saat *Lailah al-Qadar* merupakan proses *Nuzul al-Qur'an* dari dari *Lauh al-Mahfūz* ke *Bait al-'Izza* di langit dunia, sedangkan dalil waktu *Nuzul al-Qur'an* yang sama dengan waktu perang Badar adalah untuk proses pertama kalinya Nabi Muhammad menerima wahyu al-Qur'an di gua *Hira*.

⁶³ Muhammad 'Abd al-'Azīm al-Zarqāni, *Manāhil*,... hlm. 40.

⁶⁴ Departemen Agama, *Alqur'an*,... hlm. 375.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan data awal bulan dari software Accurate Times 5,6 dari awal bulan Zulhijjah 10 H sampai bulan Ramadhan - 13 H / 14 SH yang kemudian penulis melakukan konversi data rekap visibilitas hilal ke sistem lunisolar dengan cara menambah 1 bulan tambahan (bulan ke 13) pada setiap 3 tahun sekali menghasilkan awal bulan Ramadhan tahun -12 H / 13 SH terjadi hari Sabtu, 3 Januari 610 M. Hari Senin yang terjadi pada tanggal ke 3,10,17,24. Penulis memilih peristiwa terjadinya Nuzul terjadi pada 17 Ramadhan -12 H/13SH yang bertepatan dengan Senin Kliwon, 19 Januari 610 M, karena pendapat tanggal 17 Ramadhan dikuatkan dengan dalil Al-Qur'an surat al-Anfal ayat 41 yang mana hari diturunkannya Al-Qur'an merupakan (sama tanggalnya) dengan perang Badar yaitu 17 Ramadhan serta pendapat ini yang digunakan para ahli sejarah.
2. Perbedaan pendapat mengenai tanggal terjadinya peristiwa *Nuzul al-Qur'an* disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain:
 - a) Penggunaan metode interkalasi yang berbeda antara lain metode Cassin de Perceval yang menghasilkan tanggal *Nuzul al-Qur'an* 17 dan 24 Ramadhan serta metode al-Biruni yang menghasilkan tanggal 24 Ramadhan.

- b) Penggunaan sistem konversi tanggal yang berbeda yaitu Penulis melakukan pengecekan tentang konversi tanggal yang dicantumkan oleh Muhammad Ridho dan Shafiyurrahman al-Mubarakfuri dalam kitab-kitab mereka. Penulis menemukan konversi tanggal yang dalam kitab Muhammad Ridho berselisih 115 hari dan konversi tanggal yang dalam kitab Sahfiyurrahman berselisih 7 hari.
- c) Penggunaan dalil yang berbeda yaitu dalil surat al-Anfal ayat 41 yang diartikan tanggal peristiwa *Nuzul al-Qur'an* sama dengan tanggal perang badar yaitu 17 Ramadhan dan dalil surat al-Qadar ayat 1 yang diartikan *Nuzul al-Qur'an* terjadi saat malam *lailah al-Qadar* yang mana ia mengambil pendapat malam *lailah al-Qadar* terjadi pada tanggal ganjil pada 10 malam terakhir bulan Ramadhan.

B. Saran-Saran

1. Metode interkalasi yang digunakan untuk perunutan peristiwa *Nuzul al-Qur'an* menggunakan gerhana Matahari 27 Januari 632 M ini perlu diuji dengan peristiwa penting saat Nabi hidup untuk mengetahui akurasinya yang sesuai dengan fakta sejarah.
2. Perlu adanya kejadian alam yang mudah dibaca waktu dan tanggalnya sebagai pembanding hasil perunutan menggunakan Gerhana Matahari.

3. Konversi-konversi tanggal dari Hijriyah ke Maschi yang terdapat dalam kitab sejarah perlu adanya koreksi sehingga sesuai dengan perhitungan ilmu astronomi.

DAFTAR PUSTAKA

Buku:

al-Asqalāni, Al Imam al Hafiz Ibnu Hajar, *Fathul Bāri*, juz 1,
(Libanon: Dār al-Magfiroh, tt.)

_____, *Fathul Bāri*, juz 3,
(Riyadh: Dār Ṭaibah li al-Nasyri wa al-Tauzi', 2005)

Anugraha, Rinto, *Mekanika Benda Langit*, (Yogyakarta: Jurusan
Fisika UGM, 2012)

Bashori, Muh. Hadi, *Penanggalan Islam*, (Jakarta Elex Media
Komputindo, 2014)

al-Bukhāri, Abu 'Abdullah Muhammad bin Ismā'il, *Ṣahih Bukhārī*,
Juz I, (Libanon: Dār al-Fikr, 1994)

Daliman, A, *Metode Penelitian Sejarah*, (Yogyakarta : Ombak, 2012)

Departemen Agama, *al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: CV.
Diponegoro, 2008)

Echols, John M. -Hasan Syadily, *Kamus Indonesia – Inggris
Updated Edition*, (Jakarta : PT Gramedia, 2014)

al-Falaki, Maḥmud Basya, *Natāij al-Afhām fī Taqwī al-Arab qabla al-Islam*, (Boulaq:al-Kubra al-Amiriyyah, 1888)

Houtsma, M. Th., *E.J Brill's First Encyclopedia of Islam 1913-1936*, Jilid 4, (New York: E.J Brill, 1993)

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

al-Madani, Muhammad bin Ishaq bin Yasār al-Maṭlabī, *Sīrah Nabawiyyah Libni Ishāq*, (Beirut: Dār al-Kutub al-‘Ilmiyyah, 2004)

Majid, Saleh, *Pengantar Ilmu Sejarah* (Cet. I; Jakarta: Rayhan Intermedia, 2008)

Meeus, Jean, *Astronomical Algorithms*, cet. Ke-2, (Virginia: Willma Bell, Inc., 1998)

_____, *Elements of Solar Eclipses 1951-2200*, (Virginia: Willmann-Bell, Inc, 1989)

Kaṣīr, Abu Fida’ Isma’il bin Umar bin, *Tafsīr al-Qur’an al-‘Aẓīm*, Juz 2, cet Ke-2, (Riyad: Dār Ṭoyyibah, 1999)

- al-Khawarizmi, Abū Raihan Muhammad bin Ahmad al-Biruni, *Al-Asar al-Bāqiyah min al-Qurūn al-Khāliyah*, (Kairo: al-Šaqafah al-Diniyyah, 2008)
- al-Mubarkfuri, Shafiyurrahman, *al-Raḥīq al-Makhtūm: Baḥsun fī al-Sīrot al-Nabawīyah ‘ala Šāhibihā Afḍal al-Šalāti wa al-Salāmi*, (Riyadh: Dar al-Salam, 1414 H)
- al-Naisaburi, Abu al-Husain Muslim bin al-Hajjaj, *Šaḥīḥ Muslim*, (Riyad: Bait al-Afkar al-Dauliyyah, 1998).
- al-Qarni, ‘Aidh, *al-Tafsīru al-Muyassarū*, terj. Tim Qisthi Press, *Tafsīr Muyassar*, jilid 1, (Jakarta: Qisthi Press, 2008)
- al-Qaṭan, Manna’ Khalīl, *Mabāḥis fī ‘Ulūm al Qur’an*, (Kairo: Maktabah Wahbah, tt.)
- al-Qurṭubi, Imam, *Tafsīr al-Qurṭubi*, terj. Fathurrahman & Ahmad Hotib, jilid 2, (Jakarta: Pustaka Azzam, 2007)
- _____, *Tafsīr al-Qurṭubi*, terj. Fathurrahman & Ahmad Hotib, jilid 20, (Jakarta: Pustaka Azzam, 2007)
- Ridho, Muhammad, *Muhammad Rasulullah*, (Beirut: Dār al-Kutub al-‘Alamiyyah, 2007)

Sabiq, Sayyid, *Fiqh Sunnah*, Jilid 1, terj. NorHasanuddin, dkk.,
(Jakarta: Pena Pundi Aksara, 2006)

Sahran, Sohari, *Ulumul Hadits untuk UIN/IAIN/STAIN/PTAIS*,
(Bogor: Ghalia Indonesia, 2015)

Shihab, M. Quraish, *Membaca Sirah Nabi Muhammad SAW dalam Sorotan Al-Qur'an dan Hadits-Hadits Shahih*, (Tangerang: Lentera Hati, 2011)

Steel, Duncan, *Eclipse: The Celestial Phenomenon that Changed the Course of History*, (Washington DC: The Joseph Henry Press, 1955)

Steele, John M., *Archimedes: New Studies in the History and Philosophy of Science and Technology: Observations and Predictions of Eclipse Times by Early Astronomers*, Vol. 4, (tp.: Springer-Science+Business Media, B.V., 2000)

Sub Direktorat Pembinaan Syariah dan Hisab Rukyat Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah Direktorat Jederal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama Republik Indonesia, *I l m u F a l a k Praktik* , (Jakarta: Direktorat Peradilan Agama, 2013)

Sugeng Priyadi, *Metode Penelitian Sejarah*, (Yogyakarta Pustaka Pelajar Bekerja Sama Dengan Program Studi Pendidika

Sejarah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2011)

Suma, Muhammad Amin, *Ulumul Qur'an*, cet. Ke-2, (Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2014)

al-Ṭabari, Abu Ja'far bin Muhammad bin Jarir, *Tarīkh al-Ṭabari*, juz 2, cet. Ke-2, (Kairo: Dār al-Ma'ārif, tt.)

_____ , *Jami' Al-Bayan 'an Ta'wil Ayi Al-Qur'an*, terj. Ahsan Askan, *Tafsir Ath-Tabari*, jilid 3, (Jakarta: Pustaka Azzam, 2008)

Thohir, Ajid, *Sirah Nabawiyah*, (Bandung: Penerbit Marja, 2014)

Westfall, John dan Willian Sheehan, *Celestial Shadows: Eclipses, Transits and Occultations*, (New York: Springer Verlag, 2015)

al-Zarqāni, Muhammad 'Abd al-'Azīm, *Manāhil al-'Irfān fi 'Ulum al-Qur'an*, juz 1, (Kairo: Dār Ihya'i al-Kutub al-'Arabiyyah , tt.))

al-Zuahili, Wahbah, *Tafsīr al-Munīr*, jilid 15, terj. Abdul Hayyie al-Kattani, dkk, (Jakarta: Gema Insani, 2014)

Skripsi:

Purwanto, *Analisis terhadap Hisab KH. Noor Ahmad tentang Kelahiran Nabi Muhammad SAW.*, Skripsi Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo tahun 2010)

Jurnal:

Conrad, Lawrence I., Abraha and Muhammad some Observations apropos of Chronology and Literaly Topoi in the Early Arabic Historian Tradition, *Bulletin of the School of Oriental and African Studies* (2009)

Hamidullah, M, The Nasi', The Hijrah, Calender and the Need of Preparing a New Concordance for the Hijrah and Gregorian Eras, *Islamic Review and Arab Affairs Journal* (1969).

Loh, Hideyuki, The Calendar in Pre Islamic Mecca, *Brill NV Journal* (2014).

Odeh, Muhammad, New Criterion for Lunar Crescent Visibility, *Springer: Experimental Astronomy Journal* (2005)

Internet:

<http://www.icoproject.org/accut.html?l=en>

<http://www.icoproject.org/iac.html>

<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/syzygy>

<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEcat5/beselm.html>

<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEcat5/SE06010700.html>

<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEhistory/SEhistory.html>

<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEhistory/SEplot/SE0632Jan27A.pdf>

<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEsaros/SEsaros0-180.html>

<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEsaros/SEsaros099.html>

<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEsearch/SEdata.php?Ecl=+06320127>

https://www.nasa.gov/vision/universe/solarsystem/2005_eclipse.html

Thomas Jamaluddin, *Calendar Conversion Program Used to Analyze Early History of Islam*, artikel dalam web [https://www.researchgate.net/institution/Indonesian National Institute of Aeronautics and Space](https://www.researchgate.net/institution/Indonesian_National_Institute_of_Aeronautics_and_Space)

Lampiran 1

Perhitungan Gerhana Matahari Cincin 27 Januari 632 M Sirkumtansi Lokal

Langkah Perhitungan Gerhana Matahari Cincin 27 Januari 632 M Sirkumtansi Lokal Kota Madinah dengan Algoritme Jean Meeus dalam Buku *Elements Of Solar Eclipse 1951-2200 M* (halaman 25-26), sebagai berikut:

a. Menghitung H (Sudut Waktu)

$$H = \left[M_0 + \lambda - \frac{\Delta T_{(\text{deg})}}{c_T} \right]_{360^\circ}$$

$$H = 317^\circ 10' 48,1''$$

$$H = \begin{cases} H, \leq 180^\circ \\ H - 360^\circ, > 180^\circ \end{cases}$$

$$H = 317^\circ 10' 48,1'' - 360^\circ$$

$$= -42^\circ 49' 11,19''$$

- b. Menghitung lintang parametrik dan komponen lintang geosentrik, sebagai berikut:

$$\text{pemipihan } f = \frac{1}{298,257223563} \approx 0,00335281$$

$$\tan \phi' = (1 - f) \tan \phi$$

$$\phi' = 24^\circ 23' 25,41''$$

$$R \sin \phi_g = (1 - f) \sin \phi' + \frac{\text{height}}{6378136,86} \sin \phi$$

$$R \sin \phi_g = 0^\circ 24' 41,11''$$

$$R \cos \phi_g = \cos \phi' + \frac{\text{height}}{6378136,86} \cos \phi$$

$$R \cos \phi_g = 0^\circ 54' 38,8''$$

- c. Menghitung p , q , r , p' , dan q' , sebagai berikut:

$$p = R \cos \phi' \sin H$$

$$p = 0^\circ 37' 8,7''$$

$$q = R \sin \phi' \cos D_0 - R \cos \phi' \sin D_0 \cos H$$

$$q = 0^\circ 35' 50,81''$$

$$r = R \sin \phi' \sin D_0 + R \cos \phi' \cos D_0 \cos H$$

$$r = 0^\circ 30' 32,2''$$

$$p' = M_{1(rad)} R \cos \phi' \cos H$$

$$p' = 0^\circ 10' 29,75''$$

$$q' = M_{1(rad)} p \sin D_0 - D_{1(rad)} r$$

$$q' = 0^\circ 2' 59,28''$$

- d. Menghitung komponen u , v , α , β , n dan Δt berturut-turut sebagai berikut¹:

$$\begin{aligned}
 u &= X_0 - p \\
 u &= 0^\circ 29' 46,65'' & n &= \sqrt{\alpha^2 + \beta^2} \\
 v &= Y_0 - q & n &= 0^\circ 21' 48,67'' \\
 v &= 0^\circ 5' 26,25'' \\
 \alpha &= X_1 - p' & \Delta t &= -\frac{\alpha u + \beta v}{n^2} \\
 \alpha &= 0^\circ 19' 55,24'' & \Delta t &= -1^\circ 20' 54,34'' \\
 \beta &= Y_1 - q' \\
 \beta &= 0^\circ 8' 52,94''
 \end{aligned}$$

- e. Mengulang perhitungan dengan iterasi awal $t = \Delta t$ dengan sedikit modifikasi rumus dari iterasi pertama di atas. Terlebih dahulu, kita menghitung komponen X , Y , D , M , L_1 , dan L_2 menggunakan nilai t :

$$\begin{aligned}
 X &= X_0 + X_1 t + X_2 t^2 + X_3 t^3 \\
 X &= -0^\circ 48' 22,67'' \\
 Y &= Y_0 + Y_1 t + Y_2 t^2 + Y_3 t^3 \\
 Y &= 0^\circ 25' 17,19'' \\
 D &= D_0 + D_1 t + D_2 t^2 \\
 D &= -17^\circ 56' 56,93'' \\
 M &= M_0 + M_1 t \\
 M &= 275^\circ 47' 45,71'' \\
 L_1 &= L_{10} + L_{11} t + L_{12} t^2 \\
 L_1 &= 0^\circ 33' 14,42'' \\
 L_2 &= L_{20} + L_{21} t + L_{22} t^2 \\
 L_2 &= 0^\circ 0' 28,18''
 \end{aligned}$$

¹ Jean Meeus, *Elements*, ... hlm. 25.

- f. Menghitung derivasi (turunan) dari komponen X, Y, dan D yang akan digunakan untuk menghitung komponen p, q, r, p', dan q'. Berikut ini perhitungan derivasi komponen X, Y, dan D:

$$X' = \frac{\Delta X}{\Delta t}$$

$$= X_1 t + 2X_2 t + 3X_3 t^2$$

$$X' = 0^\circ 30' 25,37''$$

$$Y' = \frac{\Delta Y}{\Delta t}$$

$$= Y_1 + 2Y_2 t + 3Y_3 t$$

$$Y' = 0^\circ 11' 51,44''$$

$$D' = \frac{\Delta D}{\Delta t}$$

$$= D_1 + 2D_2 t$$

$$D' = 0^\circ 0' 38,95''$$

- g. Menghitung sudut waktu (H) menggunakan rumus di bawah ini dengan rumus yang sedikit berbeda dengan iterasi awal karena mengganti elemen M0 menjadi M namun masih dalam ekspresi matematika yang sama. Berikut perhitungan lengkapnya:

$$H = \left[M + \lambda - \frac{\Delta T_{(\text{deg})}}{c_T} \right]_{360}$$

$$H = 296^\circ 57' 54,43''$$

$$H = \begin{cases} H, & \leq 180^\circ \\ H - 360^\circ, & > 180^\circ \end{cases}$$

$$H = 296^\circ 57' 54,43'' - 360^\circ$$

$$H = -63^\circ 2' 5,57''$$

- h. Menghitung komponen p , q , r , p' , dan q' . Rumus yang digunakan sedikit berbeda dengan iterasi awal karena mengganti elemen D_0 menjadi D ; dan D_1 menjadi D' ; namun masih dalam ekspresi matematika yang sama. Berikut perhitungan lengkapnya:

$$p = R \cos \phi' \sin H$$

$$p = -0^\circ 48' 42,41''$$

$$q = R \sin \phi' \cos D - R \cos \phi' \sin D \cos H$$

$$q = 0^\circ 31' 8,16''$$

$$r = R \sin \phi' \sin D + R \cos \phi' \cos D \cos H$$

$$r = 0^\circ 15' 57,69''$$

$$p' = M_{1(rad)} R \cos \phi' \cos H$$

$$p' = 0^\circ 6' 29,24''$$

$$q' = M_{1(rad)} p \sin D - D'_{(rad)} r$$

$$q' = 0^\circ 3' 55,6''$$

- i. Menghitung komponen u , v , α , β , n , Δt , dan t berturut-turut sebagai berikut:

$$u = X - p$$

$$u = 0^\circ 0' 19,74''$$

$$v = Y - q$$

$$v = -0^\circ 5' 50,97''$$

$$\alpha = X' - p'$$

$$\alpha = 0^\circ 23' 56,13''$$

$$\beta = Y' - q'$$

$$\beta = 0^\circ 13' 24,22''$$

$$n = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2}$$

$$n = 0^\circ 25' 12,91''$$

$$\Delta t = -\frac{\alpha u + \beta v}{n^2}$$

$$\Delta t = 0^\circ 3' 38,08''$$

$$t = t + \Delta t$$

$$t = -1^\circ 17' 16,26''$$

Iterasi ini dilakukan menggunakan nilai t yang baru sampai nilai Δt menjadi sangat kecil, atau dengan kata lain sampai nilai t

tidak begitu berubah. Berikut ini nilai setiap komponen setelah iterasi ke-45:

$$X = -0^{\circ} 46' 30,1'' \quad q' = 0^{\circ} 3' 53,61''$$

$$Y = 0^{\circ} 26' 1,06'' \quad u = 0^{\circ} 1' 47,93''$$

$$D = -17^{\circ} 56' 54,53'' \quad v = -0^{\circ} 5' 21,57''$$

$$M = 276^{\circ} 43' 15,78'' \quad \alpha = 0^{\circ} 23' 43,82''$$

$$L_1 = 0^{\circ} 33' 14,45'' \quad \beta = 0^{\circ} 7' 57,87''$$

$$L_2 = 0^{\circ} 0' 28,22'' \quad n = 0^{\circ} 25' 1,87''$$

$$X' = 0^{\circ} 30' 25,36'' \quad \Delta T = -1,794 \times 10^{-17}$$

$$Y' = 0^{\circ} 11' 51,48'' \quad t = -1^{\circ} 17' 12,33''$$

$$D' = 0^{\circ} 0' 38,95''$$

$$H = -62^{\circ} 6' 35,5''$$

$$p = -0^{\circ} 48' 18,02''$$

$$q = 0^{\circ} 31' 22,63''$$

$$r = 0^{\circ} 16' 42,42''$$

$$p' = 0^{\circ} 6' 41,54''$$

j. Menghitung derivasi komponen L1 dan L2, sebagai berikut:

Derivasi elemen L_1 & L_2 :

$$L_1' = L_1 - r \tan f_1$$

$$L_1 = 0^\circ 33' 9,71''$$

$$L_2' = L_2 - r \tan f$$

$$L_2' = 0^\circ 0' 23,5''$$

$$\tilde{L} = \sqrt{u^2 + v^2}$$

$$\tilde{L} = 0^\circ 5' 39,2''$$

Obskurasi Gerhana :

$$G = \frac{L_1 - \tilde{L}}{L_1 + L_2}$$

$$G = 0^\circ 49' 11,43''$$

Jika $G < 0$, maka TIDAKTERJADIGERHANA

Jika $\tilde{L} > |L_2|$, maka gerhana yang dialami adalah PARSIAL

Jika $L_2' < 0$, maka gerhana yang dialami adalah TOTAL,

Jika $L_2' > 0$, maka gerhana yang dialami adalah CINCIN.

Karena $\tilde{L} > |L_2|$, maka di Madinah terjadi GERHANAPARSIAL

dengan obskurasi 82%

$$k_1 = \frac{\alpha v - \beta u}{L_1' n} \quad k_2 = \frac{\alpha v - \beta u}{L_2' n}$$

$$k_1 = -0^\circ 10' 13,71'' \quad k_2 = -14^\circ 26' 4,81''$$

Durasi Totalitas Gerhana :

$$\Delta t_{total} = \left| \frac{2L_2'}{n} \right| \sqrt{1 - k_2^2}$$

Karena $k_2 > 1$, maka durasi totalitas tidak terdefinisi

Durasi Parsialitas Gerhana :

$$\Delta t_{par} = \left| \frac{2L_1'}{n} \right| \sqrt{1 - k_1^2}$$

$$\Delta t_{par} = 2 \text{ jam } 37 \text{ menit } 2 \text{ detik}$$

Rasio Semidiameter Bulan - Matahari:

$$\begin{aligned} \frac{SD_{moon}}{SD_{sun}} &= \frac{L_1' - L_2'}{L_1' + L_2'} \\ &= 1^\circ 18' 19,54'' \end{aligned}$$

- k. Menghitung kontak awal parsial, awal total, tengah (puncak) gerhana, akhir total dan akhir parsial dengan rumus seperti di bawah ini. Kontak awal total dan akhir total tidak dihitung karena terjadi gerhana parsial (ditunjukkan oleh nilai k_1 yang lebih besar dari 1). Berikut perhitungan lengkapnya:

$$T = t_0 + t - \Delta T$$

$$T = 8 : 29 : 14$$

$$T_1 = T - \frac{\Delta T_{par}}{2}$$

$$T_1 = 7 : 10 : 43$$

$$T_4 = T + \frac{\Delta T_{par}}{2}$$

$$T_4 = 9 : 47 : 45$$

Catatan:

Hasil perhitungan kontak gerhana di atas adalah pendekatan karena dihitung menggunakan waktu ketika puncak gerhana. Agar diperoleh hasil yang akurat, dapat mengulang kembali iterasi menggunakan waktu masing-masing kontak gerhana. Nilai t diperoleh dari T_x dikurangi dengan t_0 dimana T_x adalah waktu masing-masing kontak gerhana dalam UTC (T_1 untuk kontak awal parsial, T_2 untuk kontak awal total, dan seterusnya), yang selanjutnya digunakan untuk menghitung elemen Bessel pada waktu tersebut sebagaimana ketika menghitung elemen Bessel untuk puncak gerhana.

Waktu kontak awal parsial dan akhir parsial untuk kota Madinah berturut-turut adalah 07:10:43 dan 09:47:45 (UTC+3) dengan durasi parsialitas selama 2 jam 37 menit 2 detik.

Langkah terakhir adalah menghitung ketinggian dan azimuth Matahari untuk setiap kontak gerhana menggunakan rumus berikut ini:

$$\sin h = \sin \phi \sin \delta + \cos \phi \cos \delta \cos H \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\tan Az = \frac{\sin H}{\cos H \sin \phi - \tan \delta \cos \phi} \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$Az_{north} = Az + 180^\circ \quad \dots\dots\dots (3)$$

Lampiran 2

Perunutan Jumlah Hari Hijriah Muhammad Ridho

Langkah-langkah perunutan jumlah hari hijriah muhammad ridho, sebagai berikut:

- 1) Tahun -53 sampai -12 H berjumlah 40 tahun dari -12 – (-53) = 41 tahun.
- 2) 41 tahun / 30 tahun = 1 siklus sisa 11 tahun
- 3) 1 siklus x 10631 hari = 10631 hari.
- 4) 11 tahun terdiri dari 7 Basitah dan 4 Kabisat, $(7 \times 354) + (4 \times 355) = 3898$ hari.
- 5) Perhitungan tahun sudah selesai beralih ke bulan dari Rabiul Awal (3) ke Ramadhan (9) terdapat 6 bulan terdapat dari 177 hari.
- 6) Perhitungan tahun dan bulan sudah selesai, kemudian perhitungan tanggal yaitu tanggal 12 (lahirnya Nabi) ke 17 (*Nuzul al-Qur'an*) berjarak 5 hari.
- 7) Penjumlahan hasil langkah 3, 4, 5 dan 6, jumlah hari hijriyah = $10631 + 3898 + 177 + 5$ menghasilkan 14711 hari atau 41 tahun 6 bulan 5 hari kamariah.

Lampiran 3

Perunutan Jumlah Hari Masehi Muhammad Ridho

Perunutan jumlah hari Masehi Muhammad Ridho, sebagai berikut:

- 1) Tahun 570 M hingga 610 M terdapat $610 - 570 = 40$ tahun.
- 2) 40 tahun dibagi 4 tahun menghasilkan 10 siklus.
- 3) Dihitung dari lahirnya Nabi genap terjadi 10 siklus pada 20 Agustus 610 M, sedangkan *Nuzul al-Qur'an* terjadi 6 Agustus, berselisih 14 hari sebelumnya, maka jumlah hari Masehi konversi Muhammad Ridho adalah 10 siklus dikali 1461 hari = 14610 hari, kemudian 14610 hari dikurangi 14 hari yaitu 14596 hari atau 39 tahun 11 bulan 17 hari.

Lampiran 4

Hasil Konversi *Julian Day* Maulid Nabi 12 Rabiul Awal
 -53 H (Pendapat Muhammad Ridho)

Konversi Hijjah - Maschi					
Hijjah			Maschi		
Tanggal	12		Tanggal	4	
Bulan	3 Rabiul Awal		Bulan	5 Mei	
Tahun	-53		Tahun	570	
			Hari	Abad	Kliwon

PERHITUNGAN					
Tgl	12				
Bln	3 Rabiul Awal	59 hari		Tabel Bulan Hijriah	kumulatif
Tahun	-53	-54	-19136 hari	1 Muharram	0
Jumlah hari Hijriah	-19066			2 Safar	30
JD tgl 16 Juli 622 M	1948440			3 Rabiul Awal	29
Selisih dg tgl M-H	1929374			4 Rabiul Akhir	30
JD1	1929374	Z<2299161	A	5 Jumadil Awal	29
B	1930898			6 Jumadil Akhir	30
C	5286			7 Rajab	29
D	1930711			8 Sya ban	30
E	6			9 Ramadhan	29
Tanggal	4			10 Syawal	30
Bulan	5 Mei			11 Zulkaidah	29
Y	570			12 Zulhijah	30
Hari	1			Jumlah	355
Pasaran	4				Legi

Lampiran 5

Hasil Konversi *Julian Day Nuzul al-Qur'an* 17 Ramadhan
-12 H (Pendapat Muhammad Ridho)

Konversi Hijriah - Masehi						
Hijriah			Masehi			
Tanggal	12		Tanggal	4		
Bulan	3 Rabiul Awal		Bulan	5 Mei		
Tahun	-53		Tahun	570		
			Hari	Ahad	Kliwon	
PERHITUNGAN						
Tgl	12					
Bln	3 Rabiul Awal	59 hari	Tabel Bulan Hijriah	kumulatif	Nama Hari	
Tahun	-53	-54 -19136 hari	1 Muharram	0	Ahad	1
Jumlah hari Hijriah	-19066		2 Safar	30	30 Senin	2
JD tgl 16 Juli 622 M	1948440		3 Rabiul Awal	29	59 Selasa	3
Selisih dg tgl M-H	1929374		4 Rabiul Akhir	30	89 Rabu	4
JD1	1929374 Z<2299161	A	5 Jumadil Awal	29	118 Kamis	5
B	1930898		6 Juamdil Akhir	30	148 Jumat	6
C	5286		7 Rajab	29	177 Sabtu	0
D	1930711		8 Sya'ban	30	207 Nama Pasaran	
E	6		9 Ramadhan	29	236 Pahing	1
Tanggal	4		10 Syawal	30	266 Pon	2
Bulan	5 Mei		11 Zulkaidah	29	295 Wage	3
Y	570		12 Zulhijjah	30	325 Kliwon	4
Hari	1		Jumlah		355 Legi	0
Pasaran	4					

Lampiran 6

Perunutan Jumlah Hari Hijriah Shafiyurrahman Al-Mubarakfuri

Perunutan jumlah hari Hijriah Shafiyurrahman al-Mubarakfuri, sebagai berikut:

- 1) Tahun -52 sampai -12 H berjumlah 40 tahun dari -12 – (-52) = 40 tahun.
- 2) 40 tahun / 30 tahun = 1 siklus sisa 10 tahun
- 3) 1 siklus x 10631 hari = 10631 hari.
- 4) 10 tahun terdiri dari 6 Basitah dan 4 Kabisat, $(6 \times 354) + (4 \times 355) = 3544$ hari.
- 5) Perhitungan tahun sudah selesai beralih ke bulan dari Rabiul Awal (3) ke Ramadhan (9) terdapat 6 bulan terdiri dari 177 hari.
- 6) Perhitungan tahun dan bulan sudah selesai, kemudian perhitungan tanggal yaitu tanggal 9 (lahirnya Nabi) ke 21 (*Nuzul al-Qur'an*) berjarak 12 hari.
- 7) Penjumlahan hasil langkah 3, 4, 5 dan 6, jumlah hari hijriyah = $10631 + 3544 + 177 + 12$ menghasilkan 14364 hari atau 40 tahun 6 bulan 12 hari kamariah.

Lampiran 7

Perunutan Jumlah Hari Masehi Shafiyurrahman Al-Mubarakfuri

Perunutan jumlah hari Masehi Shafiyurrahman al-Mubarakfuri, sebagai berikut:

- 1) Tahun 571 M hingga 610 M terdapat $610 - 571 = 39$ tahun.
- 2) 39 tahun dibagi 4 tahun menghasilkan 9 siklus dan sisa 3 tahun.
- 3) 9 siklus dikali 1461 hari = 13149 hari.
- 4) Sisa 3 tahun terdiri dari 2 Basitah dan 1 Kabisat, $(2 \times 365) + (1 \times 366) = 1096$ hari.
- 5) Perunutan tahun sudah selesai, beralih ke bulan dari lahirnya Nabi 20 April ke 20 Juli terdapat 91 hari.
- 6) Perunutan bulan selesai, beralih ke tanggal dari tanggal lahirnya nabi 20 Juli ke 10 Agustus terdapat 21 hari.
- 7) Jumlah hari Maschinya adalah penjumlahan hasil langkah ke 3, 4, 5 dan 6 yaitu $13149 + 1096 + 91 + 21 = 14357$ hari atau 39 tahun 3 bulan 21 hari.

Lampiran 9

Hasil Konversi *Julian Day Nuzul al-Qur'an* 21 Ramadhan
-12 H (Pendapat Shafiyurrahman al-Mubarakfuri)

Konversi Hijriah - Maschi					
Hijriah			Maschi		
Tanggal	12		Tanggal	4	
Bulan	3 Rabiul Awal	→	Bulan	5 Mei	
Tahun	-53		Tahun	570	
			Hari	Ahad	Kliwon
PERHITUNGAN					
Tgl	12				
Bln	3 Rabiul Awal	59 hari	Tabel Bulan Hijriah	kumulatif	Nama Hari
Tahun	-53	-54 -19136 hari	1 Muharram	0	Ahad 1
Jumlah hari Hijriah	-19066		2 Safar	30	30 Senin 2
JD tgl 16 Juli 622 M	1948440		3 Rabiul Awal	29	59 Selasa 3
Selisih dg tgl M-H	1929374		4 Rabiul Akhir	30	89 Rabu 4
JD1	1929374 Z<2299161	A	5 Jumadil Awal	29	118 Kamis 5
B	1930898		6 Juamdil Akhir	30	148 Jumat 6
C	5286		7 Rajab	29	177 Sabtu 0
D	1930711		8 Sya'ban	30	207 Nama Pasaran
E	6		9 Ramadhan	29	236 Pahing 1
Tanggal	4		10 Syawal	30	266 Pon 2
Bulan	5 Mei		11 Zulkaidah	29	295 Wage 3
Y	570		12 Zulhijah	30	325 Kliwon 4
Hari	1		Jumlah	355	Legi 0
Pasaran	4				

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : ‘Alamul Yaqin

Tempat, tanggal lahir : Kudus, 27 April 1995

Jenis kelamin : Laki-Laki

Agama : Islam

Alamat : Dsn. Rau RT/RW 03/04, Ds. Tenggeles,
Kec. Mejobo, Kab. Kudus.

Pendidikan : - SDN 01 Jekulo
- MTS NU TBS Kudus
- MA NU TBS Kudus
- S1 UIN Walisongo Semarang Fakultas
Syariah dan Hukum.

Karya ilmiah : Skripsi (*Algoritme Hisab Gerhana Bulan
Menurut Rinto Anugraha dalam Buku
Mekanika Benda Langit*)

Semarang, 5 Juli 2019

Hormat saya,

‘Alamul Yaqin
NIM. 1720408003