

**LAPORAN Penelitian**

**ILMU FALAK II**

**(Lanjutan)**

**FAKULTAS SYARI'AH UIN  
SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI**

**DR . H. ZUL EFENDI. M, Ag**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ( UIN)  
BUKITTINGGI**

**2023**

## **A. Latar Belakang**

Selawat dan salam semoga tetap dilimpahkan kepada Rasulullah SAW, keluarganya, para shahabatnya dan semua yang patuh kepada penganut ajarannya.

Buku ini berjudul “**ILMU FALAK II (lanjutan)**” disusun berdasarkan kurikulum dan silabus Fakultas syari’ah UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (STAIN) SJECH M.DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI TAHUN 2023.

Penulis berusaha menyajikan Ilmu falak II secara semaksimal mungkin, praktis dan sistematis agar mudah dipelajari dan dipahami oleh para mahasiswa yang berminat memahami yang sesuai dengan ajaran Al-Qur’an dan hadis, yang berguna untuk pedoman beribadah, seperti arah kiblat untuk mengukurkan mayat dan waktu shalat.

Adapun yang menjadi pokok literatur buku ini adalah Al-Qur’an, Hadis dan kitab jadwal ilmu falak klasik dan modern lainnya atau sebagai mana terdapat dalam daftar pustaka.

Ilmu falak merupakan mengamalkan al-Qur’an, dalam praktek atau penerapan ajaran Islam secara faktual dan ideal. oleh manusia, serta ajaran Islam yang dijabarkan dalam kehidupan sehari-hari. sebagai kekuasaan Allah swt.

Selain itu, ilmu falak merupakan wujud dari bentuk keilmuan Islam pada zaman pertengahan. Banyak dari materi ini dirasakan merupakan beban bagi tugas modernisasi struktur dari ide-ide yang pada kenyataannya tugas ini belum dilaksanakan oleh modernisasi Islam. Walaupun tugas ini adalah tugas mendasar bagi rekonstruksi dari kerangka pemikiran Islam, bahkan masalah ilmu falak ini belum dirumuskan dengan perumusan pemikiran yang cerdas. Usaha kaum

muslim dalam menghadapi isu tersebut secara berani dan terbuka untuk merumuskannya secara eksplisit adalah penguatan kedudukan yang sangat penting dari batang tubuh hisab ilmu falak Oleh sebab itu, dalam pemikiran keagamaan di kalangan umat muslim, kita berharap dapat menemukan kemampuan imajinatif dan karya-karya tulis tentang ilmu falak

Penulis mohon maaf atas segala kekhilafan dan kekurangan buku ini dan senantiasa mengharapkan krtitik dan saran yang membangun agar buku ini lebih bermamfa'at dan berkualitas dimasa mendatang.

## **B. Tujuan**

Tujuan buku ini adalah agar para pembaca atau yang ingin mengetahui tiori ilmu falak Islam yang dicituskan oleh Nabi Muhammad SAW dan dikembangkan para pemikir Islam, baik dari mazhab ulama klasik dan kontemporer serta yang telah menjadi suatu pedoman arah kiblat di Indonesia akan dimuat dalam buku ini, agar mudah dipahami oleh mahasiswa atau rakyat Indonesia.

## **C. Perumusan Masalah**

1. Masih banyak orang Islam di Indonesia yang belum mengerti tentang teori ilmu falak , hingga mengamalkan teori sangkaan atau klasik saja. Baik untuk menentukan arah kiblat dan waktu shalat.
2. Masyarakat belum mengerti kelihatannya bahwa ilmu falak Allah dan Rasulnya yang menetapkan demi kemudahan keselamatan manusia.dalam beribadah

## **D. Kontribusi**

- Memberikan kontribusi akademik tentang kajian ilmu falak kepada mahasiswa Fakultas Syari'ah di IAIN dan perguruan tinggi Islam lainnya.
- Memberikan gambaran kepada berbagai lapisan masyarakat Islam tentang kegunaan mempelajari ilmu falak I .

#### DAFTAR KEPUSTAKAAN

Al-Qur'anul Kariim

Badan Hisab dan Rukyat Depag RI, Al-Manak Hisab dan Rukyat, Jakarta, Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981

Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama, Pedoman Penentuan Arah Kiblat, Jakarta 1985

Ibrahim, Salamun, Ilmu Falak, Jakarta , Pustaka Progresif, 1995

Kasir.A, Matahari dan Bulan dengan Hisab, Malang, Bina Ilmu 1398 H/1978 M

Arius Syaikhi, Diktat Ilmu Falak, Payakumbuh,tp, 1984

Nur, Nural , Ilmu Astronomi, Padang, tp, 1972

Nur, Nural , Ilmu Falak, Padang, tp, 1997

Rasyid, Ilmu Bumi Alam dan Ilmu Falak, Bukittinggi, Susantara, 1965

S. Basuki, Kartawiharja, Penentuan Azimuth dengan Pengamatan Matahari, Yoqyakarta, Kanisius 1988

Saadoe'ddin Djambek, Pedoman Waktu Shalat sepanjang masa, Bulan Bintang Jakarta 1974

Saadoeddin Djambek, Hisab Awal Bulan, Tintamas Jakarta 1976

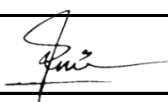






Drs.A.Kadir.MH, Formula Baru Ilmu Falak Paduan lengkap & Praktis, Amzah Jakarta, 2012

**RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)**  
**PENELITIAN KATEGORI MANDIRI PENULISAN BUKU DARAS**  
**DENGAN JUDUL ILMU FALAK.II**

<b>Jenis Pembelanjaan</b>	<b>Komponen</b>	<b>Item</b>	<b>Satuan</b>	<b>Vol</b>	<b>Biaya Satuan</b>	<b>Total</b>
Bahan	ATK	Pembuatan Proposal	Paket	1	50.000	50.000
Bahan	ATK	Pembuatan Proposal	Paket	1	50.000	50.000
Pelaksanaan Pelatihan	HR Narasumber	HR Narasumber	Orang	10	100.000	1000.000
Pelaksanaan Pelatihan	Biaya konsumsi narasumber	Biaya konsumsi narasumber	Orang	1	25.000	50.000
Pelaksanaan Pelatihan	Transport Narasumber	Transport Narasumber	Orang	1	25.000	50.000
Pelaksanaan Pelatihan	Biaya pembuatan Banner	Biaya pembuatan Banner	Paket	1	50.000	50.000
Pelaksanaan Pelatihan	HR Pembantu Lapangan	HR Pembantu Lapangan	Orang	2	50.000	100.000
Pelaksanaan Pelatihan	Transport Pembantu Lapangan	Transport Pembantu Lapangan	Orang	1	15.000	30.000
Pelaksanaan Pelatihan	Biaya Konsumsi Lapangan	Biaya Konsumsi Lapangan	Orang	1	20.000	40.000
Pelaporan	HR Sekretaris / Administrasi	HR Sekretaris / Administrasi	Kali	1	50.000	200.000
Biaya percetakan	Uang mem perbanyak		10 X		100.000	1.000.000,-
<b>Total</b>						<b>2.820.000</b>



DAFTAR HADIR SEMINAR PROPOSAL LANJUTAN  
PENULISAN BUKU AJAR ILMU FALAK II (Lanjutan)

No.	Nama	Jabatan	Tanda tangan
1	Dr. Arsal, M.Ag	Dosen UIN Bukittinggi	
2	Basri Na'ali, Lc, M.Ag	Dosen UIN Bukittinggi	
3	Dr. Edi Rosman, S.Ag, M.Hum	Dosen UIN Bukittinggi	
4	Dr. Beni Firdaus, M.Ag	Dosen UIN Bukittinggi	
5	Dr. Endri Yenti, M.Ag	Dosen UIN Bukittinggi	
6	H. Muhammad Ridha, Lc, MA	Dosen UIN Bukittinggi	
7	Dr. Dahyul Daipon, M.Ag	Dosen UIN Bukittinggi	

Bukittinggi, 16 Maret 2023



**Dr. Zul Efendi, M.Ag**

# ILMU FALAK II

LANJUTAN II

الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ

MABINS 3 DARJAT

Dr. Zul Efendi, M.Ag

Fakultas Syari'ah U I N SMDD Bukittinggi

2023



## KATA PENGANTAR

Syukur al-hamdulillah disampaikan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, hidayah dan taufiq-Nya, hingga penulis memiliki kekuatan, kesabaran untuk menyusun menyelesaikan buku ini, meskipun penulis mengakui bahwa buku ini masih jauh dari kesempurnaan.

Selawat dan salam semoga tetap dilimpahkan kepada Rasulullah SAW, keluarganya, para shahabatnya dan semua yang patuh kepada penganut ajarrannya.

Buku ini berjudul “**Ilmu Falak II**” Rencana Perkuliah Semester (RPS) tahun 2022.

Penulis berusaha menyajikan secara semaksimal mungkin, praktis dan sistematis agar mudah dipelajari dan dipahami oleh para mahasiswa yang berminat memahami proses hisab dan rukyat, yang sejalan dengan hadis Nabi Muhammad SAW tentang menetapkan bulan yang wajib seperti awal Ramadhan, Syawal, Zulhijjah dan lainnya yang sesuai dengan ajarannya. Sebab jika tidak tepat maka umat berpuasa dan sebagainya akan kacau, Islam yang bisa menyelamatkan manusia di dunia dan akhirat.

Adapun yang menjadi pokok literatur buku ini adalah buku ilmu falak II, Ephemeris hisab dan rukyat, Stellariun Nasa, dan kitab hadis sembilan Imam serta kitab fiqh lainnya., sebagai mana terdapat dalam daftar pustaka.

Penulis mohon maaf atas segala kekhilafan dan kekurangan buku ini dan senantiasa mengharapkan krtitik dan saran yang membangun agar buku ini lebih bermamfa’at dan berkualitas dimasa mendatang.

Bukittinggi Maret 2023

Penulis

## BAB II

### HISAB AWAL BULAN SYAMSIYAH DAN QAMARIYAH

#### A. Pengertian Tahun Syamsiyah

Tahun syamsiyah dihitung menurut lamanya bumi mengelilingi matahari dalam satu kali putaran , yaitu dengan masa 365 hari, 5 jam, 48 menit , 45,17 detik. Tahun ini dinamakan juga tahun masehi.<sup>1</sup>

Tahun masehi ini juga dinamai tahun Miladiyah , yaitu tahun kelahiran nabi Isa AS dan sementara kitab menamakannya tareh ifranji.

Milad Nabi Isa AS artinya masa kelahiran pada hari Sabat (Sabtu ) karenanya mulai perhitungan hari Ahad, yang hisabnya telah lampau atau berlalu 527 tahun dari kelahirannya diperkirakan tanggal 25 Desember terjadinya hari Natal, kelahiran Nabi Isa AS itu di Nazareth Baitulahmi.<sup>2</sup>

Jadi untuk tahun syamsiyah ada empat buah nama yakni tahun miladiyah, tahun ifranji dan yang sangat populer tahun masehi dan umur Nabi Isa AS diperrkirakan 40 th.

#### Perhitungan Tahun Syamsiyah

Dasar perhitungan tarekh ini didasarkan kepada peredaran matahari semu, yang dimulai pada saat matahari di titik aries hingga kembali lagi ketempat semula, menurut penelitian matahaari berada dititik aries pada tiap tanggal 21 Maret. Sebenarnya sistem perhitungan serupa ini telah berlansung lama sebelum dilahirkannya nabi Isa AS, saat itu bulan pertama adalah bulan Maret, bulan yang

---

<sup>1</sup> M.Rasyid CS, Ilmu Bumi Alam dan Ilmu Falak, 1965,NV Nusantara, Bukittinggi, h 80

<sup>2</sup> Ustad A Kasir, Matahari dan Bulan dengan Hisab, Penerbit PT Bina Ilmu, hal 48

kedua bulan April dan bulan yang terakhir bulan Februarius. Baru kemudian pada saat DPR Yunani bersidang untuk pertama kalinya pada bulan Januari barulah bulan Januari dianggap bulan yang pertama dan bulan yang terakhir bulan Desember.<sup>3</sup>

Bukti kebenaran ini ialah bulan September menurut artinya adalah “**tujuh**” dan bulan Oktober artinya “**delapan**”, tetapi karena permulaan tahun tidak dihitung pada bulan Maret melainkan maju kepada bulan Januari, maka terjadilah bulan September sebagai bulan yang kesembilan dan bulan Oktober bulan yang kesepuluh.

Cara seperti ini berlangsung selama 15 Abad, maka terdapatlah keraguan mengenai kenaran sistem ini. Satu hal yang menarik perhatian dan justru sebagai mengungkap kesalahan sistem itu yakni saat-saat penentuan eberada wafatnya Isa al-Masih, yang diyakini oleh orang Masehi hari itu jatuh hari Minggu setelah bulan purnama yang selalu terjadi setelah tanggal 21 Maret mereka memperingati wafatnya nabi Isa AS tidak lagi pada hari Minggu setelah terjadinya bulan purnama setelah matahari berada di titik aries, melainkan sudah berada beberapa hari berlalu, karena keragu-raguan ini mengetuk hati Paus Gregorius ke XIII untuk menyusun koreksi-koreksi. Maka pada tanggal 4 Oktober 1582 Paus Gregorius atas saran Klafius melakukan koreksi itu yaitu memotong 10 hari dan memerintahkan agar besok hari tidak lagi dibaca tanggal 15 Oktober 1582 melainkan tanggal 15 Oktober 1582. Penggunaan tersebut berguna untuk peringatan wafat Isa al-Masih betul-betul menjiwai

---

<sup>3</sup> Bada hisab dan Rukyat Dep Agama, Al-Manak Hisab dan Rukyat, 1981, penerbit Proyek Pembinaan Badan PA, hal 40

keadaan sesungguhnya yaitu jatuh pada bulan purnama raya setelah matahari berada berada dititik Aries tanggal 21 Maret.

Peristiwa ini merupakan peristiwa bersejarah dalam sistem anggaran baru tarekh Masehi. Satu tahun tidak lagi dihitung 365,25 hari melainkan harus 365,2425 hari, atas dasar ketentuan itu maka tiap-tiap 400 tahun akan terjadi selisih 3 hari dengan Yustinian, selisih 3 hari itu dengan cara “ Tiap tiap bilangan abad yang tidak habis dibagi 4 dianggap tahun pendek dan bilangan abad yang habis dibagi empat dihitung tahun panjang.”<sup>4</sup>

Di samping bumi berputar pada sumbunya, juga bumi beredar melalui lintasannya mengelilingi dalam masa 365  $(365 \frac{1}{4})$  hari), ini adalah tahun yang sebenarnya, adapun untuk al-Manak perhitungannya diambil saja 365 hari, tahun kekurangan itu menjadi sehari, agar ini tidak terjadi maka tahun yang keempat ( tahun yang habis dibagi empat ) harinya dijadikan 366 hari, kelebihan sehari itu dimasukkan ke bulan Februari ( yang harinya 28 hari selama 3 tahun dan 29 hari pada tahun yang keempat). Tahun yang harinya 365 hari dinamakan tahun pendek (bashithah) dan tahun 366 hari dinamakan tahun panjang (kabishah).<sup>5</sup>

Untuk mengetahui umur bulan syamisiyah ini perhatikanlah kumpulan tinju penulis ini, yang tinggi berumur 31 hari dan yang rendah 30 hari, terkecuali Februari 28 hari ditahun pendek dan 29 hari ditahun panjang.

---

<sup>4</sup> Ibid

<sup>5</sup> Arius Syaikhi (catatan kuliah 1984 ) Fakultas Syari'ah IAIN Bukittingg.



Cara mencari umur bulan Februari 28 atau 29 hari (Bashithah atau Kabisah ) , contoh tahun Bashithah yang tidak habis dibagi empat, Tahun 1945 : 4 = 468 sisa1 , jadi tahun 1945 tahun bashithah kerana tidaak habis dibagi empat dan umur Februari 28 hari.

Contoh tahun Kabisat yang habis dibagi empat: yakni tahun 2024 : 4 = 506 , habis dibagi maka umur Februari 29 hari (tahun Kabisat atau tahun panjang .)

DATA TAQWIM ABAD + SANAH

Abad			Huruf Yaum							Abad		
-	05	12	A	G	F	E	D	C	B	-	16	20
-	06	13	B	A	G	F	E	D	C	-	-	-
-	07	14	C	B	A	G	F	E	D	-	17	21
01	08	15	D	C	B	A	G	F	E	-	-	-
02	09	-	E	D	C	B	A	G	F	-	18	22
03	10	-	F	E	D	C	B	A	G	-	-	-
04	11	-	G	F	E	D	C	B	A	15	19	23
			00	01	02	03	-	<b>04</b>	05			
			06	07	-	<b>08</b>	09	10	11			
			-	12	13	14	15	-	<b>16</b>			
			17	18	19	-	<b>20</b>	21	22			
			23	-	<b>24</b>	25	26	27	-			
			<b>28</b>	29	30	31	-	<b>32</b>	33			
			34	35	-	<b>36</b>	37	38	39			
			-	<b>40</b>	41	42	43	-	44			
			45	46	47	-	<b>48</b>	49	50			
			51	-	<b>52</b>	53	54	55	-			
			<b>56</b>	57	58	59	-	<b>60</b>	61			
			62	63	-	<b>64</b>	65	66	67			
			-	<b>68</b>	69	70	71	-	72			
			73	74	75	-	<b>76</b>	77	78			
			79	-	<b>80</b>	81	82	83	-			
			<b>84</b>	85	86	87	-	<b>88</b>	89			
			90	91	-	<b>92</b>	93	04	95			
			-	<b>96</b>	97	<b>98</b>	99	-	-			

6

<sup>6</sup> KH. Salamun Ibrahim, Ilmu Falak, 1995, Pustaka Progresif, Surabaya, hal 83

### DATA TAQWIM TARIKH YAUM

Huruf Yaum	T a r i k h							Huruf Yaum
<b>A</b>	<b>Ah</b>	<b>Sn</b>	<b>Sl</b>	<b>Rb</b>	<b>Km</b>	<b>Jm</b>	<b>Sb</b>	<b>C</b>
<b>B</b>	<b>Sb</b>	<b>Ah</b>	<b>Sn</b>	<b>Sl</b>	<b>Rb</b>	<b>Km</b>	<b>Jm</b>	<b>D</b>
<b>C</b>	<b>Jm</b>	<b>Sb</b>	<b>Ah</b>	<b>Sn</b>	<b>Sl</b>	<b>Rb</b>	<b>Km</b>	<b>E</b>
<b>D</b>	<b>Km</b>	<b>Jm</b>	<b>Sb</b>	<b>Ah</b>	<b>Sn</b>	<b>Sl</b>	<b>Rb</b>	<b>F</b>
<b>E</b>	<b>Rb</b>	<b>Km</b>	<b>Jm</b>	<b>Sb</b>	<b>Ah</b>	<b>Sn</b>	<b>SL</b>	<b>G</b>
<b>F</b>	<b>Sl</b>	<b>Rb</b>	<b>Km</b>	<b>Jm</b>	<b>Sb</b>	<b>Ah</b>	<b>Sn</b>	<b>A</b>
<b>G</b>	<b>Sn</b>	<b>Sl</b>	<b>Rb</b>	<b>Km</b>	<b>Jm</b>	<b>Sb</b>	<b>Ah</b>	<b>B</b>
<b>JANUARIB OKTOBER</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>FEBRUARIK</b>
	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	
	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	
	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	
	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>					
<b>FEBRUARIB MARET NOFEMBER</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>SEPTEMBER DESEMBER</b>
	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	
	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	
	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	
				<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>		
<b>JANUARIK APRIL JULI</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>M E I</b>
	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	
	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	
	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>22</b>	
	<b>30</b>	<b>31</b>					<b>29</b>	
<b>AGUSTUS</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>JUNI</b>
	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	
	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	
			<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	
	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>			

Adapun sekedar untuk ingatan saja bahwa umur –umur bulan Miladiyah itu berlainan karena sejarah , yang dapat ditentukan dalam kaedah kalimat 12 huruf menjadi 12 bulan , dimana yang ada titiknya berumur 31 hari dan yang tanpa titik umurnya 30 hari. Khusus untuk Februari 28 hari buat Bashitah dan 29 hari buat Kabisah, yaitu:

### فاز رجل ختم بحج

( Fa -Aa - Za- Ra- Ju - lun – Khu -- Ti -- Ma -- Bi—Haj -Jin )

Artinya: Bahagialah seorang Muslim yang usianya ditutup dengan ibadah haji.

Rumus ini baik sekali guna mengingat bahwa hisab ini bermarkaz ke Baitullah dan puncaknya di sana, adapun maksudnya buat 12 bulan berikut dengan umurnya:

Fa = Januari 31

Khu = Juli 31

Aa = Februari 28 / 29

Ti = Agustus 31

Za = Maret 31

Ma = September 30

Ra = April 30

Bi = Oktober 31

Ju = Mei 31

Haj = Nofember 30

Lun = Juni 30

Jin = Desember 31.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Ustad A' Kasir, op cit hal 40



## **B. Hisab Urfi Penanggalan Hijriyah**

Untuk menentukan awal atau akhir bulan Qamariyah dipergunakan jadwal berikut ini, yang hasilnya berada di tahun Syamsiyah, yaitu dengan menghitung bilangan hari.

- A . Jumlah hari sejak Nabi Isa lahir sampai dengan hari Nabi Muhammad SAW Hijrah dari Mekah ke Madinah, yang disebut selisih Romawi (227016).
- B . Jumlah hari semenjak Nabi Muhammad SAW Hijrah sampai dengan hari awal atau akhir yang diinginkan (hari tahun yang habis).
- C . Jumlah hari dari 1 Muharam sampai ke hari tanggal yang diinginkan, tahun yang sedang berjalan.
- D . Ralat Gregorius, yaitu sebesar 13 hari, yaitu hari yang dibetulkan oleh Paus Gregorius XIII pada tahun 1582 AD.

**JUMLAH HARI KOMULATIF**

<b>A</b> N.1.L s/d N.M.H	<b>Tahun (t-1)</b>		<b>Tahun t</b>	<b>D</b> Ralat Gregorian
	<b>B</b> N.M.H s/d akhir tahun		<b>C</b> 0 Muharam s/d tgl:	
227016	1431*	507 453	29 Muharram : 29	13
	1432	507 807	29 Safar : 59	
	1433	508 162	29 Rab. Awal : 88	
	1434*	508 516	29 Rab. Akhir : 118	
	1435	509 871	29 Jum. Awal : 147	
	1436*	509 225	29 Jum. Akhir : 177	
	1437	509 579	29 Rajab : 206	
	1438	509 934	29 Sya,ban : 236	
	1439*	510 288	29 Ramadhan : 265	
	1440	510 288	29 Syawal : 295	
	1441	510 642	29 Zulqaedah: : 324	
	1442*	510 997	29 Zulhijjah: : 354	
	1443	511 351	1 Muharram : 1 hari	
	1444	511 705	1 Safar : 31	
	1445*	512 060	1 R. Awal : 60	
	1446	512 414	1 R. Akhir : 90	
	1447*	512769	1 J. Awal : 119	
	1448	513123	1 J. Akhir : 149	
	1449	513477	1 Rajab : 178	
	1450*	513832	1 Sya'ban : 208	
	1451	514185	1 Ramadhan : 237	
	1452	514540	1 Syawal : 267	
	1453*	514894	1 Zulqaedah : 296	
	1454	515248	1 Zulhijjah : 326	
	1455	515603		
	1456	515957		
	1457	516311		
	1458*	516665		
	1459	517019		
	1460	517374		
	1461*	517728		
	1462	518082		
	1463	518437		
	1464*	518791		
	1465	519145		
	1466*	519500		
	1467	519854		
	1468	520209		
	1469*	520563		
	1470	520917		

### JUMLAH HARI KOMULATIF DALAM TAHUN BASITAT

Tg	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Apt	Akt	Nop	Des
1	1	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
2	2	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
3	3	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
4	4	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
5	5	36	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
6	6	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
7	7	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
8	8	39	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
9	9	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
10	10	41	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
11	11	42	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
12	12	43	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
13	13	44	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
14	14	45	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
15	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
16	16	47	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
17	17	48	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
18	18	49	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
19	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
20	20	51	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
21	21	52	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355
22	22	53	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356
23	23	54	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357
24	24	55	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358
25	25	56	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359
26	26	57	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360
27	27	58	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361
28	28	59	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362
29	29	--	88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
30	30	--	89	120	150	181	211	242	273	303	334	364
31	31	--	90	---	151	---	212	243	---	304	---	365

**JUMLAH HARI KOMULATIF DALAM TAHUN KABISAT**

<b>Tg</b>	<b>Jan</b>	<b>Feb</b>	<b>Mrt</b>	<b>Apr</b>	<b>Mei</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ags</b>	<b>Apt</b>	<b>Akt</b>	<b>Nop</b>	<b>Des</b>
1	1	32	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
2	2	33	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
3	3	34	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
4	4	35	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
5	5	36	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
6	6	37	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
7	7	38	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
8	8	39	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
9	9	40	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
10	10	41	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
11	11	42	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
12	12	43	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
13	13	44	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
14	14	45	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
15	15	46	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
16	16	47	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
17	17	48	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
18	18	49	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
19	19	50	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
20	20	51	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355
21	21	52	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356
22	22	53	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357
23	23	54	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358
24	24	55	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359
25	25	56	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360
26	26	57	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361
27	27	58	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362
28	28	59	88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
29	29	60	89	120	150	181	211	242	273	303	334	364
30	30	--	90	121	151	182	212	243	274	304	335	365
31	31	--	91	---	152	---	213	244	---	305	---	366

### DATA TAQWIM ABAD + SANAH

Abad			Huruf Yaum							Abad		
--	05	12	A	G	F	E	D	C	B	--	16	20
--	06	13	B	A	G	F	E	D	C	--	--	--
--	07	14	C	B	A	G	F	E	D	--	17	21
01	08	15	D	C	B	A	G	F	E	--	--	--
02	09	--	E	D	C	B	A	G	F	--	18	22
03	10	--	F	E	D	C	B	A	G	--	--	--
04	11	--	G	F	E	D	C	B	A	15	19	23
			00	01	02	03	-	<b>04</b>	05			
			06	07	--	<b>08</b>	09	10	11			
			--	<b>12</b>	13	14	15	--	<b>16</b>			
			17	18	19	--	<b>20</b>	21	22			
			23	--	<b>24</b>	25	26	27	--			
			<b>28</b>	29	30	31	--	<b>32</b>	33			
			34	35	--	36	37	38	39			
			--	<b>40</b>	41	42	43	--	<b>44</b>			
			45	46	47	--	<b>48</b>	49	50			
			51	--	<b>52</b>	53	54	55	--			
			<b>56</b>	57	58	59	--	<b>60</b>	61			
			62	63	--	<b>64</b>	65	66	67			
			--	<b>68</b>	69	70	71	--	72			
			73	74	75	--	<b>76</b>	77	78			
			79	--	<b>80</b>	81	82	83	--			
			<b>84</b>	85	86	87	--	<b>88</b>	89			
			90	91	--	<b>92</b>	93	94	95			
			--	<b>96</b>	97	98	99	--	--			

### DATA TAQWIM TARIKH YAUM

Huruf Yaum	Tarikh							Huruf
A	Ah	Sn	Sl	Rb	Km	Jm	Sb	C
B	Sb	Ah	Sn	Sl	Rb	Km	Jm	D
C	Jm	Sb	Ah	Sn	Sl	Rb	Km	E
D	Km	Jm	Sb	Ah	Sn	Sl	Rb	F
E	Rb	Km	Jm	Sb	Ah	Sn	Sl	G
F	Sl	Rb	Km	Jm	Sb	Ah	Sn	A
G	Sn	Sl	Rb	Km	Jm	Sb	Ah	B
JANUARIB  OKTOBER	1 8 15 22 29	2 9 16 23 30	3 10 17 24 31	4 11 18 25	5 12 19 26	6 13 20 27	7 14 21 28	FEBRUARIK
FEBRUARIB MARET NOFEMBER				1 8 15 22 29	2 9 16 23 30	3 10 17 24 31	4 11 18 25	SEPTEMBER DESEMBER
JANUARIK APRIL JULI	2 9 16 23 30	3 10 17 24 31	4 11 18 25	5 12 19 26	6 13 20 27	7 14 21 28	1 8 15 22 29	MEI
AGUSTUS	6 13 20 27	7 14 21 28	1 8 15 22 29	2 9 16 23 30	3 10 17 24 31	4 11 18 25	5 12 19 26	JUNI



1. Posisi Hilal Ijtima hari Rabu tanggal 22 – 3 -2023 jam 0° 25' 34,75" WIB

2. Terbenam matahari

$$= \tan P \times \tan D + \sec P \times \sec D \times \sin H$$

$$= \tan -0^\circ 18' \times \tan 0^\circ 37' 07'' + \sec -0^\circ 18' \times \sec 0^\circ 37' 07'' \times \sin -1$$

$$= -0,00523 \times 0,01079 + 1,000014 \times 1,000058 \times -0,01745 =$$

$$-0,000056 + -0,01745 = -0,017506 \quad \text{shif } \cos = 91,00307 : 15 = 6,06687 \text{shif}$$

$$o_{,,,} = 6^\circ 4' 0,74''.$$

3. Zuhur 105 – 100 22 : 15 + 12 -- - 0 7 0 1 = 12° 25' 49''  
2'

$$12^\circ 27' 49''$$

$$6^\circ 4' 0,74''$$

$$18^\circ 31' 49,74''$$

4 ARM jam 11 = 1°25' 38''

$$12 = \underline{1^\circ 27' 55''}$$

$$0^\circ 02' 17''$$

$$0^\circ 31' 49,74'' \times 0^\circ 02' 17'' + 1^\circ 25' 38'' = 1^\circ 26' 50,68''$$

5 ARB jam 11 = 11° 16' 37''

$$12 = \underline{11^\circ 48' 24''}$$

$$0^\circ 31' 47''$$

$$0^\circ 31' 49,74'' \times 0^\circ 31' 47'' + 11^\circ 16' 37'' = 11^\circ 33' 28,63''$$

6.ARM – ARB +TM = TB



$1^{\circ} 26' 50,68'' - 11^{\circ} 33' 28,63'' + 91,00307 = 80^{\circ} 53' 33,1''$  (Terbenam Bulan)

#### 7. Dec Hakiki Hilal

$$\text{Jam 11} = 2^{\circ} 38' 53''$$

$$12 = 2^{\circ} 55' 36''$$

$$\begin{array}{r} \text{-----} \\ 0^{\circ} 16' 43'' \end{array}$$

$$0^{\circ} 31' 49,74'' \times 0^{\circ} 16' 43'' + 2^{\circ} 38' 53'' = 2^{\circ} 47' 45,07''$$

#### 7. Tinggi Hakiki Hilal

$$\sin H = \sin P \times \sin D + \cos P \times \cos D \times \cos TB$$

$$= \sin -0^{\circ}18' \times \sin 2^{\circ}47'45,07'' + \cos -0^{\circ}18' \times \cos 2^{\circ}47'45,07'' \times$$

$$\cos 80^{\circ} 53' 33,1''$$

$$= -0,000255 + 0,158096 = 0,15784$$

$$= \text{Shif sin } 9,08161 \text{ shif } 0,999999, 9^{\circ} 4' 53,82''$$

Ijtima' awal Ramadhan 1444 H hari Selasa tanggal 21 Maret 2023 M jam 00 25

35 WIB posisi hilal -  $2^{\circ} 54'$  di bawah ufuk , jadi awal Ramadhan 1444 H

petang Rabu malam Kamis / awal Ramadhan hari Kamis tgl 23 Maret 2023 M

#### I. AWAL SYAWAL 1444 H

$$A = \frac{227016 \times 365,25}{738647} = 2022$$

$$B = \frac{511351}{738535}$$

$$\begin{array}{r}
 C = 267 \\
 D = 13 \\
 \hline
 738647
 \end{array}
 \qquad
 112 = 22 \text{ April 2023 Sabtu}$$

## II.

1. Fraction Illuminatin Bulan ( FIB) Terkecil 0,0000 jam 4 tanggal 20 April 2023

2. Ecliptic Longitude Matahari ( ELM ) jam 4 =  $29^{\circ} 50' 08''$

$$5 = \underline{29^{\circ} 52' 35''}$$

$$0^{\circ} 2' 27''$$

3. Apparent Longitude Bulan ( ALB) jam 4 =  $29^{\circ} 42' 06''$

$$5 = \underline{30^{\circ} 16' 29''}$$

$$0^{\circ} 34' 23''$$

$$4. \text{ Saat ijtima} = 4 + \left( \frac{29^{\circ} 50' 08'' - 29^{\circ} 42' 06''}{0^{\circ} 34' 23'' - 0^{\circ} 2' 27''} \right) + 7 \text{ WIB}$$

$$= 4 + \left( \frac{0^{\circ} 8' 2''}{0^{\circ} 31' 56''} \right) + 7 \text{ WIB}$$

$$= 4 + ( 0,25156'' ) + 7 \text{ WIB}$$

$$= 11^{\circ} 15' 5,64'' \text{ WIB}$$

## III. Posisi Hilal

1. Ijtima hari awal Syawal 1444 H hari Kamis tanggal 20 April 2023 M jam  $11^{\circ}$

$15' 5,64''$  WIB

2. Terbenam matahari

$$\begin{aligned} & \tan P \times \tan D + \sec P \times \sec D \times \sin H^8 \\ &= \tan -0^\circ 18' \times \tan 11^\circ 30' 39'' + \sec -0^\circ 18' \times \sec 11^\circ 30' 39'' \times \sin -1^\circ \\ &= -0,001066 + -0,017810 \\ &= -0,018876 \text{ Shif Cos} = 91,0816 : 15 = 6,072106 \text{ Shif o,,,,, } 6^\circ 4' 19,58'' \end{aligned}$$

3. Rumus = Bujur Standar – Bujur Negeri : 15 = + 12 – E<sup>9</sup>

$$105 - 100^\circ 22' / 15 + 12 - (-0^\circ 0' 59'') = 12^\circ 17' 33''$$

$$\begin{array}{r} \underline{\quad 2' \quad +} \\ 12^\circ 19' 33'' \\ \underline{\quad 6^\circ 4' 19,58''} \\ 18^\circ 23' 52,58'' \end{array}$$

4. Apparent Right Ascension Matahari (ARM) jam 11 = 28° 01' 04''<sup>1</sup>

$$12 = \underline{28^\circ 03' 24''}$$

$$0^\circ 2' 20''$$

$$= 0^\circ 23' 52,58'' \times 0^\circ 2' 20'' + 28^\circ 01' 04'' = 28^\circ 1' 59,71''$$

5. Apparent Right Ascension Bulan (ARB) jam 11 = 31° 28' 30''

$$12 = \underline{32^\circ 00' 23''}$$

$$0^\circ 31' 53$$

$$= 0^\circ 23' 52,58'' \times 0^\circ 29' 29'' + 31^\circ 28' 30'' = 31^\circ 41' 11,26''$$

## 6. Sudut Waktu Bulan

$$\text{ARM} - \text{ARB} + \text{TM} = \text{TB}$$

<sup>8</sup> P = artinya Lintang Negeri, D = artinya Apparent Declination, H artinya -1°

Sec = cos P = x/-1

<sup>9</sup> Equation of time WIB 5, WITA 4, WIT 3.

$$28^{\circ} 1' 59,71'' + 31^{\circ} 41' 11,26'' + 91,0816 = 87^{\circ} 25' 42,21'' \text{ TB}$$

7. Declenasi Hakiki Bulan

$$\text{Dec jam 11} = 12^{\circ} 43' 35''$$

$$12 = \frac{12^{\circ} 58' 08''}{0^{\circ} 14' 33''}$$

$$= 0^{\circ} 23' 52,58'' \times 0^{\circ} 14' 33'' + 12^{\circ} 43' 35'' = 12^{\circ} 49' 22,4''$$

8. Tinggi Hakiki Hilal

$$\text{Sin H} = \text{Sin P} \times \text{Sin D} + \text{Cos P} \times \text{Cos D} \times \text{Cos TB}$$

$$= \text{Sin } -0^{\circ} 18' \times \text{Sin } 12^{\circ} 49' 22,4'' + \text{Cos } -0^{\circ} 18' \times \text{Cos } 12^{\circ} 49' 22,4'' \times$$

$$\text{Cos } 87^{\circ} 25' 42,21'' = -0,001162 + 0,034819$$

$$= 0,033657 \text{ Shif Sin} = 1,92876 \text{ shif o,,} 1^{\circ} 55' 43,67''$$

Ijtima' awal Syawal 1444 H hari Kamis tanggal 20 April 2023 M jam 11

15' 6' WIB dengan posisi hilal  $1^{\circ} 55' 44''$  di atas ufuk tapi tidak bisa di

rukyah, maka awal Syawal 1444 H petang Jum'at malam Sabtu/ awal Syawal

hari Sabtu tanggal 22 April 2023 M (umur Ramadhan tahun ini 30 hari)

9. Tinggi Lihat

$$\text{Rumus Horizontal Parallax} \times \text{Cos H}$$

$$= 0^{\circ} 58' 10'' \times \text{Cos } 1^{\circ} 55' 43,67''$$

$$= 0^{\circ} 58' 8,02''$$

$$1^{\circ} 55' 43,67''$$

$$\underline{0^{\circ} 58' 8,02'' -}$$

$$0^{\circ} 57' 35,65''$$

$$\underline{14' 42,21''} + \quad \text{SD Bulan}$$

$$1^\circ 12' 17,86''$$

$$\underline{15' 12''} + \quad \text{Refraksi}$$

$$1^\circ 27' 29,86''$$

$$\underline{8' 36''} +$$

$$1^\circ 36' ,5''86'' \quad \text{Rendah ufuk}$$

$$(D \text{ ufuk} = 105^\circ - 100^\circ 22' = \sqrt{4,63333} \times 1,75 = 6,1468 + 18 = 24^\circ 8' 48''$$

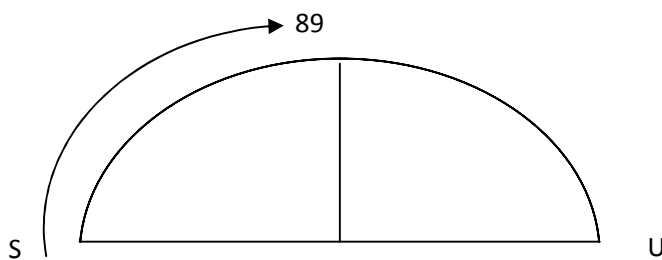
#### 10. Posisi Matahari

$$\sin P \times \cos TM + \cos P \times \tan D \times \cos TM$$

$$= \sin -0^\circ 18' \times \cos 91,0816 + \cos -0^\circ 18' \times \tan 11^\circ 30' 39'' \times \cos 91,0816$$

$$= 0,000099 + -0,00384 = -0,003745 \times -1 = -267.02269 \text{ Shif Tan} = -89,78543$$

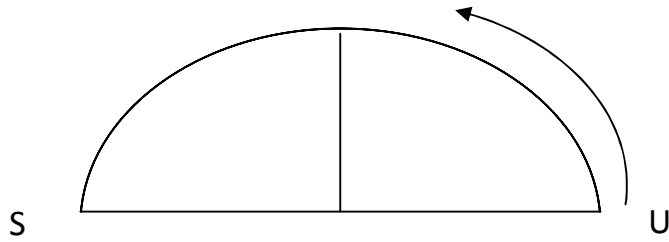
$$\text{shifo,,,} = -89^\circ 47' 7.55'' \text{ dari Selatan ke Barat}$$





#### 11. Posisi Hilal ( Bulan )

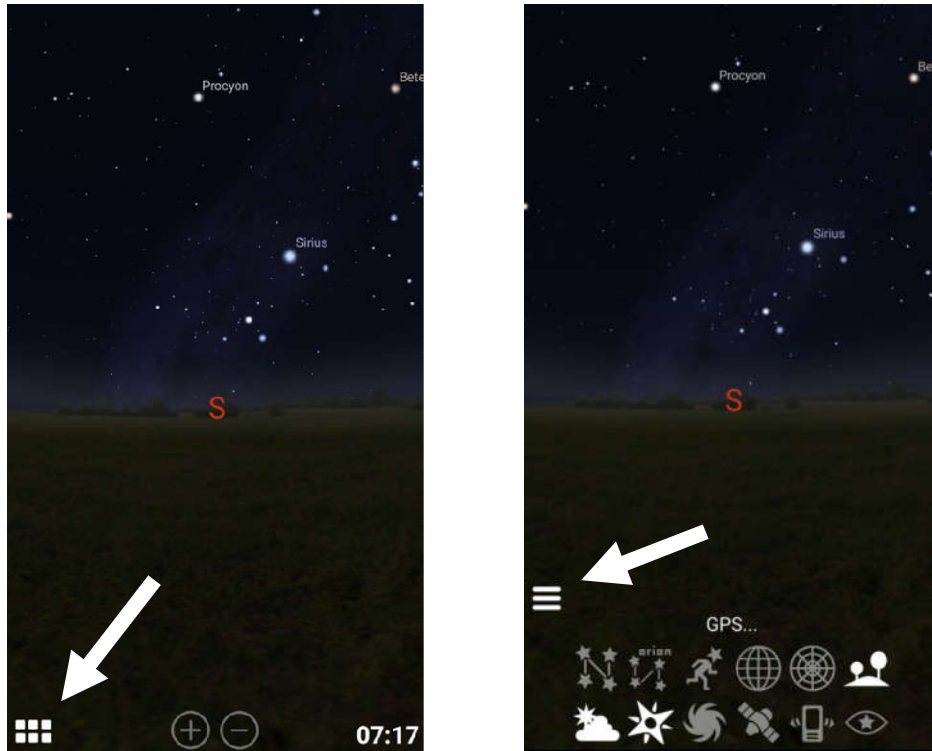
$$\sin P \times \cos TB + \cos P \times \tan D \times \cos TB$$

$$\sin -0^{\circ}18' \times \cos 87^{\circ}25'42,21'' + \cos -0^{\circ}18' \times \tan 12^{\circ}43'35'' \times \cos 87^{\circ}25'42,21'' = -0,0002349 + 0,010133 = 0,009898 \times -1 = -101.02976 \text{ shif Tan} = 89.4329 \text{ shif o},,,,,, 89^{\circ}25'58,44''$$

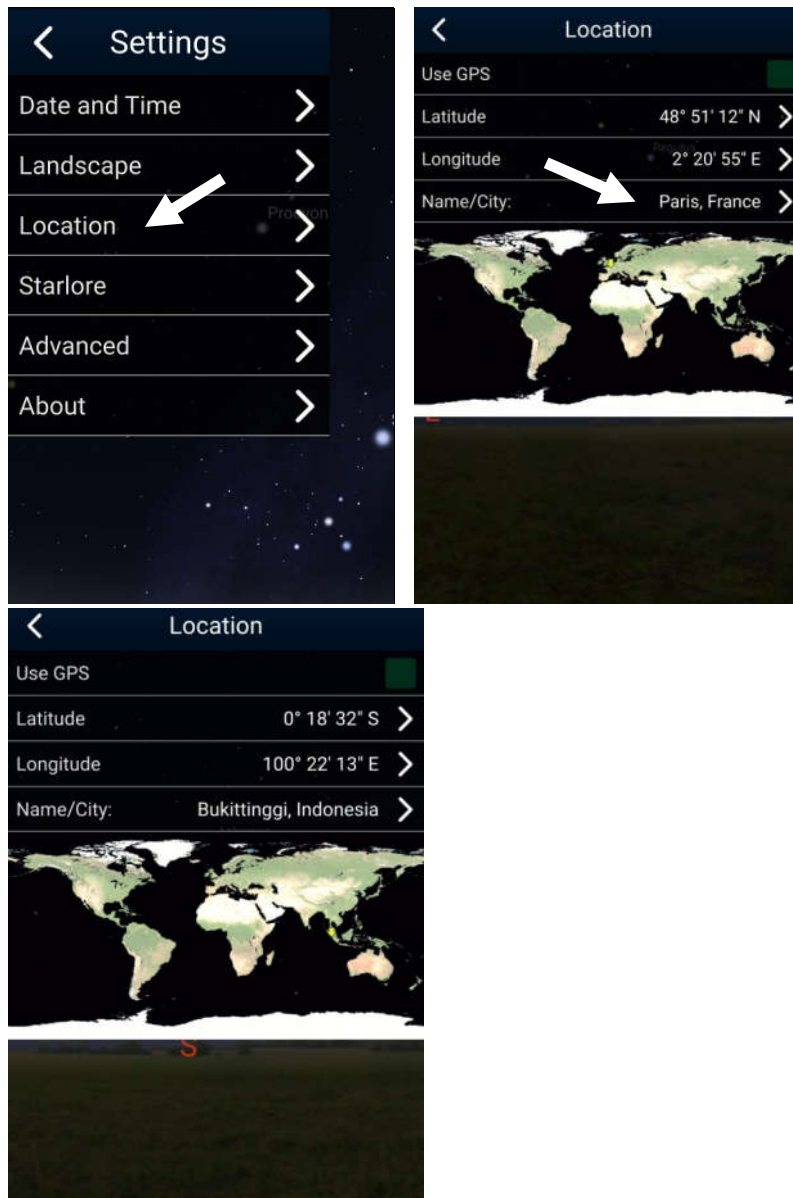


#### D.CARA MELIHAT KONDISI HILAL PADA APLIKASI STELLARIUM NASA

1. Berikut tampilan pertama dari aplikasi Stellarium. Awal sekali, silahkan pilih menu  di sudut kiri bawah, selanjutnya  di atasnya untuk merubah lokasi dan tanggal

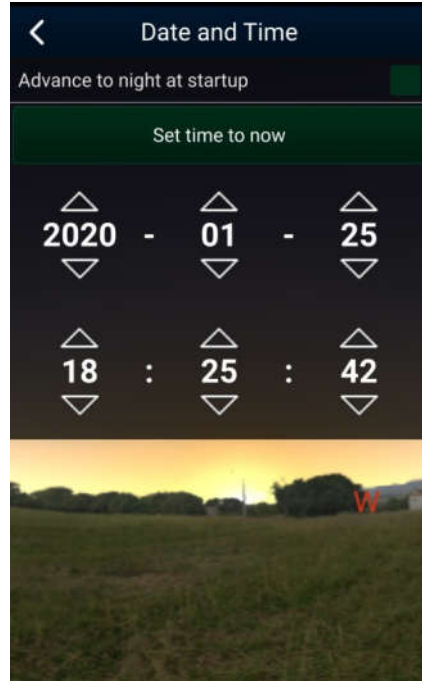
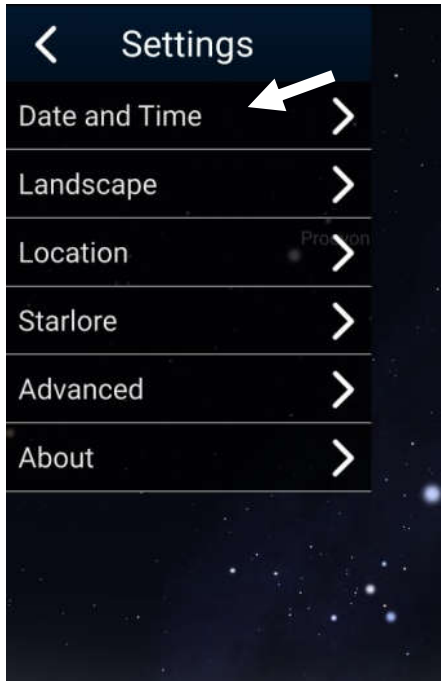


2. Pilih "Location", kemudian matikan centang "Use GPS", pilih "Name dan City" untuk menentukan lokasi yang diinginkan, kemudian kembali ke menu tadi

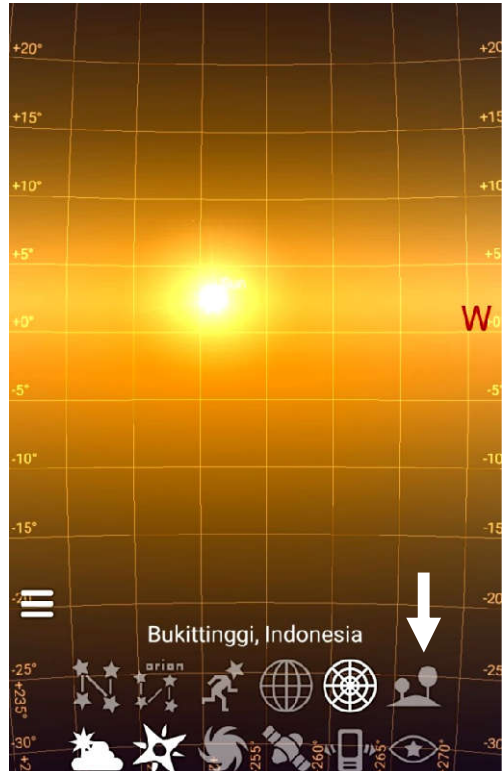
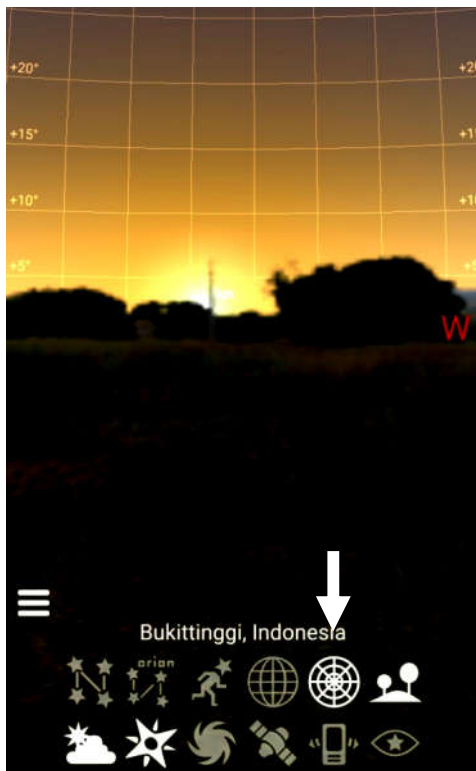


3. Pilih "DATE AND TIME", kemudian matikan centang "Advance to night startup". Silahkan isi tanggal yang diinginkan untuk memantau hilal (sehari sebelum awal bulan baru), misalnya 25 Januari 2020. Untuk waktunya diperkirakan saja dari waktu maghrib

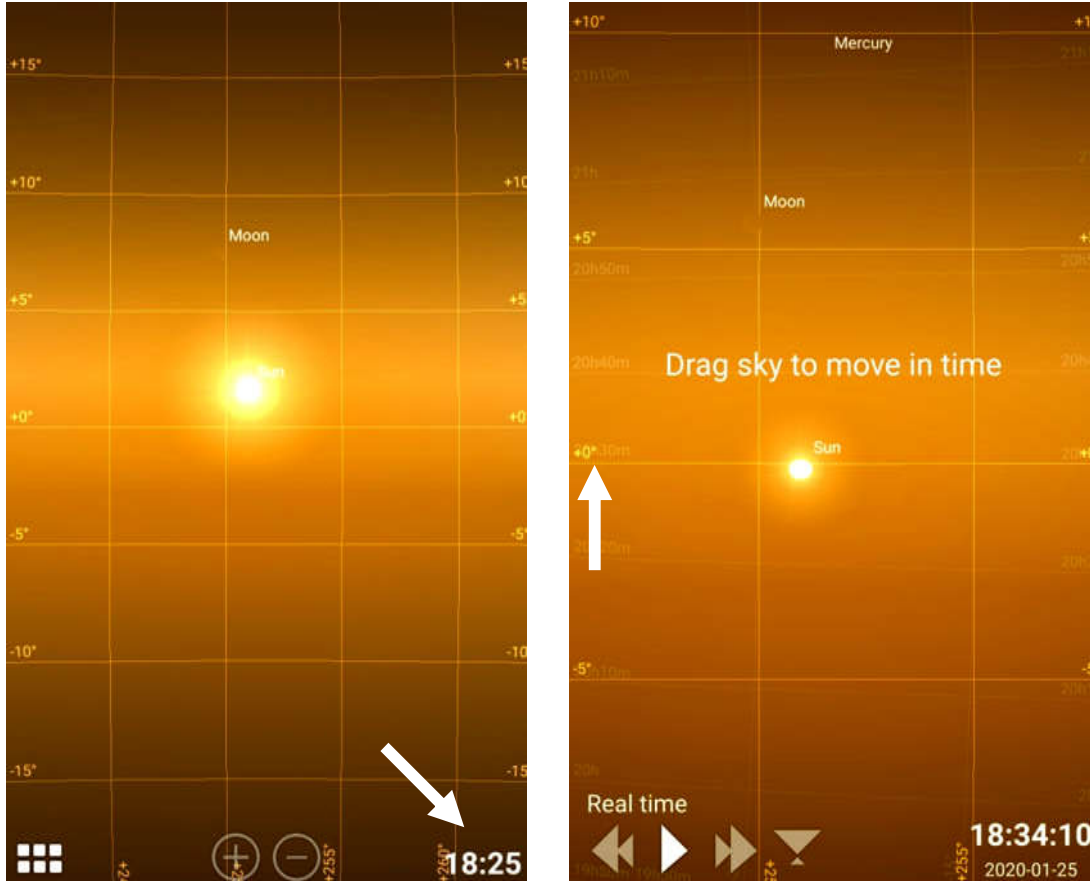




4. Lihat posisi matahari, kemudian tekan untuk gambar di bawah untuk memunculkan garis azimuth dan untuk menghilangkan tanah

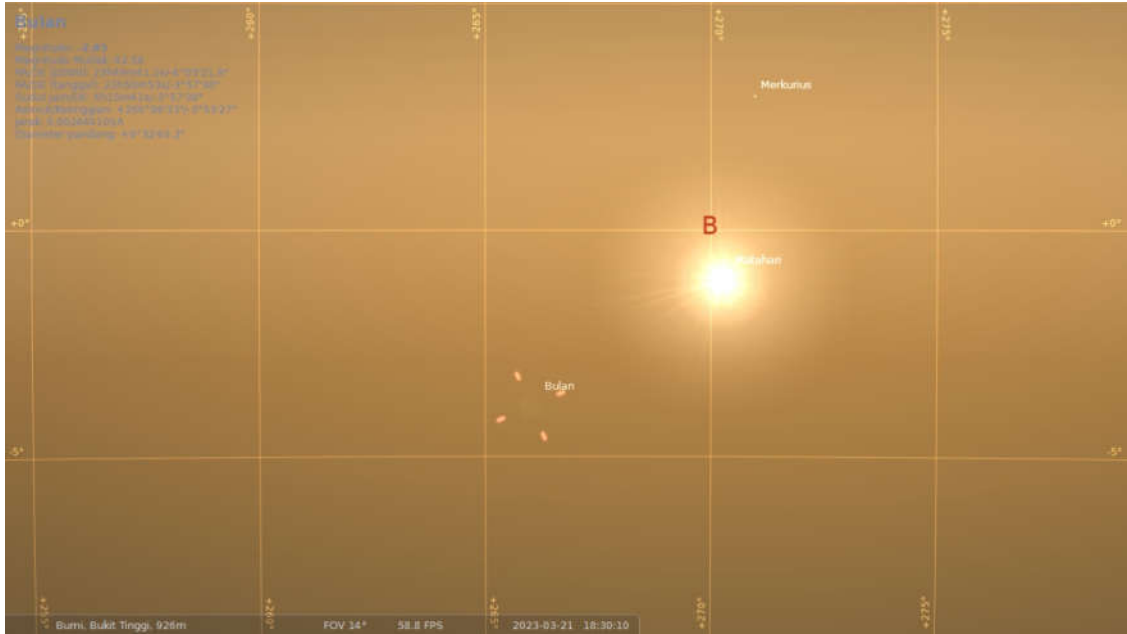


5. Pastikan matahari sudah berada “tepat di bawah garis”  $+0^\circ$ . Jika belum, silahkan tekan “Jam” pada sudut kanan bawah, dan swipe matahari sampai tepat berada di bawah garis  $+0^\circ$

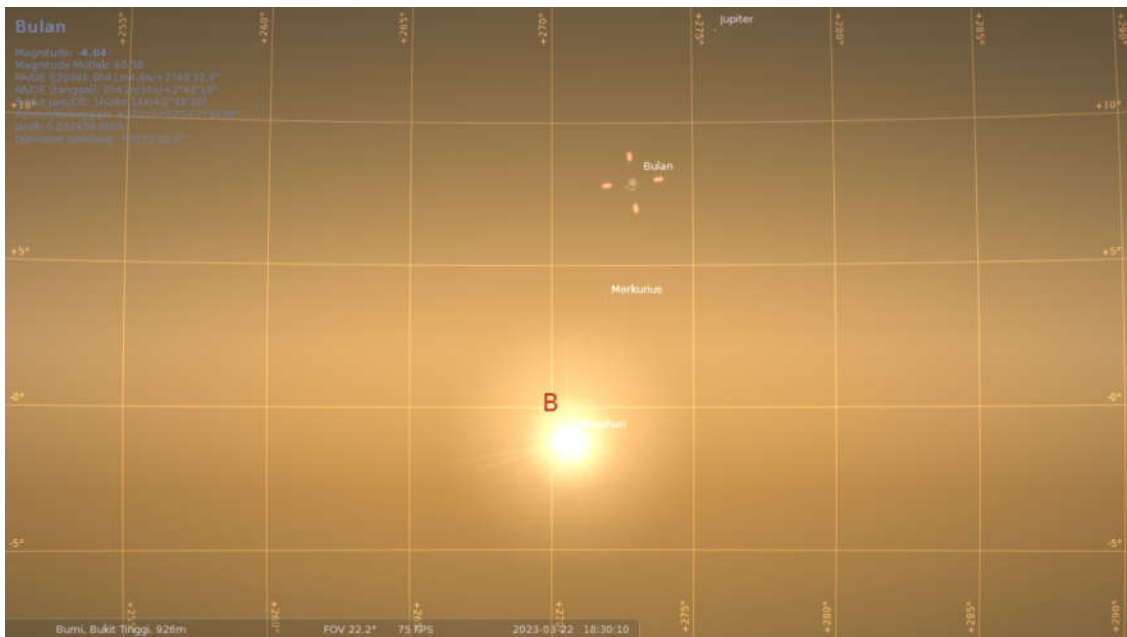


6. Temukan “Moon” (Bulan), zoom, dan posisi hilal sudah ditemukan, yakni  $5^\circ 20'$





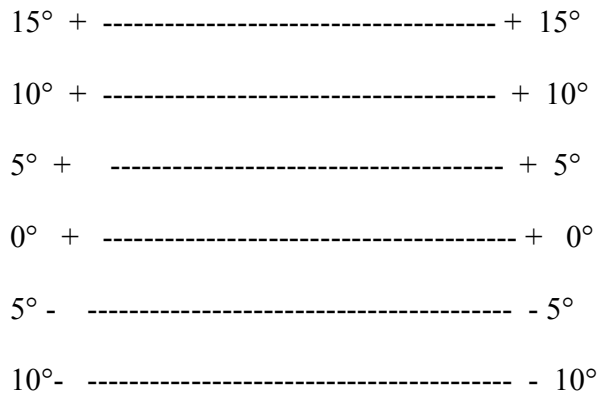
21 Maret 2023



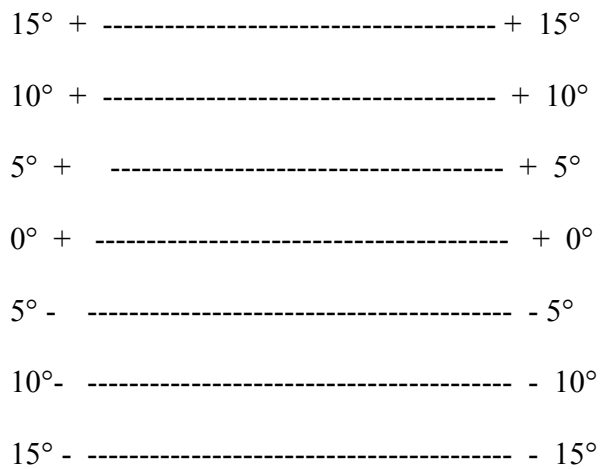
22 Maret 2023



2. Untuk lebaran tanggal 21 April 2023 M dilihat tinggi hilal magrib tanggal 20 april 2023, tergambar hilal  $1^{\circ} 57'$  dan matahari sudah terbenam jam  $18^{\circ} 20'$  WIB



3. Untuk lebaran tanggal 20 April 2023 M dilihat tinggi hilal magrib tanggal 19 april 2023, tergambar hilal  $-10^{\circ}$  dan matahari sudah terbenam jam  $18^{\circ} 20'$  WIB, jadi dahulu bulan terbenam dibandingkan dengan matahari (belum ada awal bulan baru )



4. Untuk lebaran tanggal 23 April 2023 M dilihat tinggi hilal magrib tanggal 22 april 2023, tergambar hilal  $24^\circ$  di atas ufuk (permukaan Bumi) dan matahari sudah terbenam jam  $18^\circ 20'$  WIB

$25^\circ + \text{-----} + 25^\circ$

$20^\circ + \text{-----} + 20^\circ$

$15^\circ + \text{-----} + 15^\circ$

$10^\circ + \text{-----} + 10^\circ$

$5^\circ + \text{-----} + 5^\circ$

$0^\circ + \text{-----} + 0^\circ$

$5^\circ - \text{-----} - 5^\circ$

$10^\circ - \text{-----} - 10^\circ$

5. Dari pendapat di atas dapat diadakan study analisis bahwa pendapat penulis memakai pendapat yang ditetapkan MABINS dan itu yang bisa dicarikan dalil al-Qur'an, hadits dan ijma' serta qaedah fiqih.