

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku

- Al-Asqalani, Al-Hafizh Ibn Hajar, *BULUGHUL MARAM* diterjemahkan oleh Moh. Machfuddin Aladip, Semarang: Pt. Karya Toha Putra, 1985.
- Arifin, Muzayyin, *Filsafat Pendidikan Islam*, Jakarta: Buna Aksara, 1987.
- Azhari, Suskinan, *Enslikopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012, cetakan ketiga.
- Basori, Muhammad Hadi, *Pengantar Ilmu Falak Pedoman Lengkap Tentang Teori dan Praktik Hisab, Arah Kiblat, Waktu Sholat, Awal Bulan Qomariah, dan Gerhana*, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015.
- Butar-Butar, Arwin Juli Rakhmadi, *Pengantar Ilmu Falak Teori, Praktik dan fikih*, DEPOK: Rajawali Pers, 2018.
- Halim, Abdul, dkk., *MUSHAF AL BANTANI DAN TERJEMAHNYA*, Jakarta: Lembaga Percetakan Al-Qur'an, 2014.
- Hamid, Abu Hamdan Abdul Djalil bin Abdul, *Fathu al-Ra'uf al-Mannān*, Kudus: Matba'ah Menara Kudus, tt.
- Hasan, Zulina, *Gerhana Bulan dan Matahari*, Selangor: Galeri Ilmu Sdn. Bhd. 2015.
- Izzuddin, Ahmad, *Ilmu Falak Praktis METODE HISAB-RUKYAT PRAKTIS DAN SOLUSI PERMASALAHANNYA*, Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012.
- , *Fiqih Hisab Rukyah (Menyatukan NU & MUHAMMADIYAH dalam Penentuan Awal Ramadhan, Idul Fitri, dan Idul Adha)*, Jakarta: Erlangga, 2007.

- Kadir, A., *Formula Baru Ilmu Falak Panduan Lengkap & Praktis*, Jakarta: Amzah 2012.
- Karim, Abdul dan M. Rifa Jamaluddin Nasir, *Mengenal Ilmu Falak Teori dan Implementasi*, Yogyakarta; Qudsi Media, 2023.
- Khazin, Muhyiddin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2008.
- Muhaimin, Abdul, *FATHU AL-LATIF AR-RAHIM*, Cilegon: Al Falaki, 1986.
- Murtadho, Moh., *Ilmu Falak Praktis*, .Malang: UIN Malang Press, 2008.
- Salim, Peter, *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer*, Jakarta: Modern English, 1991.
- Satori, Djam'an dan Aan Komariah, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Alfabeta, 2017, cetakan ketujuh.
- Sayehu, *Implementasi Rasi Bintang untuk Penentuan Arah Kiblat dengan Aplikasi Stellarium*, Indramayu: Adanu Abimata, 2023.
- Somawinata, Yusuf, *ILMU FALAK Pedoman Lengkap Waktu Sholat, Arah Kiblat, Perbandingan Tarikh, Awal Bulan Kamariah, dan Hisab Rukyat*, Depok: Rajawali Pers, 2020.
- Taniputera, Ivan, *Astrologi dan Sejarah Dunia (Referensi Berharga bagi Para Pecinta Astrologi dan Sejarawan)*, Jogjakarta: Aplus Books, 2016, cetakan keempat.
- Tim fakultas syari'ah UIN "SMH" Banten, *Pedoman Penulisan Skripsi*, Serang: LPM "SMH" Banten, 2021.
- Umar, Al-Jailani, Zubair, *Al-Khulāṣatu al-Wafīyyah*, Kudus: Matba'ah Menara Kudus, tt.

### **Skripsi dan Jurnal**

- Alimuddin, "Gerhana Matahari Perspektif Astronomi" dalam AL-DAULAH: *Jurnal Hukum Pidana dan Ketatanegaraan*, Vol. 3, No.1 (Juni 2014).

- Arifin, Jaenal, “Fiqh Hisab Rukyah di Indonesia (Tela’ah Sistem Penetapan Awal Bulan Qamariyyah)” dalam *YUDISIA: Jurnal Pemikiran dan Hukum Islam*, Vol. 5, No. 2 (Desember 2014).
- Arifin, Nurul, “Integrasi Teks-Teks Syar’i yang Terkait dengan Arah Kiblat dalam Konteks Astronomi” dalam *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak*, Vol. 4 No.1 (Juni 2020).
- Miswanto, Agus, *Ushul Fiqh: Metode Ijtihad Hukum Islam*, Magelang: UNIMMA Press 2018.
- Moh. Arif Mustofa, “Relevansi Gerhana Bulan Penumbra Terhadap Pelaksanaan Shalat Khususul Qomar Fiqh Kontemporer”, (Skripsi Fakultas Syariah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 2017), diakses 2 September 2022
- Mujab, Sayful, “Gerhana; Antara Mitos, Sains dan Islam, dalam *YUDISIA: Jurnal Pemikiran Hukum dan Hukum Islam*, Vol. 5, No. 1 (Juni 2014)
- Nur Aini, “Analisis Metode Hisab Gerhana Bulan dalam Kitab Al-Natijah Al- Mahshunah fi Kayfiyati Hisab Hilal As-Syuhur Al-Qamariyah Karya Ali Mustofa”, (Skripsi Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam negeri Walisongo Semarang, 2018), diakses 2 September 2022
- Pangesti, Artika Meilia Dyah, dkk., Fenomena Alam dalam Perspektif Ilmu Sains dan Ayat Al-Qur’an: *Jurnal Agama, Sosial dan Budaya*, Vol. 1 No. 2 (April 2023).
- Rusandi dan Muhammad Rusli, “Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif dan Studi Kasus” dalam *Al-Ubudiyah: Jurnal Pendidikan dan Studi Islam*, Vol. 2, No. 15, (Maret 2023).
- Yusrifal Fais Abdillah, Algoritma Pemrograman Gerhana Bulan Metode Al-Durr Al-Aniq Menggunakan Software Visual Basic 6.0, (Skripsi Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, 2019). Diakses 2 September 2022

**Website dan lain lain.**

Djamaluddin, Thomas, Gerhana Bulan Akan Terjadi pada 15-16 Mei 2022, Kompas.

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

[https://pend-matematika.ums.ac.id/2018/05/15/membaca-arrah-kiblat-dengan-ilmu-ukur-segitiga-](https://pend-matematika.ums.ac.id/2018/05/15/membaca-arrah-kiblat-dengan-ilmu-ukur-segitiga-bola/#:~:text=Pada%20penentuan%20arah%20kiblat%2C%20ada,yang%20disebut%20sebagai%20segitiga%20bola.com)

[bola/#:~:text=Pada%20penentuan%20arah%20kiblat%2C%20ada,yang%20disebut%20sebagai%20segitiga%20bola.com](https://pend-matematika.ums.ac.id/2018/05/15/membaca-arrah-kiblat-dengan-ilmu-ukur-segitiga-bola/#:~:text=Pada%20penentuan%20arah%20kiblat%2C%20ada,yang%20disebut%20sebagai%20segitiga%20bola.com)

### LAMPIRAN-LAMPIRAN

Tabel-tabel

جدول الشهور القمرية والبروج				
البروج	الشهور القمرية	الشهور الاقترانية	البروج الاثني عشر	الشمس
1	جنواري	31	9 جدى	9
2	فبراير	29	10 دلو	10
3	مارس	31	8 حوت	11
4	ابريل	30	10 حمل	12
5	ماي	31	9 ثور	1
6	حزيران	30	9 جوزاء	2
7	جوفى	31	7 سرطان	3
8	اكتوبر	31	7 اسد	4
9	نوفمبر	30	7 سنبله	5
10	ديسمبر	31	6 ميزان	6
11	يناير	31	7 عقرب	7
12	فبراير	31	7 قوس	8

جدول عرض القمر لعمل المحسوف والمسنون (يؤخذ بمحضة العين والذات)					
بروج	الميلان (6)				بروج
بروج	48	46	44	42	بروج
1	48	46	44	42	1
2	48	46	44	42	2
3	48	46	44	42	3
4	48	46	44	42	4
5	48	46	44	42	5
6	48	46	44	42	6
7	48	46	44	42	7
8	48	46	44	42	8
9	48	46	44	42	9
10	48	46	44	42	10
11	48	46	44	42	11
12	48	46	44	42	12
بروج	الميلان (11)				بروج

تابع جدول كسوف الشمس					
البروج	الشمس	القمر	الشمس	القمر	الشمس
1	05	14	05	14	05
2	06	15	06	15	06
3	07	16	07	16	07
4	08	17	08	17	08
5	09	18	09	18	09
6	10	19	10	19	10
7	11	20	11	20	11
8	12	21	12	21	12
9	13	22	13	22	13
10	14	23	14	23	14
11	15	24	15	24	15
12	16	25	16	25	16
13	17	26	17	26	17
14	18	27	18	27	18
15	19	28	19	28	19
16	20	29	20	29	20
17	21	30	21	30	21
18	22	31	22	31	22
19	23	1	23	1	23
20	24	2	24	2	24
21	25	3	25	3	25
22	26	4	26	4	26
23	27	5	27	5	27
24	28	6	28	6	28
25	29	7	29	7	29
26	30	8	30	8	30
27	31	9	31	9	31
28	1	10	1	10	31
29	2	11	2	11	1
30	3	12	3	12	2
31	4	13	4	13	3
32	5	14	5	14	4
33	6	15	6	15	5
34	7	16	7	16	6
35	8	17	8	17	7
36	9	18	9	18	8
37	10	19	10	19	9
38	11	20	11	20	10
39	12	21	12	21	11
40	13	22	13	22	12
41	14	23	14	23	13
42	15	24	15	24	14
43	16	25	16	25	15
44	17	26	17	26	16
45	18	27	18	27	17
46	19	28	19	28	18
47	20	29	20	29	19
48	21	30	21	30	20
49	22	31	22	31	21
50	23	1	23	1	22
51	24	2	24	2	23
52	25	3	25	3	24
53	26	4	26	4	25
54	27	5	27	5	26
55	28	6	28	6	27
56	29	7	29	7	28
57	30	8	30	8	29
58	31	9	31	9	30
59	1	10	1	10	31
60	2	11	2	11	1
61	3	12	3	12	2
62	4	13	4	13	3
63	5	14	5	14	4
64	6	15	6	15	5
65	7	16	7	16	6
66	8	17	8	17	7
67	9	18	9	18	8
68	10	19	10	19	9
69	11	20	11	20	10
70	12	21	12	21	11
71	13	22	13	22	12
72	14	23	14	23	13
73	15	24	15	24	14
74	16	25	16	25	15
75	17	26	17	26	16
76	18	27	18	27	17
77	19	28	19	28	18
78	20	29	20	29	19
79	21	30	21	30	20
80	22	31	22	31	21
81	23	1	23	1	22
82	24	2	24	2	23
83	25	3	25	3	24
84	26	4	26	4	25
85	27	5	27	5	26
86	28	6	28	6	27
87	29	7	29	7	28
88	30	8	30	8	29
89	31	9	31	9	30
90	1	10	1	10	31
91	2	11	2	11	1
92	3	12	3	12	2
93	4	13	4	13	3
94	5	14	5	14	4
95	6	15	6	15	5
96	7	16	7	16	6
97	8	17	8	17	7
98	9	18	9	18	8
99	10	19	10	19	9
100	11	20	11	20	10

جدول كسوف الشمس (يؤخذ بانتهى وعرض القمر المرئي)					
البروج	الشمس	القمر	الشمس	القمر	الشمس
1	05	14	05	14	05
2	06	15	06	15	06
3	07	16	07	16	07
4	08	17	08	17	08
5	09	18	09	18	09
6	10	19	10	19	10
7	11	20	11	20	11
8	12	21	12	21	12
9	13	22	13	22	13
10	14	23	14	23	14
11	15	24	15	24	15
12	16	25	16	25	16
13	17	26	17	26	17
14	18	27	18	27	18
15	19	28	19	28	19
16	20	29	20	29	20
17	21	30	21	30	21
18	22	31	22	31	22
19	23	1	23	1	23
20	24	2	24	2	24
21	25	3	25	3	25
22	26	4	26	4	26
23	27	5	27	5	27
24	28	6	28	6	28
25	29	7	29	7	29
26	30	8	30	8	30
27	31	9	31	9	31
28	1	10	1	10	31
29	2	11	2	11	1
30	3	12	3	12	2
31	4	13	4	13	3
32	5	14	5	14	4
33	6	15	6	15	5
34	7	16	7	16	6
35	8	17	8	17	7
36	9	18	9	18	8
37	10	19	10	19	9
38	11	20	11	20	10
39	12	21	12	21	11
40	13	22	13	22	12
41	14	23	14	23	13
42	15	24	15	24	14
43	16	25	16	25	15
44	17	26	17	26	16
45	18	27	18	27	17
46	19	28	19	28	18
47	20	29	20	29	19
48	21	30	21	30	20
49	22	31	22	31	21
50	23	1	23	1	22
51	24	2	24	2	23
52	25	3	25	3	24
53	26	4	26	4	25
54	27	5	27	5	26
55	28	6	28	6	27
56	29	7	29	7	28
57	30	8	30	8	29
58	31	9	31	9	30
59	1	10	1	10	31
60	2	11	2	11	1
61	3	12	3	12	2
62	4	13	4	13	3
63	5	14	5	14	4
64	6	15	6	15	5
65	7	16	7	16	6
66	8	17	8	17	7
67	9	18	9	18	8
68	10	19	10	19	9
69	11	20	11	20	10
70	12	21	12	21	11
71	13	22	13	22	12
72	14	23	14	23	13
73	15	24	15	24	14
74	16	25	16	25	15
75	17	26	17	26	16
76	18	27	18	27	17
77	19	28	19	28	18
78	20	29	20	29	19
79	21	30	21	30	20
80	22	31	22	31	21
81	23	1	23	1	22
82	24	2	24	2	23
83	25	3	25	3	24
84	26	4	26	4	25
85	27	5	27	5	26
86	28	6	28	6	27
87	29	7	29	7	28
88	30	8	30	8	29
89	31	9	31	9	30
90	1	10	1	10	31
91	2	11	2	11	1
92	3	12	3	12	2
93	4	13	4	13	3
94	5	14	5	14	4
95	6				

جدول اختلاط منظر القمر (يؤخذ بالقلم الرقبي)

اختلاط العرض الطول	اختلاط العرض الطول	اختلاط العرض الطول	اختلاط العرض الطول	اختلاط العرض الطول	
00 24	17 20	73	4 44	48 26	31
7 24	17 20	73	3 44	47 26	32
14 24	17 20	73	2 44	46 26	33
21 24	17 20	73	1 44	45 26	34
28 24	17 20	73	0 44	44 26	35
35 24	17 20	73	0 43	43 26	36
42 24	17 20	73	0 43	42 26	37
49 24	17 20	73	0 42	41 26	38
56 24	17 20	73	0 42	40 26	39
63 24	17 20	73	0 41	39 26	40
70 24	17 20	73	0 41	38 26	41
77 24	17 20	73	0 40	37 26	42
84 24	17 20	73	0 40	36 26	43
91 24	17 20	73	0 39	35 26	44
98 24	17 20	73	0 39	34 26	45
105 24	17 20	73	0 38	33 26	46
112 24	17 20	73	0 38	32 26	47
119 24	17 20	73	0 37	31 26	48
126 24	17 20	73	0 37	30 26	49
133 24	17 20	73	0 36	29 26	50
140 24	17 20	73	0 36	28 26	51
147 24	17 20	73	0 35	27 26	52
154 24	17 20	73	0 35	26 26	53
161 24	17 20	73	0 34	25 26	54
168 24	17 20	73	0 34	24 26	55
175 24	17 20	73	0 33	23 26	56
182 24	17 20	73	0 33	22 26	57
189 24	17 20	73	0 32	21 26	58
196 24	17 20	73	0 32	20 26	59
203 24	17 20	73	0 31	19 26	60
210 24	17 20	73	0 31	18 26	61
217 24	17 20	73	0 30	17 26	62
224 24	17 20	73	0 30	16 26	63
231 24	17 20	73	0 29	15 26	64
238 24	17 20	73	0 29	14 26	65
245 24	17 20	73	0 28	13 26	66
252 24	17 20	73	0 28	12 26	67
259 24	17 20	73	0 27	11 26	68
266 24	17 20	73	0 27	10 26	69
273 24	17 20	73	0 26	9 26	70
280 24	17 20	73	0 26	8 26	71
287 24	17 20	73	0 25	7 26	72
294 24	17 20	73	0 25	6 26	73
301 24	17 20	73	0 24	5 26	74
308 24	17 20	73	0 24	4 26	75
315 24	17 20	73	0 23	3 26	76
322 24	17 20	73	0 23	2 26	77
329 24	17 20	73	0 22	1 26	78
336 24	17 20	73	0 22	0 26	79
343 24	17 20	73	0 21	0 26	80
350 24	17 20	73	0 21	0 26	81
357 24	17 20	73	0 20	0 26	82
364 24	17 20	73	0 20	0 26	83
371 24	17 20	73	0 19	0 26	84
378 24	17 20	73	0 19	0 26	85
385 24	17 20	73	0 18	0 26	86
392 24	17 20	73	0 18	0 26	87
399 24	17 20	73	0 17	0 26	88
406 24	17 20	73	0 17	0 26	89
413 24	17 20	73	0 16	0 26	90
420 24	17 20	73	0 16	0 26	91
427 24	17 20	73	0 15	0 26	92
434 24	17 20	73	0 15	0 26	93
441 24	17 20	73	0 14	0 26	94
448 24	17 20	73	0 14	0 26	95
455 24	17 20	73	0 13	0 26	96
462 24	17 20	73	0 13	0 26	97
469 24	17 20	73	0 12	0 26	98
476 24	17 20	73	0 12	0 26	99
483 24	17 20	73	0 11	0 26	100
490 24	17 20	73	0 11	0 26	101
497 24	17 20	73	0 10	0 26	102
504 24	17 20	73	0 10	0 26	103
511 24	17 20	73	0 9	0 26	104
518 24	17 20	73	0 9	0 26	105
525 24	17 20	73	0 8	0 26	106
532 24	17 20	73	0 8	0 26	107
539 24	17 20	73	0 7	0 26	108
546 24	17 20	73	0 7	0 26	109
553 24	17 20	73	0 6	0 26	110
560 24	17 20	73	0 6	0 26	111
567 24	17 20	73	0 5	0 26	112
574 24	17 20	73	0 5	0 26	113
581 24	17 20	73	0 4	0 26	114
588 24	17 20	73	0 4	0 26	115
595 24	17 20	73	0 3	0 26	116
602 24	17 20	73	0 3	0 26	117
609 24	17 20	73	0 2	0 26	118
616 24	17 20	73	0 2	0 26	119
623 24	17 20	73	0 1	0 26	120
630 24	17 20	73	0 1	0 26	121
637 24	17 20	73	0 0	0 26	122
644 24	17 20	73	0 0	0 26	123
651 24	17 20	73	0 0	0 26	124
658 24	17 20	73	0 0	0 26	125
665 24	17 20	73	0 0	0 26	126
672 24	17 20	73	0 0	0 26	127
679 24	17 20	73	0 0	0 26	128
686 24	17 20	73	0 0	0 26	129
693 24	17 20	73	0 0	0 26	130
700 24	17 20	73	0 0	0 26	131
707 24	17 20	73	0 0	0 26	132
714 24	17 20	73	0 0	0 26	133
721 24	17 20	73	0 0	0 26	134
728 24	17 20	73	0 0	0 26	135
735 24	17 20	73	0 0	0 26	136
742 24	17 20	73	0 0	0 26	137
749 24	17 20	73	0 0	0 26	138
756 24	17 20	73	0 0	0 26	139
763 24	17 20	73	0 0	0 26	140
770 24	17 20	73	0 0	0 26	141
777 24	17 20	73	0 0	0 26	142
784 24	17 20	73	0 0	0 26	143
791 24	17 20	73	0 0	0 26	144
798 24	17 20	73	0 0	0 26	145
805 24	17 20	73	0 0	0 26	146
812 24	17 20	73	0 0	0 26	147
819 24	17 20	73	0 0	0 26	148
826 24	17 20	73	0 0	0 26	149
833 24	17 20	73	0 0	0 26	150
840 24	17 20	73	0 0	0 26	151
847 24	17 20	73	0 0	0 26	152
854 24	17 20	73	0 0	0 26	153
861 24	17 20	73	0 0	0 26	154
868 24	17 20	73	0 0	0 26	155
875 24	17 20	73	0 0	0 26	156
882 24	17 20	73	0 0	0 26	157
889 24	17 20	73	0 0	0 26	158
896 24	17 20	73	0 0	0 26	159
903 24	17 20	73	0 0	0 26	160
910 24	17 20	73	0 0	0 26	161
917 24	17 20	73	0 0	0 26	162
924 24	17 20	73	0 0	0 26	163
931 24	17 20	73	0 0	0 26	164
938 24	17 20	73	0 0	0 26	165
945 24	17 20	73	0 0	0 26	166
952 24	17 20	73	0 0	0 26	167
959 24	17 20	73	0 0	0 26	168
966 24	17 20	73	0 0	0 26	169
973 24	17 20	73	0 0	0 26	170
980 24	17 20	73	0 0	0 26	171
987 24	17 20	73	0 0	0 26	172
994 24	17 20	73	0 0	0 26	173
1001 24	17 20	73	0 0	0 26	174
1008 24	17 20	73	0 0	0 26	175
1015 24	17 20	73	0 0	0 26	176
1022 24	17 20	73	0 0	0 26	177
1029 24	17 20	73	0 0	0 26	178
1036 24	17 20	73	0 0	0 26	179
1043 24	17 20	73	0 0	0 26	180
1050 24	17 20	73	0 0	0 26	181
1057 24	17 20	73	0 0	0 26	182
1064 24	17 20	73	0 0	0 26	183
1071 24	17 20	73	0 0	0 26	184
1078 24	17 20	73	0 0	0 26	185
1085 24	17 20	73	0 0	0 26	186
1092 24	17 20	73	0 0	0 26	187
1099 24	17 20	73	0 0	0 26	188
1106 24	17 20	73	0 0	0 26	189
1113 24	17 20	73	0 0	0 26	190
1120 24	17 20	73	0 0	0 26	191
1127 24	17 20	73	0 0	0 26	192
1134 24	17 20	73	0 0	0 26	193
1141 24	17 20	73	0 0	0 26	194
1148 24	17 20	73	0 0	0 26	195
1155 24	17 20	73	0 0	0 26	196
1162 24	17 20	73	0 0	0 26	197
1169 24	17 20	73	0 0	0 26	198
1176 24	17 20	73	0 0	0 26	199
1183 24	17 20	73	0 0	0 26	200

جدول جيب البعد

الجيب البعد	الجيب البعد	الجيب البعد	الجيب البعد	الجيب البعد	
29 05	71	06 31	31	2 1	1
09 05	72	06 31	32	7 2	2
18 05	73	06 31	33	12 3	3
27 05	74	06 31	34	17 4	4
36 05	75	06 31	35	22 5	5
45 05	76	06 31	36	27 6	6
54 05	77	06 31	37	32 7	7
63 05	78	06 31	38	37 8	8
72 05	79	06 31	39	42 9	9
81 05	80	06 31	40	47 10	10
90 05	81	06 31	41	52 11	11
99 05	82	06 31	42	57 12	12
108 05	83	06 31	43	62 13	13
117 05	84	06 31	44	67 14	14
126 05	85	06 31	45	72 15	15
135 05	86	06 31	46	77 16	16
144 05	87	06 31	47	82 17	17
153 05	88	06 31	48	87 18	18
162 05	89	06 31	49	92 19	19
171 05	90	06 31	50	97 20	20
180 05	91	06 31	51	102 21	21
189 05	92	06 31	52	107 22	22
198 05	93	06 31	53	112 23	23
207 05	94	06 31	54	117 24	24
216 05	95	06 31	55	122 25	25
225 05	96	06 31	56	127 26	26
234 05	97	06 31	57	132 27	27
243 05	98	06 31	58	137 28	28
252 05	99	06 31	59	142 29	29
261 05	100	06 31	60	147 30	30
270 05	101	06 31	61	152 31	31
279 05	102	06 31	62	157 32	32
288 05	103	06 31	63	162 33	33
297 05	104	06 31	64	167 34	34
306 05	105	06 31	65	172 35	35
315 05	106	06 31	66	177 36	36
324 05	107	06 31	67	182 37	37
333 05	108	06 31	68	187 38	38
342 0					







جدول تعديل المسجد (بوخذ بالمركز)

الربع	ك	ا	ب	ح	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ا
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

جدول عرض القمر لعمل الهلال (بوخذ بحصة العرض)

الحكمة	الربع	ك	ا	ب	ح	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ا
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

جدول الشهور العربية الاثني عشر

الشموس العربية	العلامة	الحكمة	الوسط	الخامسة	المركز
1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1

جدول تعديل الخاصة (بوخذ بالخاصة للكوفة)

الربع	ك	ا	ب	ح	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ا
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

تنبيه: المخرج الذي فوق صفه ليعمل الاجتماع والكسوف والذي تحت الحجة ليعمل الاستقبال والحج





### جدول احرفه الجبل

هجوز	ا ب ج د
٧ ٦ ٥	٤ ٣ ٢ ١
حطى	خ ل م ن
٥٠ ٤٠ ٣٠	٢٠ ١٠ ٩ ٨
قرشت	س ف قص
٩٠٠ ٣٠٠ ٢٠٠	٩٠ ٨٠ ٧٠ ٦٠
ضنطخ	ت ح ذ
١٠٠٠ ٩٠٠ ٨٠٠	٧٠٠ ٦٠٠ ٥٠٠

### جدول نفاذ حروف الجبل

العدد	العدد	العدد	العدد
١	٢	٣	٤
٧	١٣	٧	٥١
١	١٤	١	٥٥
٩	١٥	٩	٥٣
١٠	١٥	١٠	٥٤
١١	١٧	١١	٥٥
١٣	١٥	١٣	٥٥
١	١٩	١	٥٧
٢	٢٥	٢	٥٥
٢	٢١	٢	٥٩
٤	٢٤	٤	٦٥
٥	٢٣	٥	٦١
٦	٢٤	٦	٦٤

### جدول حركات الشمس والايام التامه

خاصة الشمس		وسط الشمس		الزمن
١	٢	١	٢	١
١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
١١	١١	١١	١١	١١
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
١٣	١٣	١٣	١٣	١٣
١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
١٥	١٥	١٥	١٥	١٥
١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
١٧	١٧	١٧	١٧	١٧
١٨	١٨	١٨	١٨	١٨
١٩	١٩	١٩	١٩	١٩
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
٢١	٢١	٢١	٢١	٢١
٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢
٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣
٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤
٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦
٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧
٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨
٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩
٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠

### جدول حركات الشمس والايام

خاصة		وسط		الزمن
١	٢	١	٢	١
١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
١١	١١	١١	١١	١١
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
١٣	١٣	١٣	١٣	١٣
١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
١٥	١٥	١٥	١٥	١٥
١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
١٧	١٧	١٧	١٧	١٧
١٨	١٨	١٨	١٨	١٨
١٩	١٩	١٩	١٩	١٩
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
٢١	٢١	٢١	٢١	٢١
٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢
٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣
٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤
٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦
٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧
٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨
٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩
٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠

### جدول حركات الشمس والقمر في الشهور العربية

خاصة الشمس		وسط الشمس		الشهور العربية	
١	٢	١	٢	١	٢
ك	ل	ك	ل	محرم	١
ك	ط	ا	ب	صفر	١
ه	م	ر	س	ربيع الاول	١
ر	ح	ح	و	ربيع الثاني	١
و	ز	د	هـ	جمادى الاول	١
ز	ح	هـ	و	جمادى الثاني	١
ح	د	و	ز	رجب	١
د	ر	ز	ح	شعبان	١
ر	ح	ح	و	رمضان	١
ح	د	ط	ز	شوال	١
د	ر	ي	ح	ذى القعدة	١
ر	ز	ا	ب	ذى الحجة	١

### جدول حركات الشمس والقمر في السنين البسيطة

خاصة الشمس		وسط الشمس		السنين البسيطة
١	٢	١	٢	١
١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
١١	١١	١١	١١	١١
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
١٣	١٣	١٣	١٣	١٣
١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
١٥	١٥	١٥	١٥	١٥
١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
١٧	١٧	١٧	١٧	١٧
١٨	١٨	١٨	١٨	١٨
١٩	١٩	١٩	١٩	١٩
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
٢١	٢١	٢١	٢١	٢١
٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢
٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣
٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤
٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦
٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧
٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨
٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩
٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠

جدول حركات في السنين المجموعة								
خاتمة الشمس				وسط الشمس				السنين المجموعة
//	/	٠	١	٢	٣	٤	٥	
ر	ل	س	ح	ح	م	ح	د	١٤١٠
لح	ل	ه	ا	لح	د	ط	ه	١٤٤٠
لظ	ه	ح	ح	نو	ط	س	و	١٤٧٠
ن	ح	ا	د	ند	ند	ه	ر	١٥٠٠
ا	س	ط	ه	ف	ط	د	ط	١٥٣٠
س	ه	ر	و	مد	س	مد	ي	١٥٦٠
كو	ح	د	ح	ص	ط	كا	ا	١٥٩٠
لد	ا	س	ط	مو	ل	ط	ح	١٦٢٠

جدول عروض واطول بعض البلاد							
اسماء البلاد	عرضها من خط الاستواء	طولها من لندن	فصل طولها من بني لطيف/جبكون		عرضها من خط الاستواء	طولها من لندن	اسماء البلاد
			بالدرج	بالساعة			
مكة المكرمة	٢١	٤٠	٦٥	٤	٢٤	٢٤	ش
مدينة النورة	٢٤	٤٠	٦٦	٣	٢٤	٢٤	ش
فاليسباغ	٣	١٠٤	١٥	١	٥	٥٩	ج
تنجونغ كراغ	٥	١٥	٤٥	٠	٣	١٧	ش
بني لطيف/جبكون	٦	١٠٦	-	-	-	٢	ش
تغكراغ	٦	١٦	٣١	٠	٢٦	٣١	ش
جاسرنا	٦	١٦	٤٩	٠	٤٧	٤٩	ش
بندوغ	٦	١٧	٣٧	١	٢٥	٣٧	ش
جيربون	٦	١٨	٣٣	٣	٢١	٣٣	ش
نويكورا	٦	١٦	٤١	٠	٤٦	٤١	ش
رثكاس بتونغ	٦	١٦	١٣	٠	١١	١٣	ش
فندجلاغ	٦	١٦	٦	٠	٤	٦	ش
فكالوغان	٦	١٩	٤١	٣	٢٩	٤١	ش
سماراغ	٧	١١	٢٤	٤	٢٢	٢٤	ش
سورايبيا	٧	١٥	٤٥	٦	٤٣	٤٥	ش

### Perhitungan Hisab Ephemeris

Cerutu, buana, paman, Reboan, 1991

$H_0 = 232' 11''$   
 $+ M = 116' 25''$   
 Reboan:  $169' 26'' =$   
 $348' 36''$   
 $360'$   
 $188' 36''$

1) File terbesar pada kromatogram Reboan buana pada 01.01.2022 adalah 100000 pada jam 08.00. Lalu berapa muchk larang buana paman dalam 100000? Jawab: buana paman adalah  $0' 14' 27''$  berapa muchk ini pada kromatogram? Jawab: berapa muchk larang buana paman pada jam 08.00?

2) Menghitung selang maksimum ( $G_1$ ) dan mengitung selang minimum ( $A$ ) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Contoh: ELM Jan 11 =  $226' 01''$   
 ELM Jan 12 =  $226' 05''$   
 $02' 30'' (G_1)$

3) Menghitung selang buana ( $G_2$ ) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$A_{12} = 55' 58''$   
 $A_{13} = 46' 30''$   
 $09' 28'' (G_2)$

4) Menghitung selang minimum ( $A$ ) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$226' 01'' - 100' - 11' 19' 52'' = 02' 41''$   
 $02' 41'' - 02' 30'' = 02' 29'' (A)$

5) Menghitung selang buana ( $G_1$ ) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$02' 41'' - 02' 30'' = 02' 29'' (G_1)$

6) Menghitung selang buana ( $G_2$ ) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$02' 26'' - 02' 05'' = 02' 21''$

7) Menghitung selang buana ( $G_1$ ) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$11' 00'' + 02' 08'' - 01' 49' 29'' = 11' 2' 08''$

Menghitung selang buana ( $G_1$ ) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$0' 55' 18'' - (0' 15' 18'' - 0' 15' 12' 36'') = 0' 2' 08''$   
 $0' 2' 08'' - 0' 1' 15' 18'' = 0' 1' 52'' (SO buana)$

1) Menghitung selang buana ( $G_1$ ) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

a.  $0' 15' 18''$   
 b.  $0' 15' 12' 36''$   
 c.  $0' 1' 15' 18''$   
 d.  $0' 1' 15' 18''$   
 $0' 15' 18'' - (0' 15' 12' 36'' - 0' 1' 15' 18'') = 0' 1' 52'' (SO buana)$

2) Menghitung selang buana ( $G_2$ ) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

a.  $0' 15' 18''$   
 b.  $0' 15' 12' 36''$   
 c.  $0' 1' 15' 18''$   
 d.  $0' 1' 15' 18''$   
 $0' 15' 18'' - (0' 15' 12' 36'' - 0' 1' 15' 18'') = 0' 1' 52'' (SO buana)$

3) Menghitung selang buana ( $G_1$ ) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

a.  $0' 15' 18''$   
 b.  $0' 15' 12' 36''$   
 c.  $0' 1' 15' 18''$   
 d.  $0' 1' 15' 18''$   
 $0' 15' 18'' - (0' 15' 12' 36'' - 0' 1' 15' 18'') = 0' 1' 52'' (SO buana)$

4) Menghitung selang buana ( $G_2$ ) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

a.  $0' 15' 18''$   
 b.  $0' 15' 12' 36''$   
 c.  $0' 1' 15' 18''$   
 d.  $0' 1' 15' 18''$   
 $0' 15' 18'' - (0' 15' 12' 36'' - 0' 1' 15' 18'') = 0' 1' 52'' (SO buana)$

5) Menghitung selang buana ( $G_1$ ) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

a.  $0' 15' 18''$   
 b.  $0' 15' 12' 36''$   
 c.  $0' 1' 15' 18''$   
 d.  $0' 1' 15' 18''$   
 $0' 15' 18'' - (0' 15' 12' 36'' - 0' 1' 15' 18'') = 0' 1' 52'' (SO buana)$

6) Menghitung selang buana ( $G_2$ ) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

a.  $0' 15' 18''$   
 b.  $0' 15' 12' 36''$   
 c.  $0' 1' 15' 18''$   
 d.  $0' 1' 15' 18''$   
 $0' 15' 18'' - (0' 15' 12' 36'' - 0' 1' 15' 18'') = 0' 1' 52'' (SO buana)$

Menghitung panjang busur minimum beraturan:  $(Z) [ \sin Z = (\sin U \times \sin W) ]$   
 Ship Sin  $(\sin 4^\circ 50' 51.95'' \times \sin 2^\circ 15' 45.35'') = \sin 2^\circ 11' 36.64'' (Z)$

Menghitung koreksi ketinggian busur relatif dari matahari  $(K)$   $[ K = \cos \text{Lintang} \times 58 : \cos U ]$   
 $\cos 0^\circ 11' 39.18'' \times \cos 2^\circ 29' 23'' : \cos 4^\circ 50' 51.95'' = \cos 2^\circ 29' 29.67'' (K)$

Menghitung besarnya semidiameter bayangan matahari:  $(D) [ D = \text{offshore} + \text{HP} \text{ matahari} - \text{sektor} ]$   
 $(0^\circ 56' 8.35'' + 0^\circ 0' 8.80'' - 0^\circ 16' 05.64'') \times 1.02 = 0^\circ 40' 57.48'' (D)$

Menghitung jarak dari pusat bayangan matahari sampai dengan pusat busur kawat pengamatan  
 busur matahari beraturan dengan bayangan matahari  $(X) [ X = D + 5D \text{ busur} ]$   
 $0^\circ 40' 57.48'' + 0^\circ 15' 18.09'' = 0^\circ 56' 15.57'' (X)$

Menghitung jarak dari pusat bayangan matahari sampai dengan busur kawat pengamatan  
 busur matahari beraturan dengan bayangan matahari  $(Y) [ Y = D - 3D \text{ busur} ]$   
 $0^\circ 40' 57.48'' - 0^\circ 15' 18.09'' = 0^\circ 25' 39.39'' (Y)$

Menghitung jarak dari pusat busur kawat pengamatan busur matahari beraturan dengan bayangan  
 matahari sampai dengan busur kawat pengamatan busur matahari beraturan dengan bayangan matahari  
 Ship  $\cos (\cos 0^\circ 56' 15.57'' \times \cos 0^\circ 11' 36.64'') = \cos 0^\circ 55' 2.91'' (Z)$

Menghitung waktu yg diperlukan busur bayangan  $(T) [ T = C : k ]$   
 $0^\circ 55' 2.91'' : 0^\circ 29' 29.67'' = 1^\circ 51' 59.09'' (T)$

Menghitung jarak dari pusat busur kawat pengamatan busur matahari beraturan dengan bayangan  
 matahari  $(E) [ E = \cos T \times \cos Z ]$   
 Ship  $\cos (\cos 0^\circ 55' 2.91'' \times \cos 0^\circ 11' 36.64'') = 0^\circ 22' 52.74'' (E)$

Menghitung busur bayangan  $(T_1) [ T_1 = E : k ]$   $[ T_1 = 0^\circ 22' 52.74'' : 0^\circ 29' 29.67'' = 0^\circ 46' 32.53'' (T_1) ]$

Koreksi premium kawat busur  $(T_2) [ T_2 = \cos H : \sin k ]$   
 $\cos 2^\circ 15' 45.35'' : \sin 0^\circ 29' 29.67'' = 1^\circ 16' 28' 7.45'' (T_2)$

Koreksi busur kawat busur  $(T_3) [ T_3 = \sin \text{Lintang} : \sin k ]$   
 $\sin 0^\circ 11' 38.18'' : \sin 0^\circ 29' 29.67'' = 0^\circ 23' 42.58'' (T_3)$

Jarak busur matahari geraman  $(T_4) [ T_4 = \sin 0.05'' \times T_2 \times T_3 ]$   
 $\sin 0.05'' \times 1^\circ 16' 28' 7.45'' \times 0^\circ 23' 42.58'' = 0^\circ 2' 24.50''$

$\Delta T = (\text{time} \times 3600) : 100 + (2022 - 2000) : 100 \times 0.01$   
 $\Delta T = (102.3'' + 22.5'' \times T + 2.2 \times T^2) = 0^\circ 102.3'' + 0^\circ 0' 22.5'' \times T + 0^\circ 0' 0.22'' \times T^2$   
 $= 0^\circ 2' 11.09'' (AT)$

Menghitung jarak  $(T_4) [ T_4 = 1.5 \times T - \Delta T ]$   
 $1^\circ 16' 28.74'' - 0^\circ 2' 24.50'' - 0^\circ 2' 11.09'' = 1^\circ 58' 33.22'' (T_4) + 7'' = 1^\circ 58' 33.22''$

nilai geraman  $(T_4 - T_1) = 1^\circ 58' 33.22'' - 1^\circ 51' 59.09'' = 6' 34.13''$

nilai total  $(T_4 - T_2) = 1^\circ 58' 33.22'' - 0^\circ 46' 32.53'' = 1^\circ 12' 0.69''$

nilai total  $(T_4 + T_3) = 1^\circ 58' 33.22'' + 0^\circ 23' 42.58'' = 1^\circ 45' 5.75''$

nilai geraman  $(T_4 + T_1) = 1^\circ 58' 33.22'' + 0^\circ 46' 32.53'' = 1^\circ 50' 32.26''$

### Data Matahari dan Bulan 8 November 2022

**8 November 2022**  
**J16**

**DATA MATAHARI**

Time	Equinox Longitude	Equinox Latitude	Apparent Right Ascension	Apparent Declination	True Anomaly	Mean Anomaly	Time of Day	Equation of Time
00:00 UT	152.7137	1.4755	152.7137	1.4755	152.7137	152.7137	00:00	-00:08:18
00:30 UT	152.7136	1.4755	152.7136	1.4755	152.7136	152.7136	00:30	-00:08:18
01:00 UT	152.7136	1.4755	152.7136	1.4755	152.7136	152.7136	01:00	-00:08:18
01:30 UT	152.7135	1.4755	152.7135	1.4755	152.7135	152.7135	01:30	-00:08:18
02:00 UT	152.7134	1.4755	152.7134	1.4755	152.7134	152.7134	02:00	-00:08:18

  

**DATA BULAN**

Time	Apparent Longitude	Apparent Latitude	Apparent Right Ascension	Apparent Declination	Mean Anomaly	Mean Distance	Angular Brightness	Phase
00:00 UT	85.5252	4.8930	152.7137	1.4755	152.7137	384404	0.00045	0.0000
00:30 UT	85.5252	4.8930	152.7136	1.4755	152.7136	384404	0.00045	0.0000
01:00 UT	85.5252	4.8930	152.7136	1.4755	152.7136	384404	0.00045	0.0000
01:30 UT	85.5252	4.8930	152.7135	1.4755	152.7135	384404	0.00045	0.0000
02:00 UT	85.5252	4.8930	152.7135	1.4755	152.7135	384404	0.00045	0.0000

Data NASA (National Aeronautics and Space Administration)

**Lunar Eclipses from 2001 to 2100**  
**Waringinkurung**

Latitude: 0° 00' 00" N  
Longitude: 100° 00' 00" E  
Reference Star: Sun Jans 07501

Calendar Date	Phase	Time of Day	Max. Depth	Max. Duration	Total Duration	Umbra	Penumbra	Time of Day	Max. Depth	Max. Duration	Total Duration
2001-Jun-15	F	21:42	11.81	00:45	00:59	01:42	02:16	21:52	11.81	00:45	00:59
2001-Jul-03	F	13:44	22.45	01:13	01:29	02:06	02:42	13:58	22.45	01:13	01:29
2001-Jun-24	N	0:49	0.11	0:01	0:01	-	-	0:49	0.11	0:01	0:01
2002-May-26	N	0:48	0.28	0:01	0:01	-	-	0:48	0.28	0:01	0:01
2002-Jun-23	N	0:39	0.79	0:02	0:02	-	-	0:39	0.79	0:02	0:02
2003-Nov-04	F	11:44	11.81	00:45	00:59	02:16	02:52	11:54	11.81	00:45	00:59
2004-May-05	F	12:43	13.91	00:53	01:10	01:49	02:25	12:53	13.91	00:53	01:10
2005-Apr-24	N	0:45	0.14	0:01	0:01	-	-	0:45	0.14	0:01	0:01
2005-Sep-17	F	12:46	0.62	0:02	0:02	-	-	12:46	0.62	0:02	0:02
2006-Apr-15	N	0:46	0.66	0:02	0:02	-	-	0:46	0.66	0:02	0:02
2007-Mar-24	F	13:11	0.36	0:01	0:01	-	-	13:11	0.36	0:01	0:01
2007-Aug-24	F	0:45	1.47	0:04	0:04	-	-	0:45	1.47	0:04	0:04
2008-Sep-17	F	0:40	0.80	0:02	0:02	-	-	0:40	0.80	0:02	0:02
2009-Feb-04	F	0:49	0.46	0:01	0:01	-	-	0:49	0.46	0:01	0:01
2010-Jan-21	N	0:55	0.79	0:02	0:02	-	-	0:55	0.79	0:02	0:02
2010-Jun-26	F	13:57	0.53	0:01	0:01	-	-	13:57	0.53	0:01	0:01
2011-Jan-26	F	0:49	1.76	0:05	0:05	0:22	0:36	0:49	1.76	0:05	0:05
2011-Dec-13	F	23:46	1.56	0:04	0:04	0:26	0:40	23:46	1.56	0:04	0:04
2012-Jun-04	F	13:18	0.20	0:00	0:00	-	-	13:18	0.20	0:00	0:00
2012-Nov-29	F	0:49	0.17	0:00	0:00	-	-	0:49	0.17	0:00	0:00
2013-Apr-18	F	0:49	0.15	0:00	0:00	-	-	0:49	0.15	0:00	0:00
2013-Sep-18	N	0:45	0.72	0:01	0:01	-	-	0:45	0.72	0:01	0:01
2014-Jun-10	N	0:35	0.72	0:01	0:01	-	-	0:35	0.72	0:01	0:01
2014-Oct-08	F	21:44	1.66	0:05	0:05	0:24	0:38	21:44	1.66	0:05	0:05
2015-Apr-06	F	0:39	0.51	0:01	0:01	-	-	0:39	0.51	0:01	0:01
2016-Sep-18	N	0:48	0.68	0:02	0:02	-	-	0:48	0.68	0:02	0:02
2017-Feb-11	N	0:48	0.05	0:00	0:00	-	-	0:48	0.05	0:00	0:00
2017-Aug-27	F	22:49	0.46	0:01	0:01	-	-	22:49	0.46	0:01	0:01
2018-Jan-17	F	22:39	1.55	0:04	0:04	0:26	0:40	22:39	1.55	0:04	0:04
2018-Jul-10	F	22:74	1.69	0:05	0:05	0:30	0:44	22:74	1.69	0:05	0:05
2019-Apr-17	F	13:56	0.63	0:01	0:01	-	-	13:56	0.63	0:01	0:01
2020-Jan-11	F	0:46	0.14	0:00	0:00	-	-	0:46	0.14	0:00	0:00
2020-Jun-10	N	0:52	0.45	0:01	0:01	-	-	0:52	0.45	0:01	0:01
2020-Sep-30	N	0:47	0.62	0:01	0:01	-	-	0:47	0.62	0:01	0:01
2021-May-13	F	13:54	1.99	0:07	0:07	0:34	0:48	13:54	1.99	0:07	0:07
2021-Nov-19	F	23:01	1.67	0:05	0:05	0:28	0:42	23:01	1.67	0:05	0:05
2022-Apr-08	F	22:14	1.94	0:07	0:07	0:36	0:50	22:14	1.94	0:07	0:07
2023-May-05	N	0:36	0.06	0:00	0:00	-	-	0:36	0.06	0:00	0:00
2023-Nov-17	F	11:18	0.11	0:00	0:00	-	-	11:18	0.11	0:00	0:00
2024-Apr-07	F	22:34	1.52	0:05	0:05	0:27	0:41	22:34	1.52	0:05	0:05
2024-Sep-05	F	21:44	1.91	0:07	0:07	0:35	0:49	21:44	1.91	0:07	0:07
2025-Feb-21	N	0:47	0.05	0:00	0:00	-	-	0:47	0.05	0:00	0:00
2025-Jul-18	F	0:00	1.68	0:05	0:05	0:29	0:43	0:00	1.68	0:05	0:05
2026-Jan-06	F	14:47	0.39	0:01	0:01	-	-	14:47	0.39	0:01	0:01
2026-Jun-31	F	22:74	1.26	0:04	0:04	0:28	0:42	22:74	1.26	0:04	0:04
2027-Jan-15	F	22:31	1.11	0:03	0:03	0:23	0:37	22:31	1.11	0:03	0:03
2027-Jun-10	F	14:48	1.50	0:05	0:05	0:27	0:41	14:48	1.50	0:05	0:05
2028-Sep-16	N	0:46	0.61	0:02	0:02	-	-	0:46	0.61	0:02	0:02
2029-Jan-05	N	0:19	0.83	0:02	0:02	-	-	0:19	0.83	0:02	0:02
2029-Apr-23	F	12:14	1.31	0:04	0:04	0:28	0:42	12:14	1.31	0:04	0:04
2029-Oct-18	F	17:41	1.01	0:03	0:03	0:24	0:38	17:41	1.01	0:03	0:03
2030-Apr-18	F	21:17	1.94	0:07	0:07	0:36	0:50	21:17	1.94	0:07	0:07





K.H. Akrom Lathifi (Cucu K.H. Abdul Muhaimin)



K.H. Ahmad Ghozali (Pengarang cetakan kedua kitab *Fathu al-Laṭīf ar-Raḥīm*)



Ustadz Syibli Mulkat (Guru Falak Ponpes Al-Bayan Cerenang)



Tubagus Moch. Dahsyatoellah (Cucu K.H. Suhaimi)