



**BMKG**

**BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA**

Jl. Angkasa I No. 2 Kemayoran, Jakarta 10610

Telp. (021) 4246321, Fax. (021) 4246703

P.O. BOX : 3540 JKT



**ALMANAK**

**2019**



**JAKARTA 2018**



## **ALMANAK 2019**

### **Tim Penyusun :**

- 1. Hendra Suwarta Suprihatin, S.Kom**
- 2. Dr. Sualdi Ahadi, MT**
- 3. Himawan Widlyanto, S.Si, M.Si**
- 4. Iswanudin, S.Si**
- 5. Rukman Nugraha, M.Si**
- 6. Evy Rosa, M.Si**
- 7. M. Syirojudin, M.Si**

### **Penerbit :**

**Pusat Seismologi Teknik Geofisika Potensial dan Tanda Waktu**

## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika kembali menerbitkan salah satu publikasi tahunan, yaitu buku "ALMANAK 2019".

Buku Almanak ini secara umum berisi informasi tanda waktu, yang antara lain memuat informasi hari raya nasional dan hari-hari besar agama, penanggalan/kalender Masehi, Islam, Jawa, Cina dan Hindu, informasi fase-fase Bulan, waktu terbit terbenam Matahari, informasi gerhana Matahari dan Bulan tahun 2019 dan informasi tanda waktu lainnya.

Selain informasi tanda waktu, buku ini juga memuat data Jumlah Gempabumi dirasakan di Indonesia Tahun 2017, Skala Intensitas MMI gempabumi, Skala SIG BMKG, Peta Percepatan Puncak Batuan Dasar, Peta Seismisitas Indonesia Periode Januari - Desember 2017, Peta Jaringan Titik Dasar Gravitasi BMKG, Peta Jaringan Monitoring Magnet bumi BMKG, Peta Stasiun Monitoring Petir BMKG, Peta Variasi Magnet Epoch 2015.0, Peta Sambaran Petir Tahun 2017, Peta Rata-Rata Isokeraunik Level (IKL) Tahun 2008-2017, Peta Anomali Bouguer Indonesia.

Semoga buku ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, September 2018  
Kepala Pusat Seismologi Teknik  
Geofisika Potensial dan Tanda Waktu



**Bambang Setiyo Prayitno, M.Si**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	ii
Lingkaran Menurut Waktu .....	1
Hari Raya Nasional .....	1
Hari Raya Islam .....	1
Hari Raya Masehi .....	1
Hari Raya Katolik .....	2
Hari Raya Tionghoa .....	2
Hari Raya Budha .....	2
Hari Raya Hindu .....	2
Keterangan tentang Lingkaran menurut Waktu .....	3
Daftar Urutan Hari dalam Setahun pada Tahun 2019.....	5
Kalender 2019 .....	6
Fase-fase Bulan Tahun 2019 .....	18
Keterangan tentang Almanak Hijriyah dan Jawa .....	19
Penyiaran Tanda Waktu .....	24
Keterangan tentang Waktu .....	25
Pembagian Wilayah Waktu di Indonesia .....	27
Kedudukan Matahari 2019 .....	28
Daftar Waktu Terbit dan Terbenam Matahari 2019 .....	30
Gerhana Matahari dan Gerhana Bulan Tahun 2019 .....	48
Ilustrasi Proses Gerhana Bulan Sebagian 17 Juli 2019 .....	50
Peta Gerhana Bulan Sebagian 17 Juli 2019 .....	51
Peta Gerhana Bulan Sebagian 17 Juli 2019 untuk Wilayah Indonesia .....	52
Peta Magnitudo Gerhana Matahari Cincin 26 Desember 2019 untuk Wilayah Indonesia .....	54
Jumlah Gempabumi dirasakan di Indonesia Tahun 2017 .....	55
Peta Seismisitas Indonesia Periode Januari - Desember 2017 .....	56
Skala Intensitas Mercalli Modifikasi (MMI) Gempabumi .....	57
Skala Intensitas Gempabumi (SIG) BMKG .....	59
Peta Percepatan Puncak Batuan Dasar ( $S_B$ ) untuk Probabilitas Terlampaui 1% dalam 100 Tahun .....	60
Peta Jaringan Titik Dasar Gravitasi BMKG .....	61
Peta Anomali Bouguer Indonesia .....	62
Peta Jaringan Monitoring Magnetbumi BMKG .....	63
Peta Variasi Magnet Epoch 2015.0 .....	64

<b>Peta Stasiun Monitoring Petir BMKG .....</b>	<b>65</b>
<b>Peta Sambaran Petir Tahun 2017 .....</b>	<b>66</b>
<b>Peta Rata-Rata Isokeraunik Level (IKL) Tahun 2008-2017 .....</b>	<b>67</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>68</b>

## ALMANAK 2019

### LINGKARAN MENURUT WAKTU

Bilangan Mas	: 6	Lingkaran Matahari	: 12
E p a c t a	: 24	Huruf Minggu	: F
Tahun Zaman Julius	: 6732	Petunjuk Romawi	: 12

### HARI RAYA NASIONAL

Tahun Baru Masehi	: 1 Januari 2019
Hari Buruh Internasional	: 1 Mei 2019
Hari Lahir Pancasila	: 1 Juni 2019
Hari Kemerdekaan RI	: 17 Agustus 2019
Hari Kesaktian Pancasila	: 1 Oktober 2019
Hari Pahlawan	: 10 November 2019

### HARI RAYA ISLAM

	H i s a b	U r f i	J a w a
Isra Mi'raj Nabi Muhammad SAW	3 April 2019	3 April	3 April
1 Ramadlan 1440 H	6 Mei 2019	6 Mei	6 Mei
Nuzulul Al-Qur'an	22 Mei 2019	22 Mei	22 Mei
Idul Fitri 1440 H	5 Juni 2019	5 Juni	5 Juni
Idul Adha 1440 H	11 Agustus 2019	12 Agustus	12 Agustus
1 Muharram 1441 H	1 September 2019	1 September	1 September
Maulid Nabi Muhammad SAW	9 November 2019	10 November	10 November

### HARI RAYA MASEHI

Wafat Isa Almasih	: 19 April 2019
P a s k a h	: 21 April 2019
Kenaikan Isa Almasih	: 30 Mei 2019
Pantekosta	: 9 Juni 2019
Hari Natal	: 25 Desember 2019

## HARI RAYA KATOLIK

Tiga Raja-Raja	:	6 Januari 2019
Septuagesima	:	17 Februari 2019
Rabu Abu	:	6 Maret 2019
Minggu Palmarum	:	14 April 2019
Tiga Yang Esa	:	16 Juni 2019
Hari Sakramen	:	20 Juni 2019
Hari Santa Yan	:	24 Juni 2019
Maria diangkat ke Surga	:	15 Agustus 2019
Minggu pertama Advent	:	30 November 2019

## HARI RAYA TIONGHOA

Pasar Malam	:	2-3 Februari 2019
Tahun Baru	:	5 Februari 2019
Cap Go Meh	:	19 Februari 2019
Wafatnya Khong Hu Cu	:	24 Maret 2019
Cing Bing	:	5-6 April 2019
Go Gwee Ceh	:	7 Juni 2019
Cioko	:	15 Agustus 2019
Lahirnya Khong Hu Cu	:	25 September 2019
Tang Ceh	:	22-23 Desember 2019

## HARI RAYA BUDHA

Waisak	:	20 Mei 2019
Asadha	:	18 Juli 2019

## HARI RAYA HINDU

Saraswati I	:	11 Mei 2019
Nyepi	:	7 Maret 2019
Galungan	:	24 Juli 2019
Kuningan	:	3 Agustus 2019
Saraswati II	:	7 Desember 2019

## KETERANGAN TENTANG LINGKARAN MENURUT WAKTU

- Bilangan Mas** : Angka urut dalam lingkaran waktu selama 19 tahun. Karena masa 19 tahun merupakan jumlah perputaran sinodis Bulan penuh, maka bentuk penyinaran (*schijngestalten*) Bulan yang sama, seperti dari satu purnama ke purnama berikutnya, akan jatuh pada saat yang bersamaan. Lingkaran waktu dimulai pada tanggal 1 Januari yang bertepatan dengan bulan baru dan permulaannya adalah 1 tahun sebelum tahun Masehi. Untuk tahun 2019, Bilangan Mas didapatkan dari sisa pembagian  $(2019 + 1) / 19$  atau Bilangan Mas 6.
- Epacta** : Menunjukkan umur bulan pada tanggal 1 Januari atau jumlah hari yang telah lalu, terhitung sejak bulan baru yang terakhir sampai tanggal 1 Januari. Perhitungan ini menurut peraturan gereja sehingga dapat berselisih 1 hari dengan perhitungan astronomis.
- Huruf Minggu** : Hari-hari dari 1 minggu dalam kalender abad dinyatakan dengan huruf A, B, C, D, E, F dan G. Pada tiap permulaan tahun diberi huruf A, selanjutnya Huruf Minggu diambil berdasarkan urutan huruf-huruf tadi. Misalnya jika tahun dimulai dengan hari Jum'at maka hari itu diberi huruf A, dengan demikian maka akan terdapat C sebagai Huruf Minggu. Untuk tahun kabisat gambaran Huruf Minggu sebagai berikut, umpama Huruf Minggu untuk permulaan tahun kabisat C, maka tanggal 28 Februari jatuh pada hari Minggu (huruf C). Hari kabisat tanggal 29 Februari tidak diberi huruf dan hari Minggu tanggal 6 Maret mendapatkan B sebagai Huruf Minggu, sehingga untuk tahun kabisat tersebut terdapat Huruf Minggu C dan B. Tahun 2019 Huruf Minggu F.



- Lingkaran Matahari** : Oleh karena tahun biasa mempunyai 52 minggu (pekan) ditambah 1 hari, maka jika tidak ada tahun kabisat Huruf Minggu akan berulang lagi sesudah 7 tahun. Berhubung adanya tahun-tahun kabisat maka Huruf Minggu baru terulang kembali setelah masa  $4 \times 7$  tahun = 28 tahun. Masa 28 tahun ini dinamakan Lingkaran Matahari (yang pada hakekatnya tidak ada hubungannya dengan Matahari). Lingkaran Matahari didapat dari sisa pembagian  $(\text{bilangan tahun} + 8)/28$  ditambah 1. Umpama untuk tahun 2019, Lingkaran Matahari  $(2019+8)/28$  sisa  $11 + 1 = 12$ .
- Petunjuk Romawi** : ialah masa dari 15 tahun. Perhitungan ini dimulai dari tahun 312 Masehi dan ada hubungannya dengan pemasukkan beberapa pajak didalam kerajaan Romawi. Cara menghitungnya sebagai berikut, sisa pembagian  $(\text{bilangan tahun} - 312) / 15$ . Umpama untuk tahun 2019 =  $(2019 - 312) / 15$  sisa 12, maka Petunjuk Romawi 12.
- Tahun Dalam Zaman Julius** : Masa dari  $18 \times 28 \times 15$  tahun = 7980 tahun, dimana Bilangan Mas, Lingkaran Matahari dan Petunjuk Romawi berulang lagi. Tahun zaman Julius dimulai dari 4713 sebelum Masehi. Untuk tahun 2019 tahun zaman Julius  $(\text{bilangan tahun} + 4713) = (2019 + 4713) = 6732$ .
- Hisab** : perhitungan secara matematis dan astronomis untuk menentukan posisi bulan dalam menentukan dimulainya awal bulan pada kalender Hijriyah.
- Urfi** : hitungan rata-rata yang berlaku di dalam pembuatan almanak/kalender, lama hari dalam satu bulan bergantian antara 29 dan 30 hari.

**DAFTAR URUTAN HARI DALAM SETAHUN  
PADA TAHUN 2019**

Tanggal	B U L A N											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
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

## JANUARI

Tahun Maschi 2019	Hari Pasaran	Tahun Hijriyah 1440		Tahun Jawa Be 1952		Wuku	Pranata Mangsa Th. 164	Tahun Cina 2569			
		Hisab	Ur fi								
1 Selasa	Legi	Rabi'ul	24	Rabi'ul	24	Bakda	24	VII	11	Cap it	26
2 Rabu	Paing	Akhir	25	Akhir	25	Mulud	25		12	Gwee	27
3 Kamis	Pon		26		26		26		13		28
4 Jum'at	Wage		27		27		27		14		29
5 Sabtu	Kliwon		28		28		28		15		30
6 Minggu	Legi		29		29		29	13	16	Cap Jie	1
7 Senin	Paing	Jumadal	1		30		30		17	Gwee	2
8 Selasa	Pon	Ula	2	Jumadal	1	Jumadil	1		18		3
9 Rabu	Wage		3	Ula	2	awal	2		19		4
10 Kamis	Kliwon		4		3		3		20		5
11 Jum'at	Legi		5		4		4		21		6
12 Sabtu	Paing		6		5		5		22		7
13 Minggu	Pon		7		6		6	14	23		8
14 Senin	Wage		8		7		7		24		9
15 Selasa	Kliwon		9		8		8		25		10
16 Rabu	Legi		10		9		9		26		11
17 Kamis	Paing		11		10		10		27		12
18 Jum'at	Pon		12		11		11		28		13
19 Sabtu	Wage		13		12		12		29		14
20 Minggu	Kliwon		14		13		13	15	30		15
21 Senin	Legi		15		14		14		31		16
22 Selasa	Paing		16		15		15		32		17
23 Rabu	Pon		17		16		16		33		18
24 Kamis	Wage		18		17		17		34		19
25 Jum'at	Kliwon		19		18		18		35		20
26 Sabtu	Legi		20		19		19		36		21
27 Minggu	Paing		21		20		20	16	37		22
28 Senin	Pon		22		21		21		38		23
29 Selasa	Wage		23		22		22		39		24
30 Rabu	Kliwon		24		23		23		40		25
31 Kamis	Legi		25		24		24		41		26

## FEBRUARI

Tahun Masehi 2019	Hari Pasaran	Tahun Hijriyah 1440		Tahun Jawa Be 1952	Wuku	Pranata Mangsa Th. 164	Tahun Cina 2569/2570
		Hisab	Urifi				
1 Jum'at	Paing	Jumadal 26	Jumadal 25	Jumadil 25		VII 42	Cap Jie 27
2 Sabtu	Pon	Ula 27	Ula 26	awal 26		43	Gwee 28
3 Minggu	Wage	28	27	27	17	VIII 1	29
4 Senin	Kliwon	29	28	28		2	30
5 Selasa	Legi	30	29	29		3	Cia Gwee / 1
6 Rabu	Paing	Jumadal 1	30	30		4	2570 2
7 Kamis	Pon	Akhirah 2	Jumadal 1	Jumadil akit 1		5	3
8 Jum'at	Wage	3	Akhirah 2	2		6	4
9 Sabtu	Kliwon	4	3	3		7	5
10 Minggu	Legi	5	4	4	18	8	6
11 Senin	Paing	6	5	5		9	7
12 Selasa	Pon	7	6	6		10	8
13 Rabu	Wage	8	7	7		11	9
14 Kamis	Kliwon	9	8	8		12	10
15 Jum'at	Legi	10	9	9		13	11
16 Sabtu	Paing	11	10	10		14	12
17 Minggu	Pon	12	11	11	19	15	13
18 Senin	Wage	13	12	12		16	14
19 Selasa	Kliwon	14	13	13		17	15
20 Rabu	Legi	15	14	14		18	16
21 Kamis	Paing	16	15	15		19	17
22 Jum'at	Pon	17	16	16		20	18
23 Sabtu	Wage	18	17	17		21	19
24 Minggu	Kliwon	19	18	18	20	22	20
25 Senin	Legi	20	19	19		23	21
26 Selasa	Paing	21	20	20		24	22
27 Rabu	Pon	22	21	21		25	23
28 Kamis	Wage	23	22	22		26	24

## M A R E T

Tahun Masehi 2019	Hari Pasaran	Tahun Hijriyah 1440		Tahun Jawa Be 1952	Wuku	Pranata Mangsa Th. 164	Tahun Cina 2570					
		Hisab	Ur fi									
1 Jum'at	Kliwon	Jumadal	24	Jumadal	23	Jumadil akir	23	IX	1	Cia Gwee	25	
2 Sabtu	Legi	Akhirah	25	Akhirah	24		24		2		26	
3 Minggu	Paing		26		25		25		21	3		27
4 Senin	Pon		27		26		26		4		28	
5 Selasa	Wage		28		27		27		5		29	
6 Rabu	Kliwon		29		28		28		6		30	
7 Kamis	Legi		30		29		29	7	Jie Gwee	1		
8 Jum'at	Paing	Rajab	1	Rajab	1	Rejeb	1	8		2		
9 Sabtu	Pon		2		2		2	9		3		
10 Minggu	Wage		3		3		3	22		4		
11 Senin	Kliwon		4		4		4			5		
12 Selasa	Legi		5		5		5			6		
13 Rabu	Paing		6		6		6			7		
14 Kamis	Pon		7		7		7			8		
15 Jum'at	Wage		8		8		8			9		
16 Sabtu	Kliwon		9		9		9			10		
17 Minggu	Legi		10		10		10	23		11		
18 Senin	Paing		11		11		11			12		
19 Selasa	Pon		12		12		12			13		
20 Rabu	Wage		13		13		13			14		
21 Kamis	Kliwon		14		14		14			15		
22 Jum'at	Legi		15		15		15			16		
23 Sabtu	Paing		16		16		16			17		
24 Minggu	Pon		17		17		17	24		18		
25 Senin	Wage		18		18		18			19		
26 Selasa	Kliwon		19		19		19		X	1	20	
27 Rabu	Legi		20		20		20			2	21	
28 Kamis	Paing		21		21		21			3	22	
29 Jum'at	Pon		22		22		22			4	23	
30 Sabtu	Wage		23		23		23			5	24	
31 Minggu	Kliwon		24		24		24	25		6	25	

## APRIL

Tahun Masehi 2019	Hari Pasaran	Tahun Hijriyah 1440		Tahun Jawa Be 1952		Wuku	Pranata Mangsa Th. 164	Tahun Cina 2570		
		Hisab	Ur fi							
1	Senin	Rajab	25	Rajab	25		X	7	Jie Gwee	26
2	Selasa	Paing	26		26			8		27
3	Rabu	Pon	27		27			9		28
4	Kamis	Wage	28		28			10		29
5	Jum'at	Kliwon	29		29			11	Sa Gwee	1
6	Sabtu	Legi	30		30			12		2
7	Minggu	Paing	Sya'ban	1	Sya'ban	1	26	13		3
8	Senin	Pon	2		2			14		4
9	Selasa	Wage	3		3			15		5
10	Rabu	Kliwon	4		4			16		6
11	Kamis	Legi	5		5			17		7
12	Jum'at	Paing	6		6			18		8
13	Sabtu	Pon	7		7			19		9
14	Minggu	Wage	8		8	27		20		10
15	Senin	Kliwon	9		9			21		11
16	Selasa	Legi	10		10			22		12
17	Rabu	Paing	11		11			23		13
18	Kamis	Pon	12		12			24		14
19	Jum'at	Wage	13		13		XI	1		15
20	Sabtu	Kliwon	14		14			2		16
21	Minggu	Legi	15		15	28		3		17
22	Senin	Paing	16		16			4		18
23	Selasa	Pon	17		17			5		19
24	Rabu	Wage	18		18			6		20
25	Kamis	Kliwon	19		19			7		21
26	Jum'at	Legi	20		20			8		22
27	Sabtu	Paing	21		21			9		23
28	Minggu	Pon	22		22	29		10		24
29	Senin	Wage	23		23			11		25
30	Selasa	Kliwon	24		24			12		26

## M E I

Tahun Masehi 2019	Hari Pasaran	Tahun Hijriyah 1440		Tahun Jawa Be 1952	Wuku	Pranata Mangsa Th. 164		Tahun Cina 2570			
		Hisab	Ur fi								
1 Rabu	Legi	Sya'ban	25	Sya'ban	25	Ruwah	25	XI	13	Sa Gwee	27
2 Kamis	Paing		26		26		26		14		28
3 Jum'at	Pon		27		27		27		15		29
4 Sabtu	Wage		28		28		28		16		30
5 Minggu	Kliwon		29		29		29	30	17	Sie Gwee	1
6 Senin	Legi	Ramadlan	1	Ramadlan	1	Pasa	1		18		2
7 Selasa	Paing		2		2		2		19		3
8 Rabu	Pon		3		3		3		20		4
9 Kamis	Wage		4		4		4		21		5
10 Jum'at	Kliwon		5		5		5		22		6
11 Sabtu	Legi		6		6		6		23		7
12 Minggu	Paing		7		7		7	1	XII	1	8
13 Senin	Pon		8		8		8		2		9
14 Selasa	Wage		9		9		9		3		10
15 Rabu	Kliwon		10		10		10		4		11
16 Kamis	Legi		11		11		11		5		12
17 Jum'at	Paing		12		12		12		6		13
18 Sabtu	Pon		13		13		13		7		14
19 Minggu	Wage		14		14		14	2	8		15
20 Senin	Kliwon		15		15		15		9		16
21 Selasa	Legi		16		16		16		10		17
22 Rabu	Paing		17		17		17		11		18
23 Kamis	Pon		18		18		18		12		19
24 Jum'at	Wage		19		19		19		13		20
25 Sabtu	Kliwon		20		20		20		14		21
26 Minggu	Legi		21		21		21	3	15		22
27 Senin	Paing		22		22		22		16		23
28 Selasa	Pon		23		23		23		17		24
29 Rabu	Wage		24		24		24		18		25
30 Kamis	Kliwon		25		25		25		19		26
31 Jumat	Legi		26		26		26		20		27

## J U N I

Tahun Maschi 2019	Hari Pasaran	Tahun Hijriyah 1440		Tahun Jawa Be 1952	Wuku	Pranata Mangsa Th.164/165	Tahun Cina 2570				
		Hisab	Urifi								
1 Sabtu	Paing	Ramadlan	27	Ramadlan	27	Pasa	27	XII	21	Sie Gwee	28
2 Minggu	Pon		28		28		28		22		29
3 Senin	Wage		29		29		29		23	Go Gwee	1
4 Selasa	Kliwon		30		30		30		24		2
5 Rabu	Legi	Syawal	1	Syawal	1	Sawal	1		25		3
6 Kamis	Paing		2		2		2		26		4
7 Jum'at	Pon		3		3		3		27		5
8 Sabtu	Wage		4		4		4		28		6
9 Minggu	Kliwon		5		5		5	5	29		7
10 Senin	Legi		6		6		6		30		8
11 Selasa	Paing		7		7		7		31		9
12 Rabu	Pon		8		8		8		32		10
13 Kamis	Wage		9		9		9		33		11
14 Jum'at	Kliwon		10		10		10		34		12
15 Sabtu	Legi		11		11		11		35		13
16 Minggu	Paing		12		12		12	6	36		14
17 Senin	Pon		13		13		13		37		15
18 Selasa	Wage		14		14		14		38		16
19 Rabu	Kliwon		15		15		15		39		17
20 Kamis	Legi		16		16		16		40		18
21 Jum'at	Paing		17		17		17		41		19
22 Sabtu	Pon		18		18		18	I/165	1		20
23 Minggu	Wage		19		19		19	7	2		21
24 Senin	Kliwon		20		20		20		3		22
25 Selasa	Legi		21		21		21		4		23
26 Rabu	Paing		22		22		22		5		24
27 Kamis	Pon		23		23		23		6		25
28 Jumat	Wage		24		24		24		7		26
29 Sabtu	Kliwon		25		25		25		8		27
30 Minggu	Legi		26		26		26	8	9		28



## J U L I

Tahun Masehi 2019	Hari Pasaran	Tahun Hijriyah 1440		Tahun Jawa Be 1952		Wuku	Pranata Mangsa Th. 165		Tahun Cina 2570	
		Hisab	Ur fi							
1	Senin	Paing	Syawal 27	Syawal 27	Sawal 27		I	10	Go Gwee	29
2	Selasa	Pon	28	28	28			11		30
1	Rabu	Wage	29	29	29			12	Lak Gwee	1
4	Kamis	Kliwon	Dzulqa'dah 1	Dzulka'dah 1	Dulkangidah 1			13		2
5	Jum'at	Legi	2	2	2			14		3
6	Sabtu	Paing	3	3	3			15		4
7	Minggu	Pon	4	4	4	9		16		5
8	Senin	Wage	5	5	5			17		6
9	Selasa	Kliwon	6	6	6			18		7
10	Rabu	Legi	7	7	7			19		8
11	Kamis	Paing	8	8	8			20		9
12	Jum'at	Pon	9	9	9			21		10
13	Sabtu	Wage	10	10	10			22		11
14	Minggu	Kliwon	11	11	11	10		23		12
15	Senin	Legi	12	12	12			24		13
16	Selasa	Paing	13	13	13			25		14
17	Rabu	Pon	14	14	14			26		15
18	Kamis	Wage	15	15	15			27		16
19	Jum'at	Kliwon	16	16	16			28		17
20	Sabtu	Legi	17	17	17			29		18
21	Minggu	Paing	18	18	18	11		30		19
22	Senin	Pon	19	19	19			31		20
23	Selasa	Wage	20	20	20			32		21
24	Rabu	Kliwon	21	21	21			33		22
25	Kamis	Legi	22	22	22			34		23
26	Jum'at	Paing	23	23	23			35		24
27	Sabtu	Pon	24	24	24			36		25
28	Minggu	Wage	25	25	25	12		37		26
29	Senin	Kliwon	26	26	26			38		27
30	Selasa	Legi	27	27	27			39		28
31	Rabu	Paing	28	28	28			40		29

## AGUSTUS

Tahun Maschi 2019	Hari Pasaran	Tahun Hijriyah 1440		Tahun Jawa Be 1952	Wuku	Pranata Mangsa Th. 165		Tahun Cina 2570	
		Hisab	Ur fi						
1 Kamis	Pon	Dzulqa'dah 29	Dzulka'dah 29	Dulkangidah 29		I	41	Ciet Gwee	1
2 Jum'at	Wage	Dzulhijjah 1	30	30		II	1		2
3 Sabtu	Kliwon	2	Dzulhijjah 1	Besar 1			2		3
4 Minggu	Legi	3	2	2	13		3		4
5 Senin	Paing	4	3	3			4		5
6 Selasa	Pon	5	4	4			5		6
7 Rabu	Wage	6	5	5			6		7
8 Kamis	Kliwon	7	6	6			7		8
9 Jum'at	Legi	8	7	7			8		9
10 Sabtu	Paing	9	8	8			9		10
11 Minggu	Pon	10	9	9	14		10		11
12 Senin	Wage	11	10	10			11		12
13 Selasa	Kliwon	12	11	11			12		13
14 Rabu	Legi	13	12	12			13		14
15 Kamis	Paing	14	13	13			14		15
16 Jum'at	Pon	15	14	14			15		16
17 Sabtu	Wage	16	15	15			16		17
18 Minggu	Kliwon	17	16	16	15		17		18
19 Senin	Legi	18	17	17			18		19
20 Selasa	Paing	19	18	18			19		20
21 Rabu	Pon	20	19	19			20		21
22 Kamis	Wage	21	20	20			21		22
23 Jum'at	Kliwon	22	21	21			22		23
24 Sabtu	Legi	23	22	22			23		24
25 Minggu	Paing	24	23	23	16	III	1		25
26 Senin	Pon	25	24	24			2		26
27 Selasa	Wage	26	25	25			3		27
28 Rabu	Kliwon	27	26	26			4		28
29 Kamis	Legi	28	27	27			5		29
30 Jum'at	Paing	29	28	28			6	Peh Gwee	1
31 Sabtu	Pon	30	29	29			7		2

## SEPTEMBER

Tahun Masehi 2019	Hari Pasaran	Tahun Hijriyah 1441		Tahun Jawa Wawu 1953	Wuku	Pranata Mangsa Th. 165	Tahun Cina 2570
		Hisab	Ur fi				
1 Minggu	Wage	Muharram 1	Muharram 1	Sura 1	17	III 8	Peh Gwee 3
2 Senin	Kliwon	1441 2	1441 2	2		9	4
3 Selasa	Legi	3	3	3		10	5
4 Rabu	Paing	4	4	4		11	6
5 Kamis	Pon	5	5	5		12	7
6 Jum'at	Wage	6	6	6		13	8
7 Sabtu	Kliwon	7	7	7		14	9
8 Minggu	Legi	8	8	8	18	15	10
9 Senin	Paing	9	9	9		16	11
10 Selasa	Pon	10	10	10		17	12
11 Rabu	Wage	11	11	11		18	13
12 Kamis	Kliwon	12	12	12		19	14
13 Jum'at	Legi	13	13	13		20	15
14 Sabtu	Paing	14	14	14		21	16
15 Minggu	Pon	15	15	15	19	22	17
16 Senin	Wage	16	16	16		23	18
17 Selasa	Kliwon	17	17	17		24	19
18 Rabu	Legi	18	18	18		IV 1	20
19 Kamis	Paing	19	19	19		2	21
20 Jum'at	Pon	20	20	20		3	22
21 Sabtu	Wage	21	21	21		4	23
22 Minggu	Kliwon	22	22	22	20	5	24
23 Senin	Legi	23	23	23		6	25
24 Selasa	Paing	24	24	24		7	26
25 Rabu	Pon	25	25	25		8	27
26 Kamis	Wage	26	26	26		9	28
27 Jum'at	Kliwon	27	27	27		10	29
28 Sabtu	Legi	28	28	28		11	30
29 Minggu	Paing	29	29	29	21	12	Kao Gwee 1
30 Senin	Pon	Safar 1	30	30		13	2

## OKTOBER

Tahun Masehi 2019	Hari Pasaran	Tahun Hijriyah 1441		Tahun Jawa Wawu 1953	Wuku	Pranata Mangsa Th. 165	Tahun Cina 2570		
		Hisab	Ur fi						
1 Selasa	Wage	Safar	2	Safar	1	IV	14	Kao Gwee	3
2 Rabu	Kliwon		3		2		15		4
3 Kamis	Legi		4		3		16		5
4 Jum'at	Paing		5		4		17		6
5 Sabtu	Pon		6		5		18		7
6 Minggu	Wage		7		6	22	19		8
7 Senin	Kliwon		8		7		20		9
8 Selasa	Legi		9		8		21		10
9 Rabu	Paing		10		9		22		11
10 Kamis	Pon		11		10		23		12
11 Jum'at	Wage		12		11		24		13
12 Sabtu	Kliwon		13		12		25		14
13 Minggu	Legi		14		13	23	V	1	15
14 Senin	Paing		15		14		2		16
15 Selasa	Pon		16		15		3		17
16 Rabu	Wage		17		16		4		18
17 Kamis	Kliwon		18		17		5		19
18 Jum'at	Legi		19		18		6		20
19 Sabtu	Paing		20		19		7		21
20 Minggu	Pon		21		20	24	8		22
21 Senin	Wage		22		21		9		23
22 Selasa	Kliwon		23		22		10		24
23 Rabu	Legi		24		23		11		25
24 Kamis	Paing		25		24		12		26
25 Jum'at	Pon		26		25		13		27
26 Sabtu	Wage		27		26		14		28
27 Minggu	Kliwon		28		27	25	15		29
28 Senin	Legi		29		28		16	Cap Gwee	1
29 Selasa	Paing	Rabi'ul	1	Rabi'ul	29		17		2
30 Rabu	Pon	Awal	2	Rabi'ul	1	Mulud	18		3
31 Kamis	Wage		3	Awal	2		19		4

## NOVEMBER

Tahun Masehi 2019	Hari Pasaran	Tahun Hijriyah 1441		Tahun Jawa Wawu 1953	Wuku	Pranata Mangsa Th. 165	Tahun Cina 2570				
		Hisab	Ur fi								
1 Jum'at	Kliwon	Rabi'ul	4	Rabi'ul	3	Mulud	3	V	20	Cap Gwee	5
2 Sabtu	Legi	Awal	5	Awal	4		4		21		6
3 Minggu	Paing		6		5		5	26	22		7
4 Senin	Pon		7		6		6		23		8
5 Selasa	Wage		8		7		7		24		9
6 Rabu	Kliwon		9		8		8		25		10
7 Kamis	Legi		10		9		9		26		11
8 Jum'at	Paing		11		10		10		27		12
9 Sabtu	Pon		12		11		11	VI	1		13
10 Minggu	Wage		13		12	27	12		2		14
11 Senin	Kliwon		14		13		13		3		15
12 Selasa	Legi		15		14		14		4		16
13 Rabu	Paing		16		15		15		5		17
14 Kamis	Pon		17		16		16		6		18
15 Jum'at	Wage		18		17		17		7		19
16 Sabtu	Kliwon		19		18		18		8		20
17 Minggu	Legi		20		19	28	19		9		21
18 Senin	Paing		21		20		20		10		22
19 Selasa	Pon		22		21		21		11		23
20 Rabu	Wage		23		22		22		12		24
21 Kamis	Kliwon		24		23		23		13		25
22 Jum'at	Legi		25		24		24		14		26
23 Sabtu	Paing		26		25		25		15		27
24 Minggu	Pon		27		26	29	26		16		28
25 Senin	Wage		28		27		27		17		29
26 Selasa	Kliwon		29		28		28		18	Cap it Gwee	1
27 Rabu	Legi		30		29		29		19		2
28 Kamis	Paing	Rabi'ul	1		30		30		20		3
29 Jum'at	Pon	Akhir	2	Rabi'ul	1	Bakda	1		21		4
30 Sabtu	Wage		3	Akhir	2	Mulud	2		22		5

## D E S E M B E R

Tahun Maschi 2019	Hari Pasaran	Tahun Hijriyah 1441		Tahun Jawa Wawu 1953	Wuku	Pranata Mangsa Th. 165		Tahun Cina 2570				
		Hisab	Ur fi									
1 Minggu	Kliwon	Rabi'ul	4	Rabi'ul	3	Bakda	3	30	VI	23	Cap it Gwee	6
2 Senin	Legi	Akhir	5	Akhir	4	Mulud	4			24		7
3 Selasa	Paing		6		5		5			25		8
4 Rabu	Pon		7		6		6			26		9
5 Kamis	Wage		8		7		7			27		10
6 Jum'at	Kliwon		9		8		8			28		11
7 Sabtu	Legi		10		9		9			29		12
8 Minggu	Paing		11		10		10	1		30		13
9 Senin	Pon		12		11		11			31		14
10 Selasa	Wage		13		12		12			32		15
11 Rabu	Kliwon		14		13		13			33		16
12 Kamis	Legi		15		14		14			34		17
13 Jum'at	Paing		16		15		15			35		18
14 Sabtu	Pon		17		16		16			36		19
15 Minggu	Wage		18		17		17	2		37		20
16 Senin	Kliwon		19		18		18			38		21
17 Selasa	Legi		20		19		19			39		22
18 Rabu	Paing		21		20		20			40		23
19 Kamis	Pon		22		21		21			41		24
20 Jum'at	Wage		23		22		22			42		25
21 Sabtu	Kliwon		24		23		23			43		26
22 Minggu	Legi		25		24		24	3	VII	1		27
23 Senin	Paing		26		25		25			2		28
24 Selasa	Pon		27		26		26			3		29
25 Rabu	Wage		28		27		27			4		30
26 Kamis	Kliwon		29		28		28			5	Cap Jie	1
27 Jum'at	Legi		30		29		29			6	Gwee	2
28 Sabtu	Paing	Jumadal	1	Jumadal	1	Jumadilawal	1			7		3
29 Minggu	Pon	Ula	2	Ula	2		2	4		8		4
30 Senin	Wage		3		3		3			9		5
31 Selasa	Kliwon		4		4		4			10		6



## **Keterangan tentang Almanak Hijriyah dan Jawa**

Almanak Hijriyah dan Jawa ditetapkan menurut peredaran bulan. Satu tahun terdiri atas 12 bulan yang masing-masing mempunyai 29 dan 30 hari berganti-ganti. Hal ini dikarenakan perjalanan bulan memakan waktu  $29 \frac{1}{2}$  hari lebih sedikit, sehingga untuk menyamakan dengan kelebihanannya perlu diadakan tahun-tahun kabisat yang jumlah harinya 1 hari lebih banyak daripada tahun biasa, jadi 355 hari.

### **Almanak Hijriyah (Bulan Qamariah)**

Almanak Hijriyah (Bulan Qamariah) digunakan oleh umat Islam seluruh dunia untuk menentukan tanggal-tanggal dan bulan-bulan ibadah, seperti kapan dibolehkan puasa, kapan dilarang puasa (hari tasrik), sholat Idul Adha, sholat Idul Fitri, dan lain-lain.

Nama-nama bulan dalam Almanak Hijriyah adalah :

1. Muharram	.....	30 hari
2. Safar	.....	29 hari
3. Rabi'ul Awal	.....	30 hari
4. Rabi'ul Akhir	.....	29 hari
5. Jumadal Ula	.....	30 hari
6. Jumadal Akhirah	.....	29 hari
7. Rajab	.....	30 hari
8. Sya'ban	.....	29 hari
9. Ramadhan	.....	30 hari
10. Syawal	.....	29 hari
11. Dzulqo'dah	.....	30 hari
12. Dzulhijjah	.....	29 hari

Tahun-tahun kabisat terbagi dalam lingkaran dari 30 tahun, 11 di antaranya adalah tahun-tahun kabisat. Tahun-tahun kabisat ialah yang ke 2, 5, 7, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 26 dan 29. Tahun pertama juga merupakan permulaan lingkaran pertama, terhitung mulai tahun pada waktu Nabi Muhammad SAW berhijrah dari Makkah ke Madinah (Th. 622 Masehi).

Pada Almanak Hijriyah (Bulan Qamariah), batas bergantinya hari/tanggal ditentukan setelah waktu maghrib.

Cara menentukan permulaan/awal bulan Qamariah adalah jika hilal terlihat, pada saat terjadi konjungsi/Ijtimak/Tanggal 29 Hijriah setelah Matahari terbenam (maghrib). Jika hilal tidak terlihat boleh digunakan hasil perhitungan, dengan syarat tinggi hilal sekurang-kurangnya  $2^{\circ}$  (imkanur rukyat  $2^{\circ}$ ).

Untuk menentukan terlihatnya hilal, sekurang-kurangnya seorang saksi laki-laki yang memenuhi syarat-syarat yang ditentukan oleh ulama.



Tapi ada hal-hal khusus di dalam penentuan awal bulan Qamariah yang harus menunggu pengumuman menteri Agama Republik Indonesia, yaitu bulan Ramadhan, Syawal, Dzulhijjah, karena berhubungan dengan ibadah umat Islam.

### Almanak Jawa

Almanak Jawa lama dimulai pada tahun 78 Masehi dan dilebur dengan Almanak Hijriyah pada tahun 1633 yang kemudian terdapat angka tahun 1555.

Nama-nama bulan diubah dari nama bulan Almanak Hijriyah dengan jumlah hari yang sama, yaitu :

1.	Muharram atau Sura .....	30 hari
2.	Sapar .....	29 hari
3.	Rabingulawal atau Mulud .....	30 hari
4.	Rabingulakhir atau Bakda Mulud .....	29 hari
5.	Jumadilawal .....	30 hari
6.	Jumadilakhir .....	29 hari
7.	Rejeb .....	30 hari
8.	Saban, Ruwah (Arwah) .....	29 hari
9.	Ramelan, Puasa atau Pasa .....	30 hari
10.	Sawal .....	29 hari
11.	Dulkangidah .....	30 hari
12.	Dulkijah (Besar) .....	29 hari

Dalam tahun-tahun kabisat bulan yang terakhir diperpanjang menjadi 30 hari.

Tahun-tahun kabisat Hijriyah dan Jawa adalah sebagai berikut :

Hijriyah	Jawa
2	2
5	4
7	8
10	10
13	12
16	16
18	18
21	dan seterusnya.
24	
26	
29	
dan seterusnya.	

Permulaan kedua Almanak tersebut 4 tahun lamanya sama. Pada permulaan tahun kelima jalannya almanak Jawa terlambat 1 hari dari almanak Hijriyah, karena tahun kabisat harus diperpanjang 1 hari pada akhir tahun ke empat. Tahun kelima Dal mempunyai urutan umur bulannya yang tidak teratur, dua bulan pertama lamanya 30 hari yang biasanya 30 dan 29 hari. Mulai dari bulan ke 3 dalam tahun kelima (Dal) tanggal almanak Jawa ketinggalan 2 hari dari almanak Hijriyah. Akan tetapi karena pada almanak Jawa (Tahun Dal) terdapat 4 bulan yang lamanya 29 hari berturut-turut, maka selisih 2 hari dapat dihilangkan lagi pada permulaan bulan ke 7.

Tahun ke 5 dari almanak Hijriyah merupakan tahun kabisat, akan tetapi bulan terakhir dari tahun Dal dari almanak Jawa juga berumur 30 hari, sehingga persamaan ini dapat berlangsung sampai akhir tahun ke 7, pada permulaan tahun ke 9 kedua almanak tersebut jatuh bersamaan lagi

## **WINDU**

Untuk menentukan tahun-tahun kabisat dipergunakan lingkaran waktu dari 8 tahun, yang dinamakan Windu.

**Nama-nama tahun dari 1 windu adalah :**

- |            |            |
|------------|------------|
| 1. Alip    | 5. Dal     |
| 2. Ehe     | 6. Be      |
| 3. Jimawal | 7. Wawu    |
| 4. Je      | 8. Jimakir |

Tahun yang ke 2, 4 dan 8 adalah tahun-tahun kabisat.

Dibandingkan dengan tahun-tahun lainnya, tahun Dal juga terdiri dari 12 bulan tetapi lamanya berturut-turut tidak teratur.

Berturut-turut lamanya adalah sebagai berikut :

30, 30, 29, 29, 29, 29, 30, 29, 30, 29, 30, 30 hari.

Agar selalu sesuai dengan jalannya bulan tiap-tiap 15 windu atau 120 tahun, satu tahun kabisat harus dibatalkan akan tetapi pada kenyataannya tidak terjadi begitu.

Dalam tahun 1674 dan 1748, (1748 – 1749 dan 1820 –1821 Masehi) baru diadakan penyesuaian 2 kali. Oleh karena tiap-tiap Windu dimulai dengan hari yang sama, maka hari-hari itu juga digeserkan dua kali.

Windu yang dimulai dari hari Jum'at (khurup Jamniah) oleh karena itu diganti pada tanggal 11 Desember 1749 Masehi dengan khurup Kamsiah dan pada tanggal 28 September 1821 diganti dengan khurup Arbangiah.

Pada tahun 1936 diadakan penyesuaian untuk ketiga kalinya dan tahun 1866 Jimakir bukan tahun kabisat. Karena itu tanggal 1-1-1867 Alip bersamaan dengan 1-1-1355 Hijriyah jatuh pada tanggal 24 Maret 1936. Maka Windu yang dimulai dengan hari Rabu (khurup Arbangiah) diganti dengan khurup Salasiah.

Untuk menunjukkan perbedaannya dapat dimulai dari waktu permulaan lingkaran dua Almanak tersebut.

Ini terjadi diantaranya pada tanggal 18 Pebruari 1874 dimana tanggal 1-1-1291 Hijriyah jatuh bersamaan dengan tanggal 1-1-1803 Alip.

## WUKU

Selain hari dan hari Pasaran masih dipakai pula perhitungan Wuku. Tiap-tiap wuku lamanya 7 hari dan selalu dimulai pada hari Minggu sehingga semuanya ada 30 wuku.

**Nama-nama wuku adalah sebagai berikut :**

- |                |                  |                 |
|----------------|------------------|-----------------|
| 1. Sinta       | 11. Galungan     | 21. Maktal      |
| 2. Landep      | 12. Kuningan     | 22. Wuye        |
| 3. Wukir       | 13. Langkir      | 23. Manahil     |
| 4. Kurantil    | 14. Mandasia     | 24. Prang Bakat |
| 5. Tolu        | 15. Julung Pujud | 25. Bala        |
| 6. Gumbreg     | 16. Pahang       | 26. Wugu        |
| 7. Warigalit   | 17. Kuru Welut   | 27. Wayang      |
| 8. Warigagung  | 18. Marakeh      | 28. Kulawu      |
| 9. Julungwangi | 19. Tambir       | 29. Dukut       |
| 10. Sungsang   | 20. Madangkungan | 30. Watu Gunung |

### **Hari Pasaran**

1. Legi
2. Paing
3. Pon
4. Wage
5. Kliwon

### **Mangsa**

Untuk kepentingan pertanian dipakai pula perhitungan mangsa yang erat hubungannya dengan musim-musim yang terdapat di pulau Jawa. Untuk memperhitungkan ini tahun Matahari dibagi dalam 12 bagian dan masing-masing bagian lamanya berlainan.

Dalam tahun 1855 (Masehi) oleh Sri Susuhunan Solo, pranatamangsa diatur sebagai berikut :

I.	Kasa	lamanya	41 hari	dimulai tgl	22	atau	23 Juni (Masehi)
II.	Karo	lamanya	23 hari	dimulai tgl	2	atau	3 Agustus
III.	Katiga	lamanya	24 hari	dimulai tgl	25	atau	26 Agustus
IV.	Kapat	lamanya	25 hari	dimulai tgl	18	atau	19 September
V.	Kalima	lamanya	27 hari	dimulai tgl	13	atau	14 Oktober
VI.	Kanem	lamanya	43 hari	dimulai tgl	9	atau	10 Nopember
VII.	Kapitu	lamanya	43 hari	dimulai tgl	22	atau	23 Desember
VIII.	Kawolu	lamanya	26/27 hari	dimulai tgl	3	atau	4 Pebruari
IX.	Kasanga	lamanya	25 hari	dimulai tgl	1	atau	2 Maret
X.	Kadasa	lamanya	24 hari	dimulai tgl	26	atau	27 Maret
XI.	Dhesta	lamanya	23 hari	dimulai tgl	19	atau	20 April
XII.	Sadha	lamanya	41 hari	dimulai tgl	12	atau	13 Mei

Tahun yang keempat merupakan tahun kabisat dengan jalan memperpanjang 1 hari mangsa yang ke VIII, jadi 27 hari. 5 Tahun pranatamangsa yang pertama dimulai tanggal 22 Juni 1856 (Masehi).

### PENYIARAN TANDA WAKTU

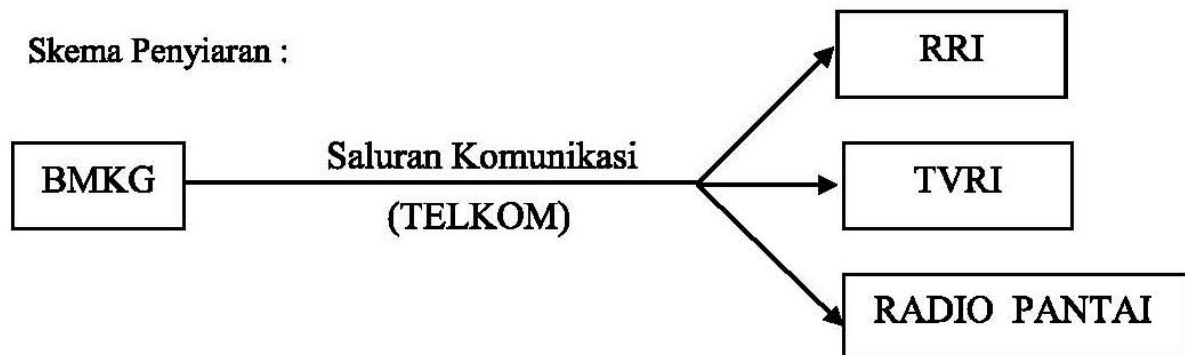
Pelayanan tanda waktu yang dilaksanakan oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Jakarta dihubungkan melalui *frame relay* PT. Telkom ke RRI, TVRI dan Radio Pantai untuk dipancarluaskan ke seluruh Wilayah Indonesia sebagai berikut :

Stasiun	Kode	Frekuensi (KHz)	Waktu Penyiaran (UTC)	Sistem Siaran
RRI	Pro 3 Pro 1 Pro 2 Pro 4	FM 88.8 MW 99.9 AM 99.9	00.59.55 – 01.00.00	ONOGO
TVRI	-	-		ONOGO
Radio Pantai	PKX	6501, 8752, 13104, 17269, 22795	03.55, 07.55, 11.55, 19.55	ONOGO

Sistem Siaran ONOGO adalah sebagai berikut :

Mulai 00 <sup>j</sup> 55 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup> s/d 00 <sup>j</sup> 56 <sup>m</sup> 50 <sup>d</sup>	: 1 pulsa (tit) tiap – tiap detik
00 56 55 s/d 00 57 00	: 1 isyarat panjang selama 5 detik
00 57 05 s/d 00 57 50	: 5 seri isyarat _.._ (x) sekali tiap 10 detik
00 57 55 s/d 00 58 00	: 1 pulsa (tit) tiap – tiap detik
00 58 05 s/d 00 58 50	: 5 seri isyarat _ . (N) sekali tiap 10 detik
00 58 55 s/d 00 59 00	: 1 pulsa (tit) tiap - tiap detik
00 59 05 s/d 00 59 50	: 5 seri isyarat _ _ . (G) sekali tiap 10 detik
00 59 55 s/d 01 00 00	: 1 pulsa (tit) tiap – tiap detik

Skema Penyiaran :



### KETERANGAN TENTANG WAKTU

Pembagian Waktu Indonesia menurut KEP.PRES R.I No.41, 1987 tentang Pembagian Wilayah Republik Indonesia menjadi 3 (tiga) Wilayah Waktu.

Bagian	Beda Waktu terhadap GMT	Bujur Tolok
1. Waktu Indonesia Barat	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>	105° Bujur Timur
2. Waktu Indonesia Tengah	+ 08 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>	120° Bujur Timur
3. Waktu Indonesia Timur	+ 09 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>	135° Bujur Timur

#### Daftar beda koreksi waktu Provinsi terhadap GMT

Tempat	Koreksi Waktu
1. D.I ACEH	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
2. SUMATERA UTARA	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
3. SUMATERA BARAT	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
4. RIAU	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
5. KEPULAUAN RIAU	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
6. JAMBI	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
7. BENGKULU	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
8. SUMATERA SELATAN	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
9. KEPULAUAN BANGKA BELITUNG	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
10. LAMPUNG	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
11. BANTEN	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
12. DKI JAKARTA	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
13. JAWA BARAT	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
14. JAWA TENGAH	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
15. D.I YOGYAKARTA	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
16. JAWA TIMUR	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
17. KALIMANTAN BARAT	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
18. KALIMANTAN TENGAH	+ 07 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>

19. KALIMANTAN SELATAN	+ 08 <sup>J</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
20. KALIMANTAN TIMUR	+ 08 <sup>J</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
21. KALIMANTAN UTARA	+ 08 <sup>J</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
22. BALI	+ 08 <sup>J</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
23. NUSA TENGGARA BARAT	+ 08 <sup>J</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
24. NUSA TENGGARA TIMUR	+ 08 <sup>J</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
25. SULAWESI BARAT	+ 08 <sup>J</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
26. SULAWESI SELATAN	+ 08 <sup>J</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
27. SULAWESI TENGAH	+ 08 <sup>J</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
28. SULAWESI TENGGARA	+ 08 <sup>J</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
29. SULAWESI UTARA	+ 08 <sup>J</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
30. GORONTALO	+ 08 <sup>J</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
31. MALUKU	+ 09 <sup>J</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
32. MALUKU UTARA	+ 09 <sup>J</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
33. PAPUA BARAT	+ 09 <sup>J</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>
34. PAPUA	+ 09 <sup>J</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>d</sup>

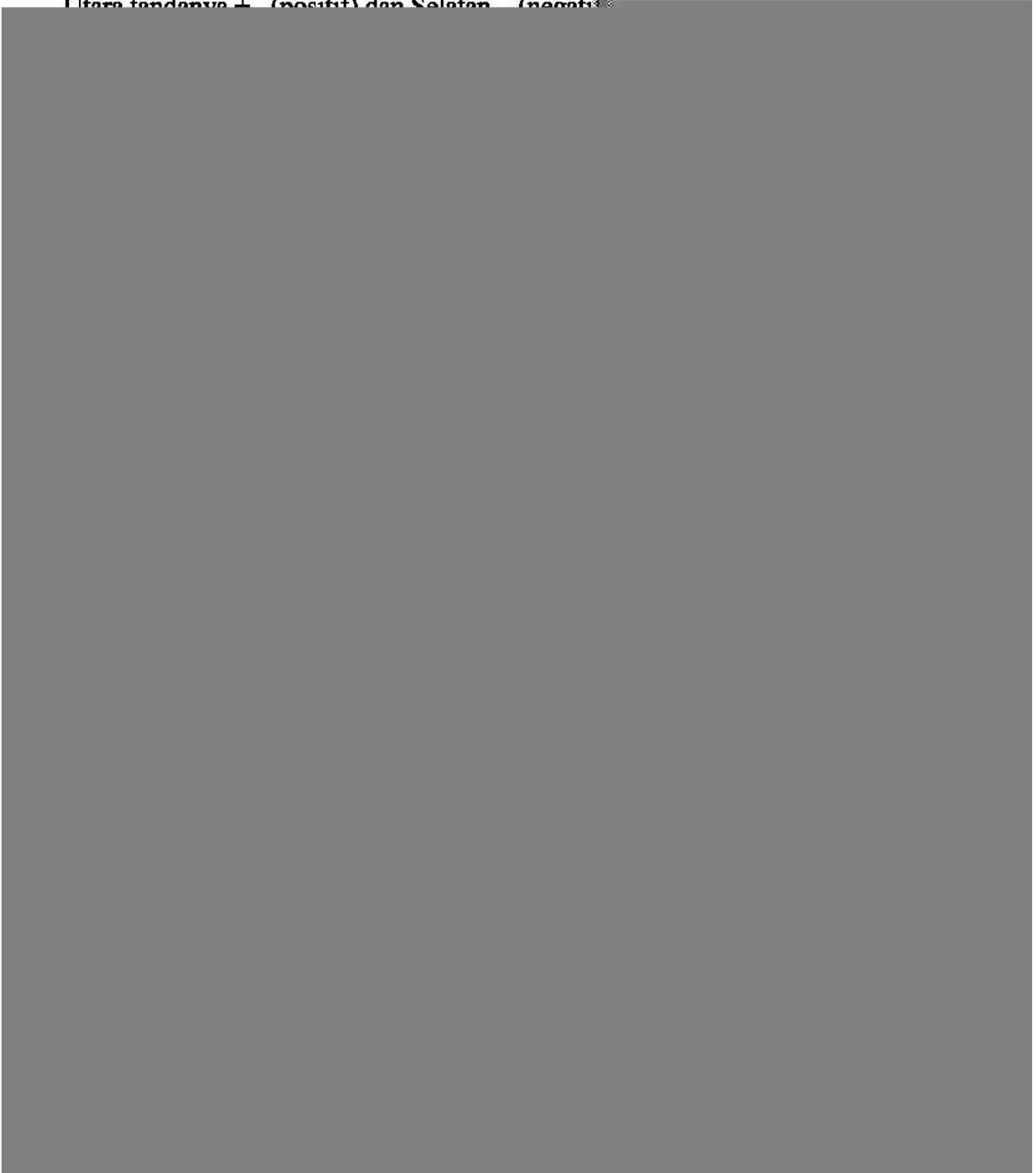
**PEMBAGIAN WILAYAH WAKTU DI INDONESIA  
KEPPRES NO. 41 TH. 1987 BERLAKU MULAI 1 JANUARI 1988**





**KEDUDUKAN MATAHARI TAHUN 2019  
PADA PUKUL 00 UT**

Deklinasi Matahari ialah besar sudut yang diukur dari ekuator langit, di bagian Utara tandanya + (positif) dan Selatan (negatif)



Tanggal		Deklinasi		Asensio Rekta		Perata Waktu		Tanggal		Deklinasi		Asensio Rekta		Perata Waktu	
		o	'	h	m	m	s			o	'	h	m	m	s
<b>Juli</b>	<b>01</b>	+23	08	6	38	-3	44.2	<b>Ags</b>	<b>01</b>	+18	08	8	43	-6	23.5
	<b>05</b>	+22	49	6	55	-4	29.3		<b>05</b>	+17	06	8	59	-6	05.6
	<b>09</b>	+22	24	7	11	-5	08.9		<b>09</b>	+15	59	9	14	-5	37.8
	<b>13</b>	+21	53	7	28	-5	41.8		<b>13</b>	+14	49	9	29	-5	00.4
	<b>17</b>	+21	16	7	44	-6	06.9		<b>17</b>	+13	34	9	44	-4	14.0
	<b>21</b>	+20	33	8	00	-6	23.7		<b>21</b>	+12	16	9	59	-3	19.5
	<b>25</b>	+19	45	8	16	-6	31.7		<b>25</b>	+10	55	10	14	-2	17.7
	<b>29</b>	+18	51	8	31	-6	30.6		<b>29</b>	+9	32	10	28	-1	09.5
<b>Sept</b>	<b>01</b>	+8	27	10	39	-0	14.6	<b>Okt</b>	<b>01</b>	-2	59	12	27	+10	06.1
	<b>05</b>	+6	59	10	54	+1	02.9		<b>05</b>	-4	32	12	42	+11	21.8
	<b>09</b>	+5	30	11	08	+2	24.5		<b>09</b>	-6	03	12	56	+12	32.0
	<b>13</b>	+3	59	11	22	+3	48.9		<b>13</b>	-7	34	13	11	+3	35.4
	<b>17</b>	+2	27	11	37	+5	14.7		<b>17</b>	-9	03	13	26	+14	30.6
	<b>21</b>	+0	54	11	51	+6	40.6		<b>21</b>	-10	30	13	41	+15	16.3
	<b>25</b>	-0	39	12	06	+8	05.0		<b>25</b>	-11	54	13	56	+15	51.4
	<b>29</b>	-2	12	12	20	+9	26.6		<b>29</b>	-13	16	14	11	+16	14.8
<b>Nov</b>	<b>01</b>	-14	15	14	23	+16	24.5	<b>Des</b>	<b>01</b>	-21	42	16	26	+11	17.0
	<b>05</b>	-15	30	14	39	+16	26.4		<b>05</b>	-22	17	16	44	+9	44.0
	<b>09</b>	-16	42	14	55	+16	15.5		<b>09</b>	-22	45	17	01	+8	02.1
	<b>13</b>	-17	49	15	11	+15	51.1		<b>13</b>	-23	06	17	19	+6	13.1
	<b>17</b>	-18	50	15	27	+15	13.2		<b>17</b>	-23	19	17	37	+4	18.7
	<b>21</b>	-19	47	15	44	+14	21.7		<b>21</b>	-23	25	17	54	+2	20
	<b>25</b>	-20	38	16	01	+13	16.9		<b>25</b>	-23	24	18	12	+0	20.8
	<b>29</b>	-21	22	16	18	+11	59.8		<b>29</b>	-23	15	18	30	+1	38.0

## Daftar waktu terbit dan terbenam Matahari Tahun 2019

Bulan	Tgl.	Banda Aceh (WIB)		Medan (WIB)		Padang (WIB)		Pekanbaru (WIB)	
		Terbit J m	Terbenam J m	Terbit J m	Terbenam J m	Terbit J m	Terbenam J m	Terbit J m	Terbenam J m
Januari	1	6 48	18 37	6 19	18 38	6 4	18 24	6 15	18 20
	8	6 51	18 40	6 22	18 41	6 7	18 27	6 18	18 24
	15	6 53	18 43	6 25	18 44	6 10	18 30	6 21	18 26
	22	6 55	18 46	6 28	18 45	6 13	18 31	6 23	18 29
	31	6 56	18 49	6 31	18 47	6 16	18 32	6 25	18 31
Februari	1	6 56	18 49	6 31	18 47	6 16	18 32	6 25	18 31
	8	6 56	18 51	6 32	18 47	6 17	18 32	6 25	18 31
	15	6 55	18 52	6 33	18 46	6 18	18 32	6 25	18 31
	22	6 53	18 52	6 33	18 45	6 18	18 30	6 25	18 31
	28	6 51	18 52	6 33	18 43	6 18	18 29	6 24	18 30
Maret	1	6 51	18 52	6 32	18 43	6 18	18 28	6 24	18 30
	8	6 49	18 51	6 32	18 41	6 17	18 26	6 22	18 28
	15	6 46	18 51	6 31	18 38	6 16	18 24	6 20	18 27
	22	6 43	18 50	6 29	18 35	6 15	18 21	6 18	18 25
	31	6 39	18 48	6 27	18 32	6 13	18 17	6 15	18 22
April	1	6 38	18 48	6 27	18 31	6 13	18 17	6 15	18 22
	8	6 35	18 47	6 26	18 29	6 11	18 14	6 13	18 20
	15	6 32	18 46	6 25	18 26	6 10	18 12	6 11	18 18
	22	6 30	18 46	6 24	18 24	6 9	18 9	6 9	18 17
	30	6 27	18 46	6 23	18 22	6 9	18 7	6 8	18 15
Mei	1	6 27	18 46	6 23	18 22	6 9	18 7	6 8	18 15
	8	6 25	18 46	6 23	18 21	6 8	18 6	6 7	18 15
	15	6 24	18 46	6 23	18 20	6 9	18 5	6 6	18 15
	22	6 24	18 47	6 24	18 20	6 9	18 5	6 7	18 15
	31	6 24	18 49	6 25	18 21	6 11	18 6	6 8	18 16
Juni	1	6 24	18 49	6 25	18 21	6 11	18 6	6 8	18 16
	8	6 25	18 51	6 27	18 22	6 12	18 7	6 9	18 18
	15	6 26	18 53	6 28	18 23	6 14	18 8	6 10	18 19
	22	6 28	18 54	6 30	18 25	6 16	18 10	6 12	18 21
	30	6 30	18 56	6 31	18 26	6 17	18 11	6 13	18 22

**Daftar waktu terbit dan terbenam Matahari Tahun 2019**

Bulan	Tgl.	Banda Aceh (WIB)		Medan (WIB)		Padang (WIB)		Pekanbaru (WIB)	
		Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam
		J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m
Juli	1	6 30	18 56	6 32	18 27	6 17	18 11	6 14	18 22
	8	6 31	18 57	6 33	18 28	6 18	18 13	6 15	18 24
	15	6 33	18 57	6 33	18 29	6 19	18 14	6 16	18 24
	22	6 34	18 57	6 34	18 30	6 19	18 15	6 16	18 25
	31	6 35	18 56	6 33	18 30	6 19	18 15	6 17	18 25
Agustus	1	6 35	18 56	6 33	18 31	6 19	18 15	6 17	18 25
	8	6 35	18 55	6 32	18 30	6 17	18 15	6 16	18 24
	15	6 35	18 53	6 30	18 30	6 16	18 15	6 15	18 23
	22	6 34	18 50	6 28	18 29	6 14	18 14	6 14	18 21
	31	6 33	18 46	6 25	18 27	6 10	18 12	6 11	18 18
September	1	6 33	18 46	6 24	18 27	6 10	18 12	6 11	18 18
	8	6 31	18 42	6 21	18 25	6 7	18 10	6 9	18 16
	15	6 30	18 39	6 18	18 23	6 4	18 8	6 6	18 13
	22	6 28	18 35	6 15	18 21	6 0	18 7	6 4	18 10
	30	6 27	18 31	6 12	18 19	5 57	18 5	6 1	18 8
Oktober	1	6 27	18 31	6 11	18 19	5 56	18 5	6 1	18 7
	8	6 26	18 28	6 8	18 18	5 54	18 3	5 59	18 5
	15	6 25	18 25	6 6	18 17	5 51	18 2	5 57	18 3
	22	6 24	18 23	6 4	18 16	5 49	18 2	5 56	18 2
	31	6 25	18 21	6 2	18 16	5 47	18 2	5 55	18 1
November	1	6 25	18 20	6 2	18 16	5 47	18 2	5 55	18 1
	8	6 26	18 20	6 1	18 17	5 46	18 2	5 55	18 1
	15	6 27	18 20	6 1	18 18	5 46	18 4	5 56	18 2
	22	6 29	18 21	6 2	18 20	5 47	18 6	5 57	18 3
	30	6 32	18 22	6 4	18 23	5 49	18 9	6 0	18 6
Desember	1	6 33	18 23	6 5	18 23	5 50	18 9	6 0	18 6
	8	6 36	18 25	6 7	18 27	5 52	18 12	6 3	18 9
	15	6 40	18 28	6 10	18 30	5 55	18 16	6 6	18 12
	22	6 43	18 32	6 14	18 34	5 58	18 19	6 10	18 15
	31	6 47	18 36	6 18	18 38	6 3	18 24	6 14	18 20

## Daftar waktu terbit dan terbenam Matahari Tahun 2019

Bulan	Tgl.	Bengkulu (WIB)		Jambi (WIB)		Tanjung Pinang (WIB)		Palembang (WIB)	
		Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam
		J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m
Januari	1	6 4	18 24	6 2	18 15	6 3	18 7	5 56	18 13
	8	6 7	18 27	6 6	18 18	6 6	18 11	5 59	18 16
	15	6 10	18 30	6 8	18 21	6 9	18 13	6 2	18 19
	22	6 13	18 31	6 11	18 23	6 11	18 16	6 5	18 20
	31	6 16	18 32	6 13	18 24	6 13	18 18	6 7	18 22
Februari	1	6 16	18 32	6 13	18 24	6 13	18 18	6 8	18 22
	8	6 17	18 32	6 14	18 25	6 14	18 19	6 9	18 22
	15	6 18	18 32	6 15	18 24	6 13	18 19	6 9	18 21
	22	6 18	18 30	6 14	18 24	6 13	18 18	6 9	18 20
	28	6 18	18 29	6 14	18 22	6 12	18 17	6 9	18 19
Maret	1	6 18	18 28	6 14	18 22	6 12	18 17	6 9	18 19
	8	6 17	18 26	6 13	18 20	6 10	18 16	6 8	18 16
	15	6 16	18 24	6 11	18 18	6 8	18 14	6 7	18 14
	22	6 15	18 21	6 9	18 16	6 6	18 12	6 5	18 11
	31	6 13	18 17	6 7	18 13	6 3	18 10	6 3	18 8
April	1	6 13	18 17	6 7	18 12	6 2	18 9	6 3	18 8
	8	6 11	18 14	6 5	18 10	6 0	18 8	6 1	18 5
	15	6 10	18 12	6 3	18 8	5 58	18 6	6 0	18 3
	22	6 9	18 9	6 2	18 6	5 56	18 5	5 59	18 1
	30	6 9	18 7	6 1	18 4	5 55	18 4	5 58	17 59
Mei	1	6 9	18 7	6 1	18 4	5 55	18 3	5 58	17 59
	8	6 8	18 6	6 1	18 3	5 54	18 3	5 58	17 58
	15	6 9	18 5	6 1	18 3	5 54	18 3	5 58	17 57
	22	6 9	18 5	6 1	18 3	5 54	18 3	5 59	17 57
	31	6 11	18 6	6 2	18 4	5 54	18 5	6 0	17 58
Juni	1	6 11	18 6	6 2	18 4	5 55	18 5	6 0	17 58
	8	6 12	18 7	6 4	18 5	5 56	18 6	6 1	17 59
	15	6 14	18 8	6 5	18 7	5 57	18 8	6 3	18 0
	22	6 16	18 10	6 7	18 8	5 59	18 9	6 4	18 2
	30	6 17	18 11	6 8	18 10	6 0	18 11	6 6	18 3

**Daftar waktu terbit dan terbenam Matahari Tahun 2019**

Bulan	Tgl.	Bengkulu (WIB)		Jambi (WIB)		Tanjung Pinang (WIB)		Palembang (WIB)	
		Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam
		J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m
Juli	1	6 17	18 11	6 8	18 10	6 0	18 11	6 6	18 4
	8	6 18	18 13	6 10	18 11	6 2	18 12	6 7	18 5
	15	6 19	18 14	6 10	18 12	6 3	18 13	6 8	18 6
	22	6 19	18 15	6 11	18 13	6 3	18 13	6 8	18 7
	31	6 19	18 15	6 11	18 13	6 4	18 13	6 8	18 7
Agustus	1	6 19	18 15	6 11	18 13	6 4	18 13	6 8	18 7
	8	6 17	18 15	6 10	18 13	6 3	18 12	6 7	18 7
	15	6 16	18 15	6 8	18 12	6 2	18 11	6 5	18 6
	22	6 14	18 14	6 7	18 10	6 1	18 9	6 3	18 5
	31	6 10	18 12	6 4	18 8	5 59	18 6	6 0	18 3
September	1	6 10	18 12	6 3	18 8	5 58	18 6	6 0	18 3
	8	6 7	18 10	6 1	18 6	5 56	18 3	5 57	18 1
	15	6 4	18 8	5 58	18 4	5 54	18 1	5 54	17 59
	22	6 0	18 7	5 55	18 2	5 52	17 58	5 51	17 57
	30	5 57	18 5	5 52	17 59	5 49	17 55	5 48	17 55
Oktober	1	5 56	18 5	5 52	17 59	5 49	17 55	5 47	17 55
	8	5 54	18 3	5 49	17 57	5 47	17 52	5 44	17 53
	15	5 51	18 2	5 47	17 56	5 45	17 51	5 42	17 52
	22	5 49	18 2	5 45	17 55	5 44	17 49	5 40	17 51
	31	5 47	18 2	5 44	17 54	5 43	17 48	5 39	17 51
November	1	5 47	18 2	5 44	17 54	5 43	17 48	5 38	17 51
	8	5 46	18 2	5 44	17 55	5 43	17 48	5 38	17 52
	15	5 46	18 4	5 44	17 56	5 44	17 49	5 38	17 53
	22	5 47	18 6	5 45	17 57	5 46	17 50	5 39	17 55
	30	5 49	18 9	5 48	18 0	5 48	17 53	5 41	17 58
Desember	1	5 50	18 9	5 48	18 1	5 48	17 53	5 42	17 58
	8	5 52	18 12	5 51	18 4	5 51	17 56	5 44	18 1
	15	5 55	18 16	5 54	18 7	5 55	17 59	5 47	18 5
	22	5 58	18 19	5 57	18 10	5 58	18 2	5 51	18 8
	31	6 3	18 24	6 2	18 15	6 2	18 7	5 55	18 13

## Daftar waktu terbit dan terbenam Matahari Tahun 2019

Bulan	Tgl.	Bandar Lampung (WIB)		Pangkal Pinang (WIB)		Serang (WIB)		Jakarta (WIB)	
		Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam
		J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m
Januari	1	5 50	18 15	5 51	18 6	5 44	18 13	5 42	18 10
	8	5 53	18 18	5 55	18 9	5 48	18 16	5 45	18 13
	15	5 56	18 20	5 58	18 12	5 51	18 18	5 49	18 15
	22	5 59	18 22	6 0	18 14	5 54	18 19	5 52	18 17
	31	6 2	18 23	6 3	18 15	5 57	18 20	5 55	18 17
Februari	1	6 2	18 23	6 3	18 15	5 58	18 20	5 55	18 17
	8	6 4	18 22	6 4	18 15	5 59	18 20	5 57	18 17
	15	6 5	18 21	6 4	18 15	6 1	18 19	5 58	18 16
	22	6 5	18 20	6 4	18 14	6 1	18 17	5 58	18 14
	28	6 5	18 18	6 4	18 13	6 1	18 15	5 58	18 12
Maret	1	6 5	18 18	6 3	18 12	6 1	18 14	5 58	18 12
	8	6 5	18 15	6 2	18 10	6 1	18 12	5 58	18 9
	15	6 4	18 12	6 1	18 8	6 0	18 9	5 57	18 6
	22	6 3	18 9	5 59	18 6	5 59	18 5	5 57	18 3
	31	6 2	18 5	5 57	18 2	5 58	18 1	5 55	17 58
April	1	6 1	18 5	5 57	18 2	5 58	18 1	5 55	17 58
	8	6 0	18 2	5 55	18 0	5 57	17 58	5 54	17 55
	15	5 59	17 59	5 54	17 57	5 56	17 55	5 54	17 52
	22	5 59	17 57	5 53	17 56	5 56	17 52	5 53	17 49
	30	5 58	17 54	5 52	17 54	5 56	17 50	5 53	17 47
Mei	1	5 58	17 54	5 52	17 54	5 56	17 49	5 53	17 47
	8	5 59	17 53	5 51	17 53	5 56	17 48	5 53	17 45
	15	5 59	17 52	5 51	17 52	5 57	17 47	5 54	17 44
	22	6 0	17 51	5 52	17 52	5 58	17 47	5 55	17 44
	31	6 1	17 52	5 53	17 53	5 59	17 47	5 57	17 44
Juni	1	6 2	17 52	5 53	17 53	5 59	17 47	5 57	17 44
	8	6 3	17 53	5 54	17 54	6 1	17 48	5 58	17 45
	15	6 5	17 54	5 56	17 56	6 3	17 49	6 0	17 46
	22	6 6	17 56	5 57	17 57	6 4	17 50	6 2	17 48
	30	6 8	17 57	5 59	17 59	6 6	17 52	6 3	17 49

**Daftar waktu terbit dan terbenam Matahari Tahun 2019**

Bulan	Tgl.	Bandar Lampung		Pangkal Pinang		Serang		Jakarta	
		(WIB)		(WIB)		(WIB)		(WIB)	
		Terbit J m	Terbenam J m	Terbit J m	Terbenam J m	Terbit J m	Terbenam J m	Terbit J m	Terbenam J m
Juli	1	6 8	17 58	5 59	17 59	6 6	17 52	6 3	17 50
	8	6 9	17 59	6 0	18 1	6 7	17 54	6 4	17 51
	15	6 10	18 0	6 1	18 2	6 7	17 55	6 5	17 52
	22	6 10	18 1	6 2	18 2	6 7	17 56	6 5	17 54
	31	6 9	18 2	6 1	18 3	6 7	17 57	6 4	17 54
Agustus	1	6 9	18 2	6 1	18 2	6 6	17 57	6 4	17 54
	8	6 7	18 2	6 0	18 2	6 5	17 57	6 2	17 55
	15	6 6	18 2	5 59	18 1	6 3	17 57	6 0	17 54
	22	6 3	18 1	5 57	18 0	6 0	17 57	5 58	17 54
	31	6 0	18 0	5 54	17 58	5 56	17 55	5 54	17 53
September	1	5 59	17 59	5 54	17 58	5 56	17 55	5 53	17 53
	8	5 56	17 58	5 51	17 56	5 53	17 54	5 50	17 51
	15	5 52	17 57	5 48	17 54	5 49	17 53	5 46	17 50
	22	5 49	17 55	5 45	17 52	5 45	17 51	5 43	17 49
	30	5 45	17 53	5 42	17 49	5 41	17 50	5 38	17 47
Oktober	1	5 45	17 53	5 42	17 49	5 41	17 50	5 38	17 47
	8	5 41	17 52	5 39	17 47	5 37	17 49	5 35	17 46
	15	5 39	17 51	5 37	17 46	5 34	17 48	5 32	17 46
	22	5 36	17 51	5 35	17 45	5 32	17 48	5 29	17 45
	31	5 34	17 51	5 34	17 45	5 30	17 49	5 27	17 46
November	1	5 34	17 51	5 33	17 45	5 29	17 49	5 27	17 46
	8	5 33	17 52	5 33	17 45	5 28	17 50	5 26	17 47
	15	5 33	17 54	5 34	17 46	5 28	17 52	5 25	17 49
	22	5 34	17 56	5 35	17 48	5 29	17 54	5 26	17 51
	30	5 35	18 0	5 37	17 51	5 30	17 57	5 28	17 55
Desember	1	5 36	18 0	5 37	17 51	5 31	17 58	5 28	17 55
	8	5 38	18 3	5 40	17 54	5 33	18 1	5 30	17 58
	15	5 41	18 7	5 43	17 58	5 36	18 5	5 33	18 2
	22	5 44	18 10	5 46	18 1	5 39	18 8	5 36	18 5
	31	5 49	18 14	5 51	18 6	5 44	18 12	5 41	18 10



## Daftar waktu terbit dan terbenam Matahari Tahun 2019

Bulan	Tgl.	Bandung (WIB)		Semarang (WIB)		Yogyakarta (WIB)		Surabaya (WIB)	
		Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam
		J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m
Januari	1	5 37	18 9	5 26	17 57	5 24	17 59	5 16	17 49
	8	5 41	18 11	5 30	18 0	5 28	18 1	5 19	17 51
	15	5 44	18 13	5 33	18 2	5 32	18 3	5 23	17 53
	22	5 47	18 15	5 36	18 4	5 35	18 5	5 26	17 55
	31	5 51	18 15	5 39	18 4	5 38	18 5	5 29	17 55
Februari	1	5 51	18 15	5 40	18 4	5 38	18 5	5 30	17 55
	8	5 53	18 15	5 42	18 4	5 40	18 4	5 31	17 54
	15	5 54	18 13	5 43	18 2	5 42	18 3	5 33	17 53
	22	5 55	18 12	5 44	18 0	5 43	18 1	5 34	17 51
	28	5 55	18 10	5 44	17 58	5 43	17 59	5 34	17 49
Maret	1	5 55	18 9	5 44	17 58	5 43	17 58	5 34	17 49
	8	5 55	18 6	5 44	17 55	5 43	17 55	5 34	17 46
	15	5 54	18 3	5 43	17 52	5 43	17 52	5 33	17 42
	22	5 54	18 0	5 42	17 49	5 42	17 48	5 33	17 39
	31	5 53	17 55	5 41	17 44	5 41	17 44	5 32	17 34
April	1	5 53	17 55	5 41	17 44	5 41	17 43	5 32	17 34
	8	5 52	17 52	5 41	17 40	5 41	17 40	5 31	17 30
	15	5 51	17 48	5 40	17 37	5 40	17 36	5 31	17 27
	22	5 51	17 46	5 40	17 34	5 40	17 34	5 30	17 24
	30	5 51	17 43	5 40	17 32	5 40	17 31	5 30	17 22
Mei	1	5 51	17 43	5 40	17 32	5 40	17 30	5 31	17 21
	8	5 51	17 41	5 40	17 30	5 41	17 29	5 31	17 20
	15	5 52	17 40	5 41	17 29	5 42	17 27	5 32	17 19
	22	5 53	17 40	5 42	17 28	5 43	17 27	5 33	17 18
	31	5 55	17 40	5 44	17 28	5 45	17 27	5 35	17 18
Juni	1	5 55	17 40	5 44	17 29	5 45	17 27	5 35	17 18
	8	5 57	17 41	5 46	17 29	5 47	17 28	5 37	17 19
	15	5 58	17 42	5 47	17 30	5 48	17 29	5 38	17 20
	22	6 0	17 43	5 49	17 32	5 50	17 30	5 40	17 22
	30	6 1	17 45	5 50	17 34	5 52	17 32	5 42	17 23

## Daftar waktu terbit dan terbenam Matahari Tahun 2019

Bulan	Tgl.	Bandung (WIB)		Semarang (WIB)		Yogyakarta (WIB)		Surabaya (WIB)	
		Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam
		J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m
Juli	1	6 2	17 45	5 51	17 34	5 52	17 32	5 42	17 24
	8	6 3	17 47	5 52	17 36	5 53	17 34	5 43	17 25
	15	6 3	17 48	5 52	17 37	5 53	17 35	5 43	17 27
	22	6 3	17 49	5 52	17 38	5 53	17 37	5 43	17 28
	31	6 2	17 50	5 51	17 39	5 52	17 38	5 42	17 29
Agustus	1	6 2	17 51	5 51	17 39	5 51	17 38	5 41	17 29
	8	6 0	17 51	5 49	17 40	5 50	17 38	5 40	17 29
	15	5 58	17 51	5 47	17 39	5 47	17 38	5 38	17 29
	22	5 55	17 50	5 44	17 39	5 45	17 38	5 35	17 29
	31	5 51	17 49	5 40	17 38	5 40	17 37	5 31	17 28
September	1	5 51	17 49	5 40	17 38	5 40	17 37	5 30	17 28
	8	5 47	17 48	5 36	17 37	5 36	17 36	5 27	17 27
	15	5 43	17 47	5 32	17 36	5 32	17 35	5 23	17 26
	22	5 40	17 46	5 28	17 34	5 28	17 34	5 19	17 25
	30	5 35	17 44	5 24	17 33	5 24	17 33	5 14	17 24
Oktober	1	5 35	17 44	5 24	17 33	5 23	17 33	5 14	17 24
	8	5 31	17 44	5 20	17 32	5 20	17 32	5 10	17 23
	15	5 28	17 43	5 17	17 32	5 16	17 32	5 7	17 23
	22	5 26	17 43	5 14	17 32	5 13	17 32	5 4	17 23
	31	5 23	17 44	5 12	17 33	5 11	17 33	5 2	17 23
November	1	5 23	17 44	5 11	17 33	5 10	17 33	5 1	17 24
	8	5 22	17 45	5 10	17 34	5 9	17 35	5 0	17 25
	15	5 21	17 47	5 10	17 36	5 9	17 37	5 0	17 27
	22	5 22	17 49	5 11	17 38	5 9	17 39	5 0	17 29
	30	5 23	17 53	5 12	17 42	5 11	17 43	5 2	17 33
Desember	1	5 24	17 53	5 12	17 42	5 11	17 43	5 2	17 33
	8	5 26	17 57	5 15	17 46	5 13	17 47	5 4	17 37
	15	5 29	18 0	5 17	17 49	5 16	17 50	5 7	17 40
	22	5 32	18 4	5 21	17 53	5 19	17 54	5 10	17 44
	31	5 37	18 8	5 25	17 57	5 24	17 58	5 15	17 48

## Daftar waktu terbit dan terbenam Matahari Tahun 2019

Bulan	Tgl.	Pontianak (WIB)		Palangkaraya (WIB)		Banjarmasin (WITA)		Samarinda (WITA)	
		Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam
		J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m
Januari	1	5 42	17 50	5 20	17 35	6 16	18 34	6 10	18 19
	8	5 45	17 53	5 23	17 38	6 19	18 37	6 13	18 23
	15	5 48	17 55	5 26	17 41	6 22	18 40	6 16	18 25
	22	5 50	17 58	5 29	17 42	6 25	18 41	6 19	18 27
	31	5 52	17 59	5 31	17 44	6 27	18 43	6 21	18 29
Februari	1	5 52	18 0	5 31	17 44	6 27	18 43	6 21	18 29
	8	5 53	18 0	5 32	17 44	6 29	18 43	6 22	18 30
	15	5 53	18 0	5 33	17 44	6 29	18 42	6 22	18 30
	22	5 52	17 59	5 33	17 43	6 29	18 41	6 21	18 29
	28	5 52	17 58	5 32	17 41	6 29	18 39	6 21	18 28
Maret	1	5 51	17 58	5 32	17 41	6 29	18 39	6 20	18 28
	8	5 50	17 57	5 31	17 39	6 28	18 37	6 19	18 26
	15	5 48	17 55	5 30	17 37	6 27	18 35	6 17	18 24
	22	5 46	17 53	5 28	17 34	6 26	18 32	6 15	18 22
	31	5 44	17 50	5 26	17 31	6 24	18 28	6 13	18 19
April	1	5 43	17 50	5 26	17 31	6 23	18 28	6 12	18 19
	8	5 41	17 48	5 24	17 28	6 22	18 25	6 11	18 17
	15	5 39	17 46	5 23	17 26	6 21	18 23	6 9	18 15
	22	5 38	17 44	5 21	17 24	6 20	18 21	6 7	18 13
	30	5 36	17 43	5 20	17 23	6 19	18 19	6 6	18 12
Mei	1	5 36	17 43	5 20	17 22	6 19	18 19	6 6	18 12
	8	5 36	17 42	5 20	17 21	6 19	18 18	6 5	18 11
	15	5 35	17 42	5 20	17 21	6 19	18 17	6 5	18 11
	22	5 36	17 42	5 21	17 21	6 20	18 17	6 5	18 11
	31	5 37	17 43	5 22	17 22	6 21	18 18	6 6	18 12
Juni	1	5 37	17 44	5 22	17 22	6 21	18 18	6 6	18 12
	8	5 38	17 45	5 23	17 23	6 23	18 19	6 8	18 13
	15	5 39	17 46	5 25	17 24	6 24	18 20	6 9	18 15
	22	5 41	17 48	5 26	17 26	6 26	18 21	6 11	18 16
	30	5 43	17 49	5 28	17 28	6 27	18 23	6 12	18 18

## Daftar waktu terbit dan terbenam Matahari Tahun 2019

Bulan	Tgl.	Pontianak (WIB)		Palangkaraya (WIB)		Banjarmasin (WITA)		Samarinda (WITA)	
		Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam
		J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m
Juli	1	5 43	17 50	5 28	17 28	6 27	18 23	6 13	18 18
	8	5 44	17 51	5 29	17 29	6 29	18 25	6 14	18 19
	15	5 45	17 52	5 30	17 30	6 29	18 26	6 15	18 20
	22	5 46	17 52	5 30	17 31	6 29	18 27	6 15	18 21
	31	5 46	17 52	5 30	17 31	6 29	18 27	6 15	18 21
Agustus	1	5 45	17 52	5 30	17 31	6 29	18 27	6 15	18 21
	8	5 45	17 51	5 29	17 31	6 28	18 27	6 14	18 20
	15	5 44	17 50	5 28	17 30	6 26	18 26	6 13	18 19
	22	5 42	17 49	5 26	17 29	6 24	18 25	6 12	18 17
	31	5 40	17 46	5 23	17 27	6 21	18 23	6 9	18 15
September	1	5 39	17 46	5 22	17 26	6 21	18 23	6 9	18 15
	8	5 37	17 43	5 20	17 24	6 18	18 21	6 6	18 12
	15	5 35	17 41	5 17	17 22	6 15	18 20	6 4	18 10
	22	5 32	17 38	5 14	17 20	6 11	18 18	6 1	18 8
	30	5 29	17 36	5 11	17 18	6 8	18 16	5 58	18 5
Oktober	1	5 29	17 35	5 10	17 18	6 8	18 15	5 58	18 5
	8	5 27	17 33	5 8	17 16	6 5	18 14	5 56	18 3
	15	5 25	17 32	5 6	17 15	6 2	18 13	5 54	18 1
	22	5 23	17 30	5 4	17 14	6 0	18 12	5 52	18 0
	31	5 22	17 30	5 2	17 14	5 59	18 12	5 51	17 59
November	1	5 22	17 30	5 2	17 14	5 58	18 12	5 51	17 59
	8	5 22	17 30	5 2	17 14	5 58	18 13	5 51	17 59
	15	5 23	17 31	5 2	17 15	5 58	18 14	5 52	18 0
	22	5 24	17 32	5 3	17 17	5 59	18 16	5 53	18 2
	30	5 27	17 35	5 5	17 20	6 1	18 19	5 55	18 4
Desember	1	5 27	17 35	5 6	17 20	6 1	18 19	5 56	18 5
	8	5 30	17 38	5 8	17 23	6 4	18 23	5 59	18 8
	15	5 33	17 41	5 11	17 27	6 7	18 26	6 2	18 11
	22	5 37	17 45	5 15	17 30	6 10	18 29	6 5	18 14
	31	5 41	17 49	5 19	17 34	6 15	18 34	6 10	18 19

## Daftar waktu terbit dan terbenam Matahari Tahun 2019

Bulan	Tgl.	Tanjungselor (WITA)		Denpasar (WITA)		Mataram (WITA)		Kupang (WITA)	
		Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam
		J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m
Januari	1	6 15	18 13	6 4	18 41	6 0	18 37	5 28	18 10
	8	6 18	18 16	6 8	18 44	6 4	18 40	5 31	18 13
	15	6 21	18 19	6 11	18 46	6 8	18 42	5 35	18 15
	22	6 22	18 22	6 14	18 47	6 11	18 43	5 39	18 16
	31	6 24	18 24	6 18	18 47	6 14	18 43	5 42	18 16
Februari	1	6 24	18 24	6 18	18 47	6 15	18 43	5 43	18 16
	8	6 24	18 25	6 20	18 46	6 17	18 42	5 45	18 14
	15	6 24	18 26	6 22	18 45	6 18	18 41	5 47	18 13
	22	6 23	18 25	6 23	18 42	6 19	18 39	5 48	18 10
	28	6 21	18 25	6 23	18 40	6 20	18 36	5 49	18 8
Maret	1	6 21	18 25	6 23	18 40	6 20	18 36	5 49	18 7
	8	6 19	18 24	6 24	18 36	6 20	18 33	5 50	18 4
	15	6 17	18 22	6 24	18 33	6 20	18 29	5 50	18 0
	22	6 14	18 21	6 23	18 29	6 19	18 25	5 50	17 56
	31	6 11	18 19	6 23	18 24	6 19	18 21	5 50	17 50
April	1	6 10	18 19	6 23	18 24	6 19	18 20	5 50	17 50
	8	6 8	18 17	6 22	18 20	6 18	18 16	5 49	17 46
	15	6 6	18 16	6 22	18 17	6 18	18 13	5 50	17 42
	22	6 3	18 15	6 22	18 14	6 18	18 10	5 50	17 39
	30	6 2	18 14	6 22	18 11	6 18	18 7	5 50	17 36
Mei	1	6 1	18 14	6 22	18 10	6 18	18 7	5 50	17 35
	8	6 0	18 14	6 23	18 8	6 19	18 5	5 51	17 33
	15	6 0	18 14	6 24	18 7	6 20	18 4	5 53	17 32
	22	5 59	18 15	6 25	18 6	6 21	18 3	5 54	17 31
	31	6 0	18 16	6 27	18 6	6 23	18 3	5 56	17 30
Juni	1	6 0	18 17	6 27	18 6	6 24	18 3	5 56	17 30
	8	6 1	18 18	6 29	18 7	6 25	18 4	5 58	17 31
	15	6 2	18 19	6 31	18 8	6 27	18 5	6 0	17 32
	22	6 4	18 21	6 32	18 10	6 29	18 6	6 2	17 33
	30	6 6	18 23	6 34	18 11	6 30	18 8	6 3	17 35

**Daftar waktu terbit dan terbenam Matahari Tahun 2019**

Bulan	Tgl.	Tanjungsekor (WITA)		Denpasar (WITA)		Mataram (WITA)		Kupang (WITA)	
		Terbit J m	Terbenam J m	Terbit J m	Terbenam J m	Terbit J m	Terbenam J m	Terbit J m	Terbenam J m
Juli	1	6 6	18 23	6 34	18 12	6 30	18 8	6 3	17 36
	8	6 7	18 24	6 35	18 13	6 31	18 10	6 4	17 37
	15	6 8	18 25	6 35	18 15	6 32	18 11	6 4	17 39
	22	6 9	18 25	6 35	18 16	6 31	18 13	6 4	17 41
	31	6 10	18 24	6 34	18 18	6 30	18 14	6 2	17 42
Agustus	1	6 10	18 24	6 33	18 18	6 30	18 14	6 2	17 42
	8	6 10	18 23	6 32	18 18	6 28	18 15	6 0	17 43
	15	6 9	18 21	6 29	18 18	6 25	18 15	5 57	17 43
	22	6 8	18 19	6 26	18 18	6 22	18 15	5 54	17 44
	31	6 6	18 16	6 22	18 18	6 18	18 14	5 49	17 43
September	1	6 6	18 16	6 21	18 18	6 18	18 14	5 49	17 43
	8	6 4	18 13	6 17	18 17	6 14	18 13	5 45	17 43
	15	6 2	18 10	6 13	18 16	6 10	18 12	5 40	17 42
	22	6 0	18 7	6 9	18 15	6 5	18 11	5 36	17 42
	30	5 58	18 3	6 4	18 14	6 1	18 11	5 31	17 41
Oktober	1	5 58	18 3	6 4	18 14	6 0	18 11	5 30	17 41
	8	5 56	18 0	6 0	18 14	5 56	18 10	5 26	17 41
	15	5 55	17 58	5 57	18 14	5 53	18 10	5 22	17 41
	22	5 54	17 56	5 54	18 14	5 50	18 10	5 19	17 42
	31	5 54	17 55	5 51	18 15	5 47	18 11	5 16	17 43
November	1	5 54	17 55	5 50	18 15	5 47	18 11	5 15	17 43
	8	5 54	17 54	5 49	18 17	5 45	18 13	5 14	17 45
	15	5 55	17 55	5 48	18 19	5 45	18 15	5 13	17 48
	22	5 57	17 56	5 49	18 22	5 45	18 18	5 13	17 50
	30	6 0	17 58	5 50	18 25	5 47	18 21	5 14	17 54
Desember	1	6 0	17 58	5 50	18 26	5 47	18 22	5 14	17 55
	8	6 3	18 1	5 52	18 29	5 49	18 25	5 16	17 58
	15	6 6	18 4	5 55	18 33	5 52	18 29	5 19	18 2
	22	6 10	18 8	5 58	18 36	5 55	18 33	5 22	18 6
	31	6 14	18 12	6 3	18 41	6 0	18 37	5 27	18 10

## Daftar waktu terbit dan terbenam Matahari Tahun 2019

Bulan	Tgl.	Mamuju (WITA)		Makassar (WITA)		Palu (WITA)		Kendari (WITA)	
		Terbit J m	Terbenam J m	Terbit J m	Terbenam J m	Terbit J m	Terbenam J m	Terbit J m	Terbenam J m
Januari	1	5 59	18 16	5 53	18 17	5 59	18 9	5 43	18 4
	8	6 3	18 19	5 56	18 20	6 2	18 12	5 46	18 7
	15	6 6	18 21	5 59	18 23	6 5	18 15	5 50	18 10
	22	6 8	18 23	6 2	18 24	6 7	18 17	5 52	18 11
	31	6 11	18 25	6 5	18 25	6 9	18 19	5 55	18 12
Februari	1	6 11	18 25	6 5	18 25	6 9	18 19	5 55	18 12
	8	6 12	18 25	6 7	18 25	6 10	18 19	5 57	18 12
	15	6 13	18 24	6 8	18 24	6 10	18 19	5 57	18 12
	22	6 13	18 23	6 8	18 22	6 10	18 18	5 58	18 10
	28	6 12	18 22	6 8	18 21	6 9	18 17	5 57	18 9
Maret	1	6 12	18 22	6 8	18 20	6 9	18 17	5 57	18 8
	8	6 11	18 20	6 8	18 18	6 8	18 15	5 57	18 6
	15	6 10	18 17	6 7	18 15	6 6	18 13	5 56	18 3
	22	6 8	18 15	6 6	18 12	6 4	18 11	5 54	18 1
	31	6 6	18 11	6 4	18 8	6 2	18 8	5 53	17 57
April	1	6 6	18 11	6 4	18 8	6 2	18 8	5 52	17 56
	8	6 5	18 8	6 3	18 5	6 0	18 5	5 51	17 54
	15	6 3	18 6	6 2	18 2	5 58	18 3	5 50	17 51
	22	6 2	18 4	6 1	17 59	5 57	18 2	5 49	17 49
	30	6 1	18 2	6 1	17 57	5 55	18 0	5 49	17 47
Mei	1	6 1	18 2	6 1	17 57	5 55	18 0	5 48	17 47
	8	6 1	18 1	6 1	17 56	5 55	17 59	5 48	17 45
	15	6 1	18 1	6 2	17 55	5 55	17 59	5 49	17 45
	22	6 1	18 1	6 2	17 54	5 55	17 59	5 49	17 44
	31	6 3	18 1	6 4	17 55	5 56	18 0	5 51	17 45
Juni	1	6 3	18 1	6 4	17 55	5 56	18 0	5 51	17 45
	8	6 4	18 3	6 6	17 56	5 57	18 2	5 53	17 46
	15	6 6	18 4	6 7	17 57	5 59	18 3	5 54	17 47
	22	6 7	18 5	6 9	17 59	6 0	18 5	5 56	17 49
	30	6 9	18 7	6 10	18 0	6 2	18 6	5 57	17 51

## Daftar waktu terbit dan terbenam Matahari Tahun 2019

Bulan	Tgl.	Mamuju (WITA)		Makassar (WITA)		Palu (WITA)		Kendari (WITA)	
		Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam
		J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m	J m
Juli	1	6 9	18 7	6 11	18 1	6 2	18 6	5 57	17 51
	8	6 10	18 9	6 12	18 2	6 3	18 8	5 59	17 52
	15	6 11	18 10	6 12	18 3	6 4	18 9	5 59	17 53
	22	6 11	18 10	6 12	18 4	6 5	18 9	5 59	17 54
	31	6 11	18 11	6 12	18 5	6 5	18 9	5 59	17 55
Agustus	1	6 11	18 11	6 11	18 5	6 5	18 9	5 59	17 55
	8	6 10	18 11	6 10	18 5	6 4	18 9	5 57	17 55
	15	6 8	18 10	6 8	18 5	6 3	18 8	5 56	17 54
	22	6 6	18 9	6 6	18 4	6 1	18 6	5 54	17 53
	31	6 3	18 7	6 2	18 3	5 58	18 4	5 50	17 52
September	1	6 3	18 6	6 2	18 2	5 58	18 3	5 50	17 51
	8	6 0	18 5	5 59	18 1	5 56	18 1	5 47	17 50
	15	5 57	18 3	5 55	17 59	5 53	17 59	5 43	17 48
	22	5 54	18 1	5 52	17 58	5 50	17 57	5 40	17 46
	30	5 51	17 58	5 48	17 56	5 47	17 54	5 37	17 45
Oktober	1	5 51	17 58	5 47	17 56	5 47	17 54	5 36	17 44
	8	5 48	17 57	5 44	17 55	5 45	17 52	5 33	17 43
	15	5 45	17 55	5 41	17 54	5 43	17 50	5 31	17 42
	22	5 44	17 54	5 39	17 54	5 41	17 49	5 28	17 41
	31	5 42	17 54	5 37	17 54	5 40	17 48	5 27	17 42
November	1	5 42	17 54	5 37	17 54	5 40	17 48	5 26	17 42
	8	5 42	17 55	5 36	17 55	5 40	17 49	5 26	17 42
	15	5 42	17 56	5 36	17 57	5 40	17 50	5 26	17 44
	22	5 43	17 58	5 37	17 59	5 42	17 51	5 27	17 46
	30	5 45	18 1	5 39	18 2	5 44	17 54	5 29	17 49
Desember	1	5 45	18 1	5 39	18 2	5 44	17 54	5 29	17 49
	8	5 48	18 4	5 41	18 6	5 47	17 57	5 31	17 53
	15	5 51	18 8	5 44	18 9	5 50	18 1	5 34	17 56
	22	5 54	18 11	5 47	18 13	5 53	18 4	5 38	17 59
	31	5 59	18 15	5 52	18 17	5 58	18 9	5 42	18 4



**Daftar waktu terbit dan terbenam Matahari Tahun 2019**

Bulan	Tgl.	Gorontalo (W I T A)		Manado (W I T A)		Sofifi (WIT)	
		Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam
		J m	J m	J m	J m	J m	J m
Januari	1	5 48	17 54	5 43	17 45	6 31	18 36
	8	5 51	17 57	5 46	17 48	6 34	18 39
	15	5 54	18 0	5 48	17 51	6 36	18 42
	22	5 56	18 2	5 51	17 54	6 39	18 44
	31	5 58	18 4	5 52	17 56	6 41	18 46
Februari	1	5 58	18 4	5 52	17 56	6 41	18 46
	8	5 59	18 5	5 53	17 57	6 41	18 47
	15	5 59	18 5	5 53	17 57	6 41	18 47
	22	5 58	18 4	5 52	17 56	6 41	18 46
	28	5 57	18 3	5 51	17 56	6 40	18 45
Maret	1	5 57	18 3	5 51	17 56	6 39	18 45
	8	5 56	18 2	5 49	17 54	6 38	18 44
	15	5 54	18 0	5 47	17 53	6 36	18 42
	22	5 52	17 58	5 44	17 51	6 34	18 40
	31	5 49	17 56	5 41	17 49	6 31	18 38
April	1	5 48	17 55	5 41	17 48	6 30	18 37
	8	5 46	17 53	5 39	17 47	6 28	18 35
	15	5 44	17 52	5 37	17 45	6 26	18 34
	22	5 43	17 50	5 35	17 44	6 24	18 32
	30	5 41	17 49	5 33	17 43	6 23	18 31
Mei	1	5 41	17 49	5 33	17 43	6 23	18 31
	8	5 40	17 48	5 32	17 42	6 22	18 31
	15	5 40	17 48	5 31	17 43	6 22	18 31
	22	5 40	17 49	5 32	17 43	6 22	18 31
	31	5 41	17 50	5 32	17 44	6 23	18 32
Juni	1	5 41	17 50	5 32	17 44	6 23	18 32
	8	5 42	17 51	5 33	17 46	6 24	18 34
	15	5 44	17 53	5 35	17 47	6 25	18 35
	22	5 45	17 54	5 36	17 49	6 27	18 37
	30	5 47	17 56	5 38	17 50	6 28	18 38

## Daftar waktu terbit dan terbenam Matahari Tahun 2019

Bulan	Tgl.	Gorontalo (W I T A)				Manado (W I T A)				Sofifi (W I T)			
		Terbit		Terbenam		Terbit		Terbenam		Terbit		Terbenam	
		J	m	J	m	J	m	J	m	J	m	J	m
Juli	1	5	47	17	56	5	38	17	51	6	29	18	38
	8	5	48	17	57	5	40	17	52	6	30	18	40
	15	5	49	17	58	5	41	17	53	6	31	18	40
	22	5	50	17	59	5	41	17	53	6	32	18	41
	31	5	50	17	58	5	42	17	53	6	32	18	41
Agustus	1	5	50	17	58	5	42	17	52	6	32	18	41
	8	5	49	17	58	5	41	17	52	6	31	18	40
	15	5	48	17	56	5	40	17	50	6	30	18	38
	22	5	47	17	55	5	39	17	48	6	29	18	37
	31	5	45	17	52	5	37	17	45	6	27	18	34
September	1	5	44	17	52	5	37	17	45	6	26	18	34
	8	5	42	17	49	5	35	17	42	6	24	18	31
	15	5	40	17	47	5	32	17	40	6	22	18	29
	22	5	37	17	44	5	30	17	37	6	19	18	26
	30	5	35	17	41	5	28	17	34	6	17	18	23
Oktober	1	5	34	17	41	5	28	17	33	6	17	18	23
	8	5	32	17	38	5	26	17	31	6	15	18	20
	15	5	31	17	37	5	24	17	29	6	13	18	19
	22	5	29	17	35	5	23	17	27	6	12	18	17
	31	5	28	17	34	5	22	17	26	6	11	18	16
November	1	5	28	17	34	5	22	17	26	6	11	18	16
	8	5	29	17	34	5	23	17	26	6	11	18	16
	15	5	29	17	35	5	24	17	27	6	12	18	17
	22	5	31	17	37	5	25	17	28	6	13	18	18
	30	5	33	17	39	5	28	17	30	6	16	18	21
Desember	1	5	34	17	39	5	28	17	31	6	16	18	21
	8	5	37	17	42	5	31	17	33	6	19	18	24
	15	5	40	17	45	5	34	17	37	6	22	18	27
	22	5	43	17	49	5	38	17	40	6	26	18	30
	31	5	48	17	53	5	42	17	45	6	30	18	35

**Daftar waktu terbit dan terbenam Matahari Tahun 2019**

Bulan	Tgl.	Ambon (WIT)		Manokwari (WIT)		Jayapura (WIT)	
		Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam
		J m	J m	J m	J m	J m	J m
Januari	1	6 21	18 41	6 2	18 12	5 33	17 49
	8	6 24	18 44	6 5	18 15	5 36	17 52
	15	6 27	18 46	6 8	18 18	5 39	17 55
	22	6 30	18 48	6 10	18 20	5 42	17 57
	31	6 33	18 49	6 12	18 22	5 44	17 58
Februari	1	6 33	18 49	6 13	18 22	5 45	17 58
	8	6 34	18 49	6 14	18 22	5 46	17 58
	15	6 35	18 49	6 14	18 22	5 46	17 58
	22	6 35	18 47	6 13	18 21	5 46	17 57
	28	6 35	18 46	6 13	18 20	5 46	17 55
Maret	1	6 35	18 45	6 12	18 20	5 46	17 55
	8	6 34	18 43	6 11	18 18	5 45	17 53
	15	6 33	18 41	6 10	18 16	5 43	17 51
	22	6 32	18 38	6 8	18 14	5 42	17 48
	31	6 30	18 34	6 5	18 11	5 40	17 45
April	1	6 30	18 34	6 5	18 11	5 40	17 44
	8	6 28	18 31	6 3	18 9	5 38	17 42
	15	6 27	18 29	6 1	18 7	5 37	17 40
	22	6 26	18 26	6 0	18 5	5 35	17 38
	30	6 25	18 24	5 59	18 4	5 35	17 36
Mei	1	6 25	18 24	5 59	18 3	5 34	17 36
	8	6 25	18 23	5 58	18 3	5 34	17 35
	15	6 26	18 22	5 58	18 2	5 34	17 34
	22	6 26	18 22	5 58	18 3	5 35	17 34
	31	6 28	18 23	5 59	18 4	5 36	17 35
Juni	1	6 28	18 23	5 59	18 4	5 36	17 35
	8	6 29	18 24	6 1	18 5	5 38	17 36
	15	6 31	18 25	6 2	18 6	5 39	17 38
	22	6 32	18 27	6 4	18 8	5 41	17 39
	30	6 34	18 29	6 5	18 9	5 42	17 41

## Daftar waktu terbit dan terbenam Matahari Tahun 2019

Bulan	Tgl.	Ambon (WIT)		Manokwari (WIT)		Jayapura (WIT)	
		Terbit J m	Terbenam J m	Terbit J m	Terbenam J m	Terbit J m	Terbenam J m
Juli	1	6 34	18 29	6 5	18 10	5 42	17 41
	8	6 35	18 30	6 7	18 11	5 44	17 42
	15	6 36	18 31	6 8	18 12	5 44	17 43
	22	6 36	18 32	6 8	18 12	5 45	17 44
	31	6 36	18 33	6 8	18 13	5 44	17 44
Agustus	1	6 35	18 33	6 8	18 12	5 44	17 44
	8	6 34	18 33	6 7	18 12	5 43	17 44
	15	6 33	18 32	6 6	18 11	5 42	17 43
	22	6 31	18 31	6 4	18 9	5 40	17 42
	31	6 27	18 29	6 2	18 7	5 37	17 40
September	1	6 27	18 29	6 1	18 7	5 36	17 40
	8	6 24	18 27	5 59	18 5	5 34	17 38
	15	6 21	18 26	5 56	18 2	5 31	17 36
	22	6 18	18 24	5 54	18 0	5 28	17 34
	30	6 14	18 22	5 51	17 57	5 24	17 32
Oktober	1	6 14	18 22	5 50	17 57	5 24	17 32
	8	6 11	18 20	5 48	17 55	5 21	17 30
	15	6 8	18 19	5 46	17 54	5 19	17 29
	22	6 6	18 18	5 44	17 52	5 17	17 28
	31	6 4	18 18	5 43	17 52	5 16	17 28
November	1	6 4	18 18	5 43	17 52	5 15	17 28
	8	6 4	18 19	5 43	17 52	5 15	17 28
	15	6 4	18 21	5 44	17 53	5 15	17 29
	22	6 5	18 23	5 45	17 55	5 17	17 31
	30	6 7	18 26	5 47	17 57	5 19	17 34
Desember	1	6 7	18 26	5 47	17 58	5 19	17 34
	8	6 9	18 29	5 50	18 1	5 21	17 38
	15	6 12	18 33	5 53	18 4	5 25	17 41
	22	6 16	18 36	5 57	18 7	5 28	17 44
	31	6 20	18 40	6 1	18 12	5 32	17 49

## GERHANA MATAHARI DAN BULAN TAHUN 2019

**Pada tahun 2019 terjadi 5 (lima) kali gerhana, yaitu 3 (tiga) kali gerhana Matahari dan 2 (dua) kali gerhana Bulan :**

### 1. Gerhana Matahari Sebagian 5-6 Januari 2019

Gerhana Matahari Sebagian terjadi pada tanggal 5-6 Januari 2019 waktu UT atau 06 Januari 2019 waktu Indonesia. Gerhana tersebut tidak dapat dilihat dari wilayah Indonesia. Gerhana dapat dilihat di Amerika Utara bagian Selatan, sebagian Asia Timur dan Samudera Pasifik. Proses global fase Gerhana Matahari Sebagian adalah sebagai berikut :

Fase	Waktu (UT)		Bujur	Lintang
	Tanggal	Jam menit		
Gerhana mulai	5	23 34.2	+119° 24.5'	+41° 30.5'
Puncak Gerhana	6	01 41.5	+153° 34.3'	+67° 26.1'
Gerhana berakhir	6	03 48.8	-168° 41.3'	+43° 07.4'

### 2. Gerhana Bulan Total 21 Januari 2019

Gerhana Bulan Total terjadi pada tanggal 21 Januari 2019 waktu UT. Gerhana tersebut tidak dapat dilihat dari wilayah Indonesia. Gerhana dapat dilihat di Samudra Pasifik bagian Barat, Australia, Asia, Eropa, Afrika, Samudra Hindia, Samudra Atlantik, dan Amerika Selatan. Fase terjadinya Gerhana Bulan Total adalah sebagai berikut :

Gerhana mulai	: 02 35.0 UT
Gerhana Sebagian mulai	: 03 33.6 UT
Gerhana Total mulai	: 04 40.8 UT
Puncak Gerhana	: 05 12.3 UT
Gerhana Total berakhir	: 05 43.8 UT
Gerhana Sebagian berakhir	: 06 51.0 UT
Gerhana berakhir	: 07 49.6 UT

### 3. Gerhana Matahari Total 2 Juli 2019

Gerhana Matahari Total terjadi pada tanggal 2 Juli 2019 waktu UT. Gerhana tersebut tidak dapat dilihat dari wilayah Indonesia. Gerhana dapat

dilihat di sebagian besar Amerika Selatan dan Samudra Pasifik bagian Selatan. Proses global fase Gerhana Matahari Total adalah sebagai berikut :

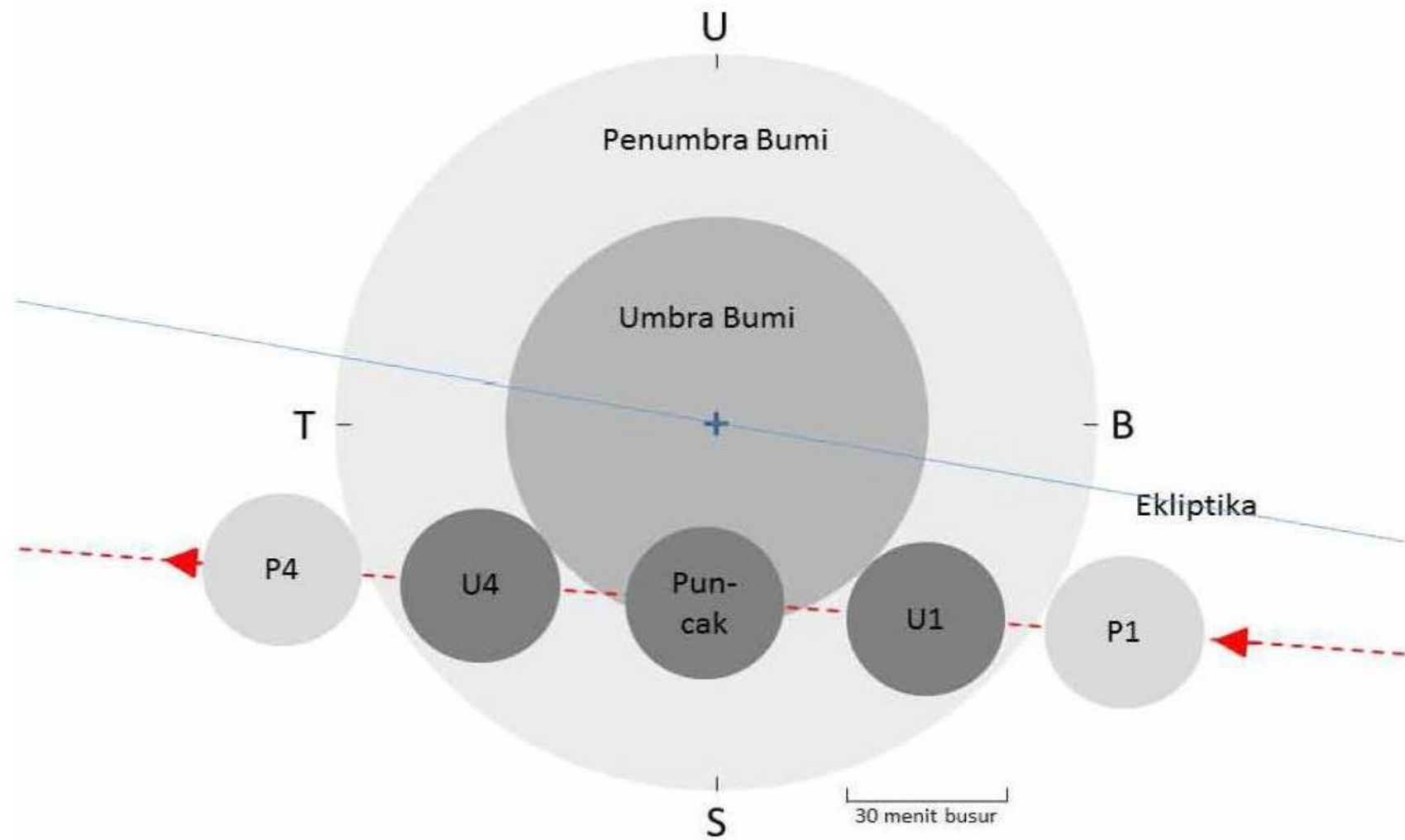
Fase	Waktu (UT)		Bujur	Lintang
	Tanggal	Jam menit		
Gerhana mulai	02	16 55.2	-151° 56.6'	-23° 53.1'
Mulai memasuki batas utara umbra	02	18 01.7	-160° 40.2'	-37° 06.1'
Gerhana total mulai	02	18 02.3	-160° 25.7'	-37° 39.5'
Mulai memasuki batas selatan umbra	02	18 03.0	-160° 10.9'	-38° 13.1'
Puncak gerhana total	02	19 21.7	-109° 24.2'	-17° 24.2'
Meninggalkan batas selatan umbra	02	20 43.0	-57° 56.7'	-36° 22.6'
Gerhana total berakhir	02	20 43.6	-57° 42.7'	-35° 47.6'
Meninggalkan batas selatan umbra	02	20 44.3	-57° 28.9'	-35° 12.9'
Gerhana berakhir	02	21 50.7	-66° 29.7'	-21° 57.4'

#### 4. Gerhana Bulan Sebagian 16-17 Juli 2019

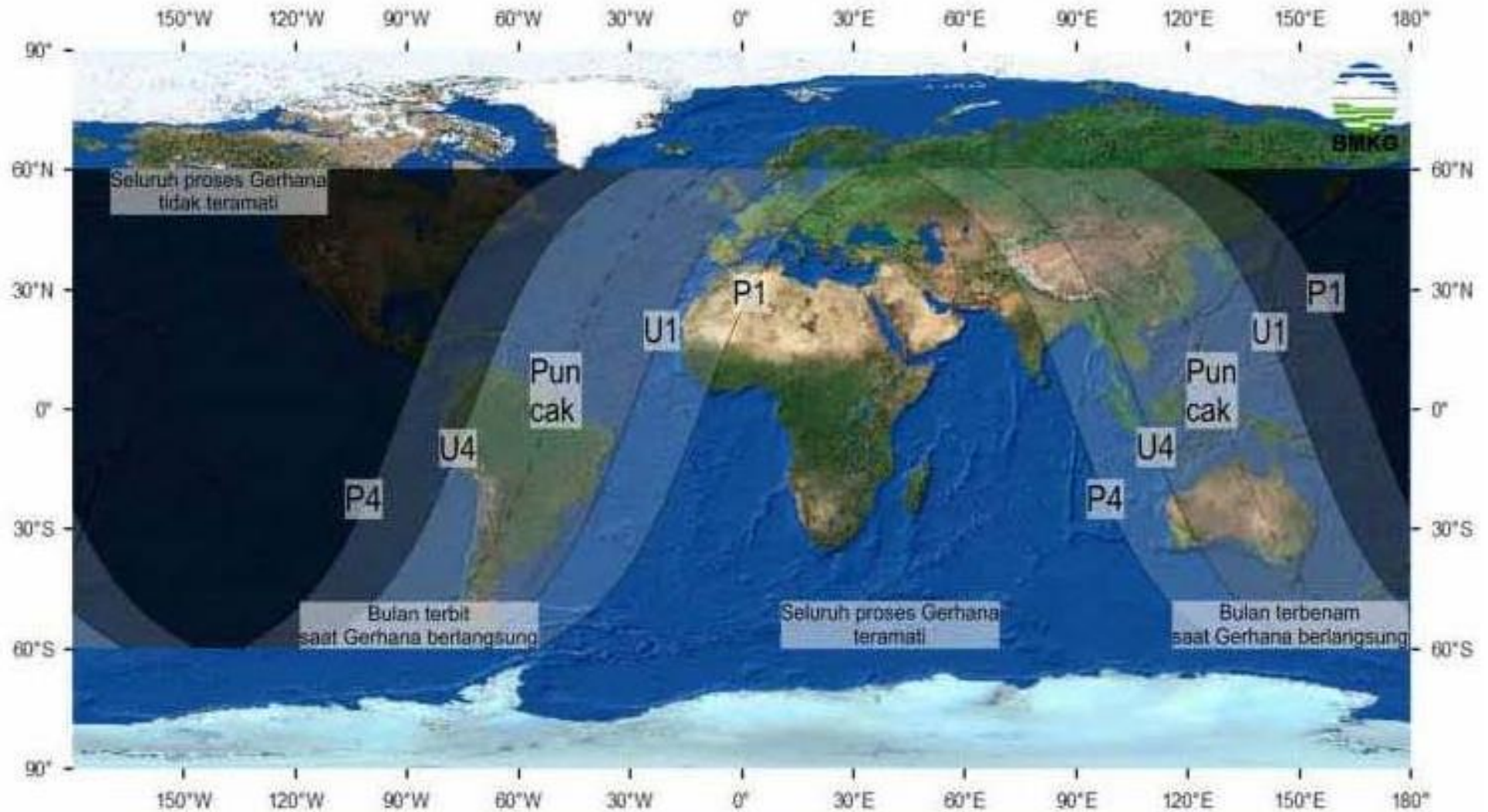
Gerhana Bulan Sebagian terjadi pada tanggal 16-17 Juli 2019 waktu UT atau tanggal 17 Juli 2019 waktu Indonesia. Gerhana tersebut dapat dilihat dari wilayah Indonesia.

Gerhana mulai	: 01 42.1 WIB
Gerhana Sebagian mulai	: 03 01.3 WIB
Puncak Gerhana	: 04 30.8 WIB
Gerhana Sebagian berakhir	: 06 00.1 WIB
Gerhana berakhir	: 07 19.5 WIB

Gerhana dapat dilihat di Samudra Pasifik bagian Barat, Australia, Asia, Samudra Hindia, Afrika, Eropa, Samudra Atlantik dan sebagian kecil Amerika Selatan bagian Timur.

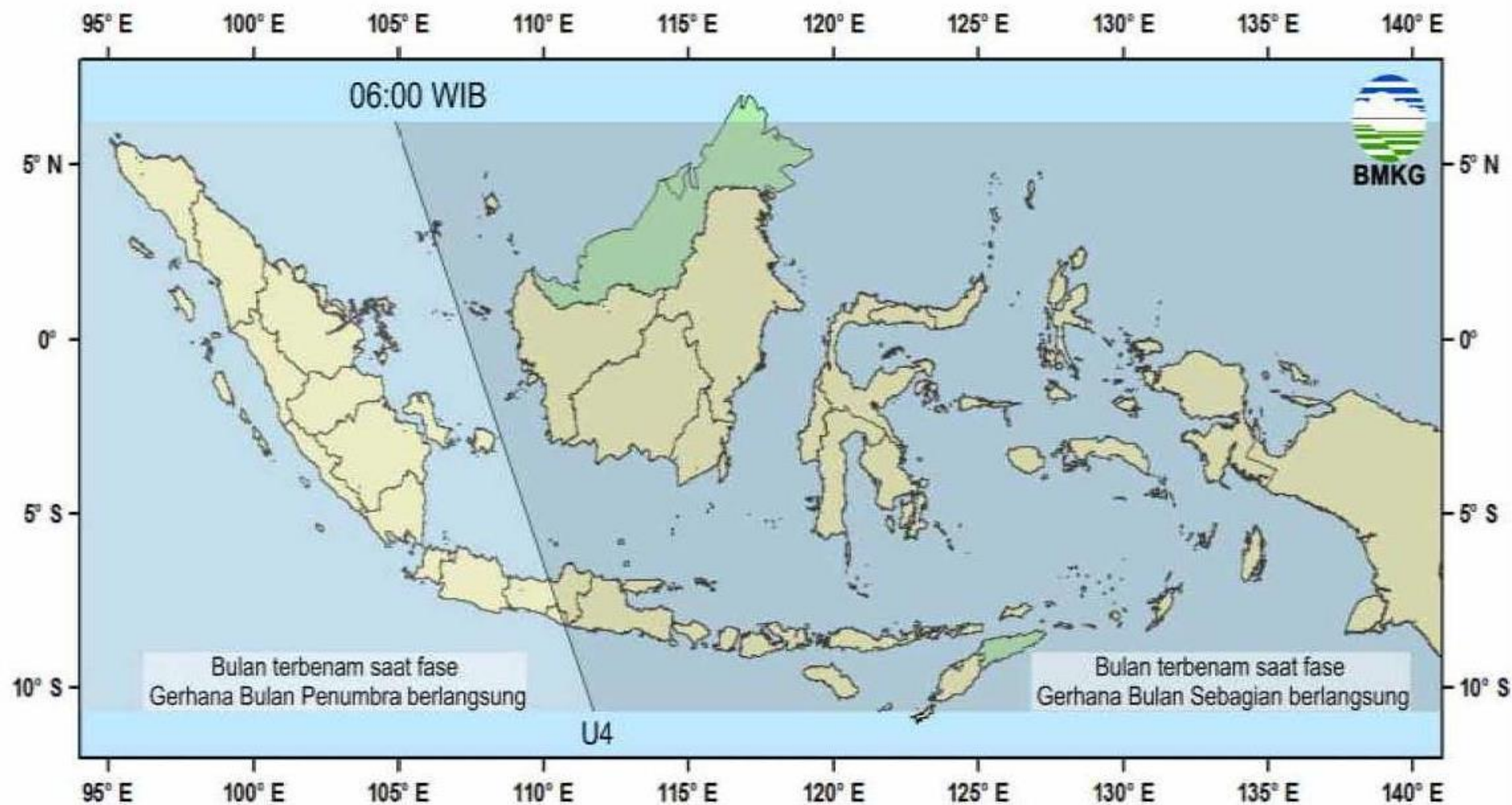
**ILUSTRASI PROSES GERHANA BULAN SEBAGIAN 17 JULI 2019**

## PETA GERHANA BULAN SEBAGIAN 17 JULI 2019





## PETA GERHANA BULAN SEBAGIAN 17 JULI 2019 UNTUK WILAYAH INDONESIA

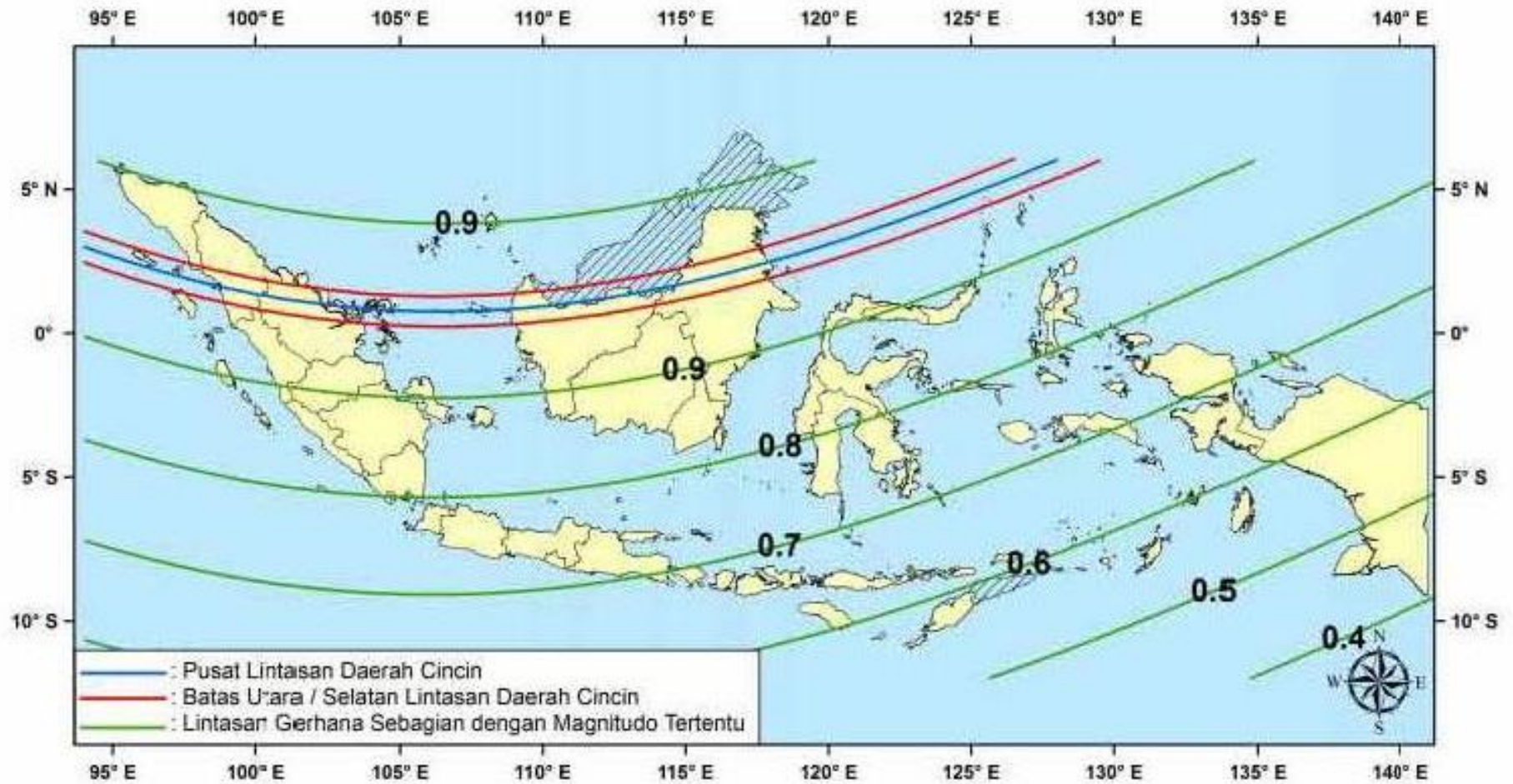


## 5. Gerhana Matahari Cincin 26 Desember 2019

Gerhana Matahari Cincin terjadi pada tanggal 26 Desember 2019. Gerhana tersebut dapat dilihat dari wilayah Indonesia. Gerhana dapat dilihat di sebagian besar Afrika bagian Barat, Samudra Pasifik, dan Asia Tenggara. Proses global fase Gerhana Matahari Cincin adalah sebagai berikut :

Fase	Waktu (UT)		Bujur	Lintang
	Tanggal	Jam menit		
Gerhana mulai	26	02 29.9	+60° 33.6'	+17° 47.3'
Mulai memasuki batas utara umbra	26	03 35.7	+47° 55.1'	+25° 18.2'
Gerhana Cincin mulai	26	03 36.1	+48° 12.1'	+25° 59.1'
Mulai memasuki batas selatan umbra	26	03 36.4	+48° 29.2'	+26° 40.2'
Puncak gerhana	26	05 14.6	+101° 25.2'	+1° 07.2'
Meninggalkan batas selatan umbra	26	06 59.1	+156° 26.8'	+19° 37.0'
Gerhana Cincin berakhir	26	06 59.4	+156° 42.2'	+18° 54.0'
Meninggalkan batas Utara umbra	26	06 59.8	+156° 57.6'	+18° 11.2'
Gerhana berakhir	26	08 05.7	+143° 59.6'	+10° 37.2'

## PETA MAGNITUDO GERHANA MATAHARI CINCIN 26 DESEMBER 2019 UNTUK WILAYAH INDONESIA



**Jumlah Gempabumi dirasakan di Indonesia  
Tahun 2017**

<b>No</b>	<b>Bulan</b>	<b>Jumlah Gempabumi Dirasakan</b>
1	Januari 2017	44
2	Februari 2017	50
3	Maret 2017	41
4	April 2017	30
5	Mei 2017	49
6	Juni 2017	32
7	Juli 2017	48
8	Agustus 2017	29
9	September 2017	62
10	Oktober 2017	114
11	November 2017	38
12	Desember 2017	48
<b>Jumlah</b>		<b>585</b>



## Skala Intensitas Mercalli Modifikasi (MMI) Gempabumi

<b>Nilai Intensitas dan Keterangannya</b>
I. Getaran tidak dirasakan kecuali dalam keadaan luar biasa oleh beberapa orang .
II. Getaran dirasakan oleh beberapa orang, benda-benda ringan yang digantung bergoyang.
III. Getaran dirasakan dalam rumah, terasa getaran seakan-akan ada truk berlalu.
IV. Pada siang hari dirasakan oleh banyak orang di dalam rumah, di luar rumah oleh beberapa orang, gerabah pecah, jendela/pintu berderik dan dinding berbunyi.
V. Getaran dirasakan oleh hampir semua penduduk, orang banyak terbangun, gerabah pecah, barang-barang terpelanting, tiang-tiang dan barang besar tampak bergoyang, bandul lonceng dapat berhenti.
VI. Getaran dirasakan oleh semua penduduk. Kebanyakan semua terkejut dan lari keluar, plester dinding jatuh dan cerobong asap pada pabrik rusak, kerusakan ringan.
VII. Tiap-tiap orang keluar rumah. Kerusakan ringan pada rumah-rumah dengan bangunan dan konstruksi yang baik. Sedangkan pada bangunan yang konstruksinya kurang baik terjadi retak-retak bahkan hancur, cerobong asap pecah. Terasa oleh orang yang naik kendaraan.
VIII. Kerusakan ringan pada bangunan dengan konstruksi yang kuat. Retak-retak pada bangunan dengan konstruksi kurang baik, dinding dapat lepas dari rangka rumah, cerobong asap pabrik dan monumen-monumen roboh, air menjadi keruh.
IX. Kerusakan pada bangunan yang kuat, rangka-rangka rumah menjadi tidak lurus, banyak retak. Rumah tampak agak berpindah dari pondamennya. Pipa-pipa dalam rumah putus.

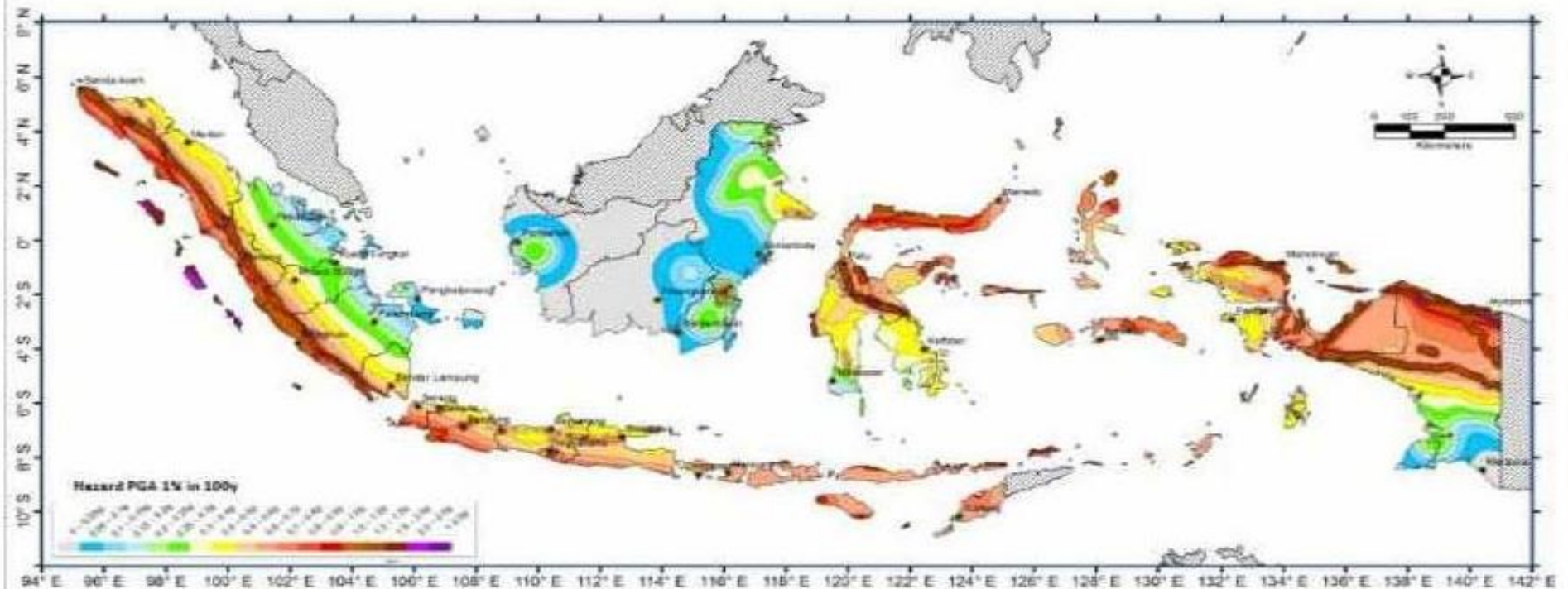
- X. Bangunan dari kayu yang kuat rusak, rangka rumah lepas dari pondamennya, tanah terbelah rel melengkung, tanah longsor di tiap-tiap sungai dan di tanah-tanah yang curam.
- XI. Bangunan-bangunan hanya sedikit yang tetap berdiri. Jembatan rusak, terjadi lembah. Pipa dalam tanah tidak dapat dipakai sama sekali, tanah terbelah, rel melengkung sekali.
- XII. Hancur sama sekali, Gelombang tampak pada permukaan tanah. Pemandangan menjadi gelap. Benda-benda terlempar ke udara.

### Skala Intensitas Gempabumi (SIG) BMKG

Skala SIG BMKG	Warna	Deskripsi Sederhana	Deskripsi Rinci	Skala MMI	PGA (gal)
I	Putih	TIDAK DIRASAKAN (Not Felt)	Tidak dirasakan atau dirasakan hanya oleh beberapa orang tetapi terekam oleh alat	I-II	<2.9
II	Hijau	DIRASAKAN (Felt)	Dirasakan oleh orang banyak tetapi tidak menimbulkan kerusakan. Benda-benda ringan yang digantung bergoyang dan jendela kaca bergetar.	III-V	2.9-88
III	Kuning	KERUSAKAN RINGAN (Slight Damage)	Bagian non struktur bangunan mengalami kerusakan ringan, seperti retak rambut pada dinding, genteng bergeser ke bawah dan sebagian berjatuhan.	VI	89-167
IV	Jingga	KERUSAKAN SEDANG (Moderate Damage)	Banyak retakan terjadi pada dinding bangunan sederhana, sebagian roboh, kaca pecah. Sebagian plester dinding lepas. Hampir sebagian besar genteng bergeser ke bawah atau jatuh. Struktur bangunan mengalami kerusakan ringan sampai sedang.	VII-VIII	168-564
V	Merah	KERUSAKAN BERAT (Heavy Damage)	Sebagian besar dinding bangunan permanen roboh. Struktur bangunan mengalami kerusakan berat. Rel kereta api melengkung	IX-XII	>264

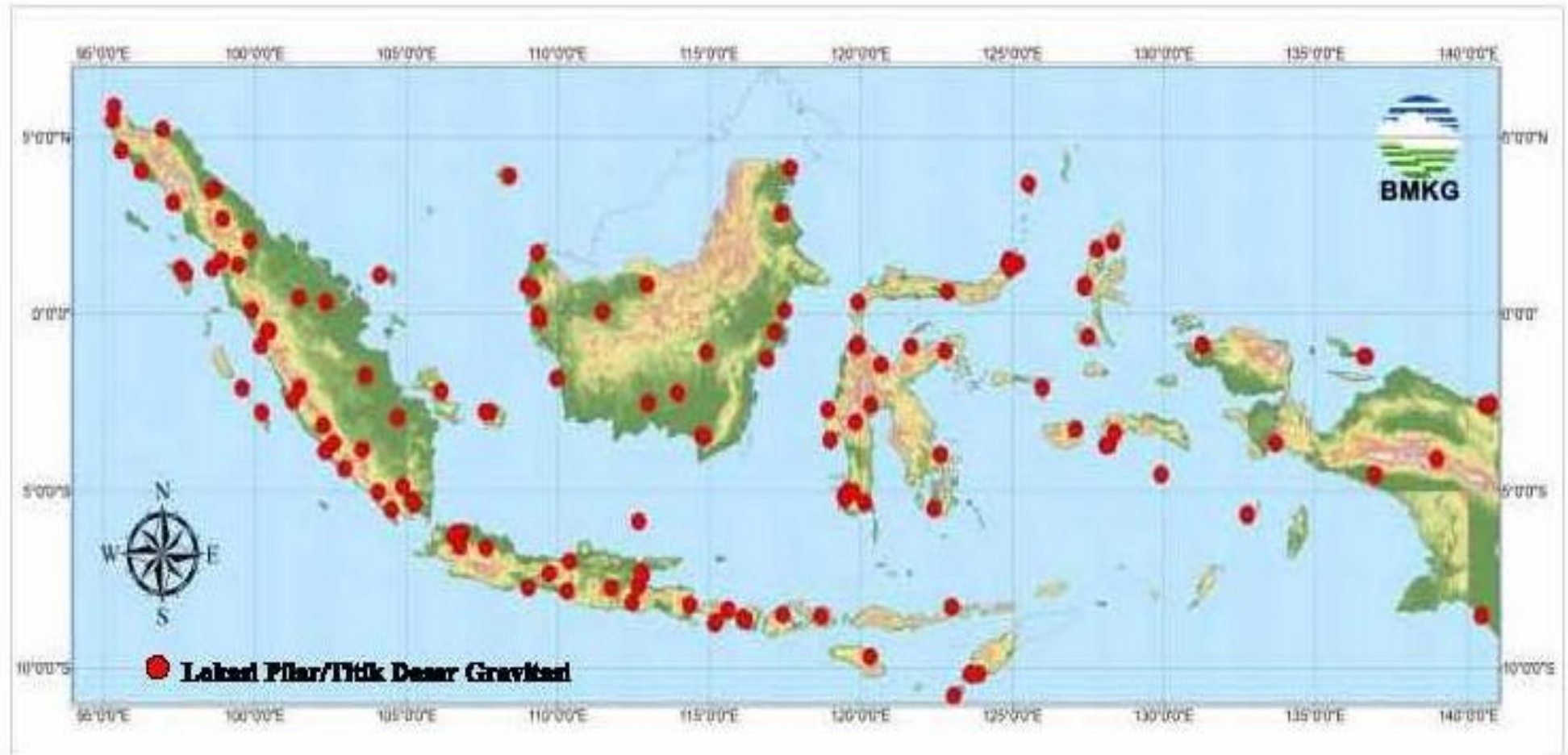


## PETA PERCEPATAN PUNCAK BATUAN DASAR ( $S_B$ ) UNTUK PROBABILITAS TERLAMPAUI 1% DALAM 100 TAHUN

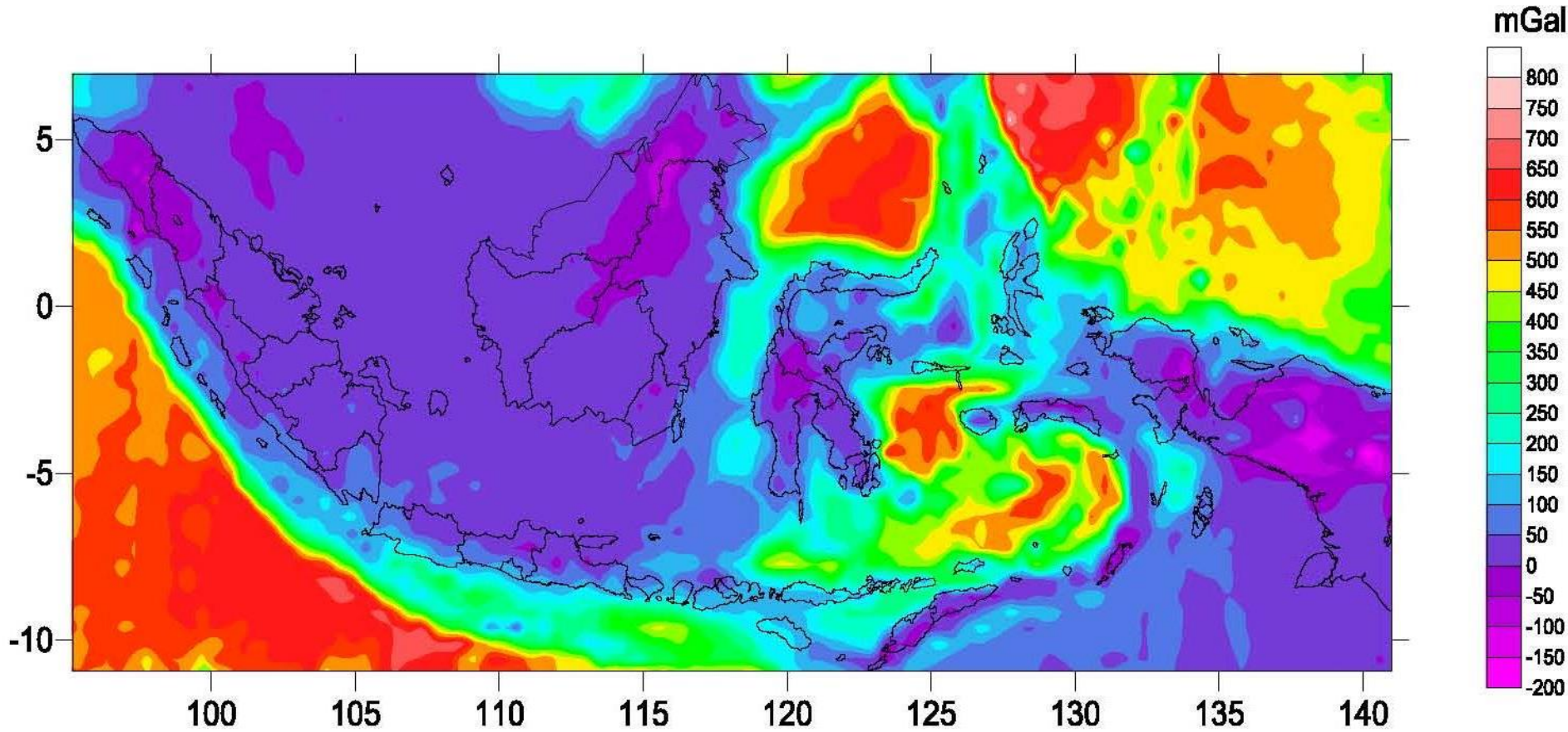


	<b>TIM PEMUTAKHIRAN PETA SUMBER DAN BAHAYA GEMPA INDONESIA 2017</b>	<b>PETA SUMBER DAN BAHAYA GEMPA INDONESIA 2017</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prof. Dr. Masyhur Irsyam (Ketua)</li> <li>• Ir. Lutfi Faizal (Wakil Ketua)</li> <li>• Dr. Danny Hilman Natawidjaja (Ketua Pokja Geologi)</li> <li>• Dr. Irwan Meileno (Ketua Pokja Geodesi)</li> <li>• Prof. Dr. Sri Widiyantoro (Ketua Pokja Seismologi)</li> <li>• Dr. Wahyu Triyoso (Ketua Pokja Katalog)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aniska Rudyanto, M.Phil. (Ketua Pokja GMPE)</li> <li>• Dr. Sri Hidayati (Ketua Pokja SHA)</li> <li>• Dr. M. Asrurifek</li> <li>• Dr. M. Ridwan</li> <li>• Prof. Dr. Phil Cummins</li> </ul>
		 Jakarta, 4 September 2017 Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat  M. Basuki Hadimuljoko
Kerja sama:		
		
		
		 Australian Government

## JARINGAN TITIK DASAR GRAVITASI BMKG

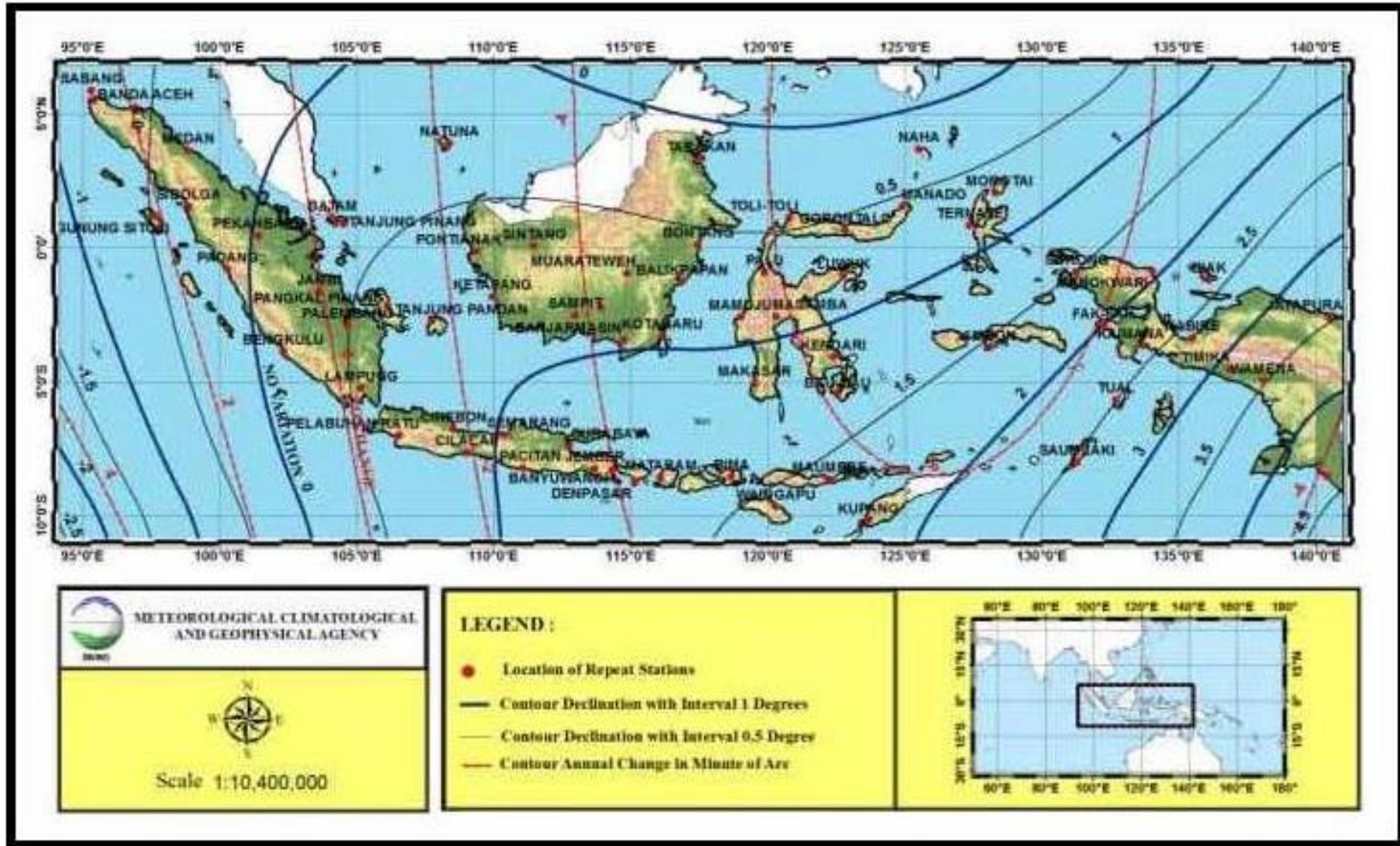


### PETA ANOMALI BOUGUER INDONESIA



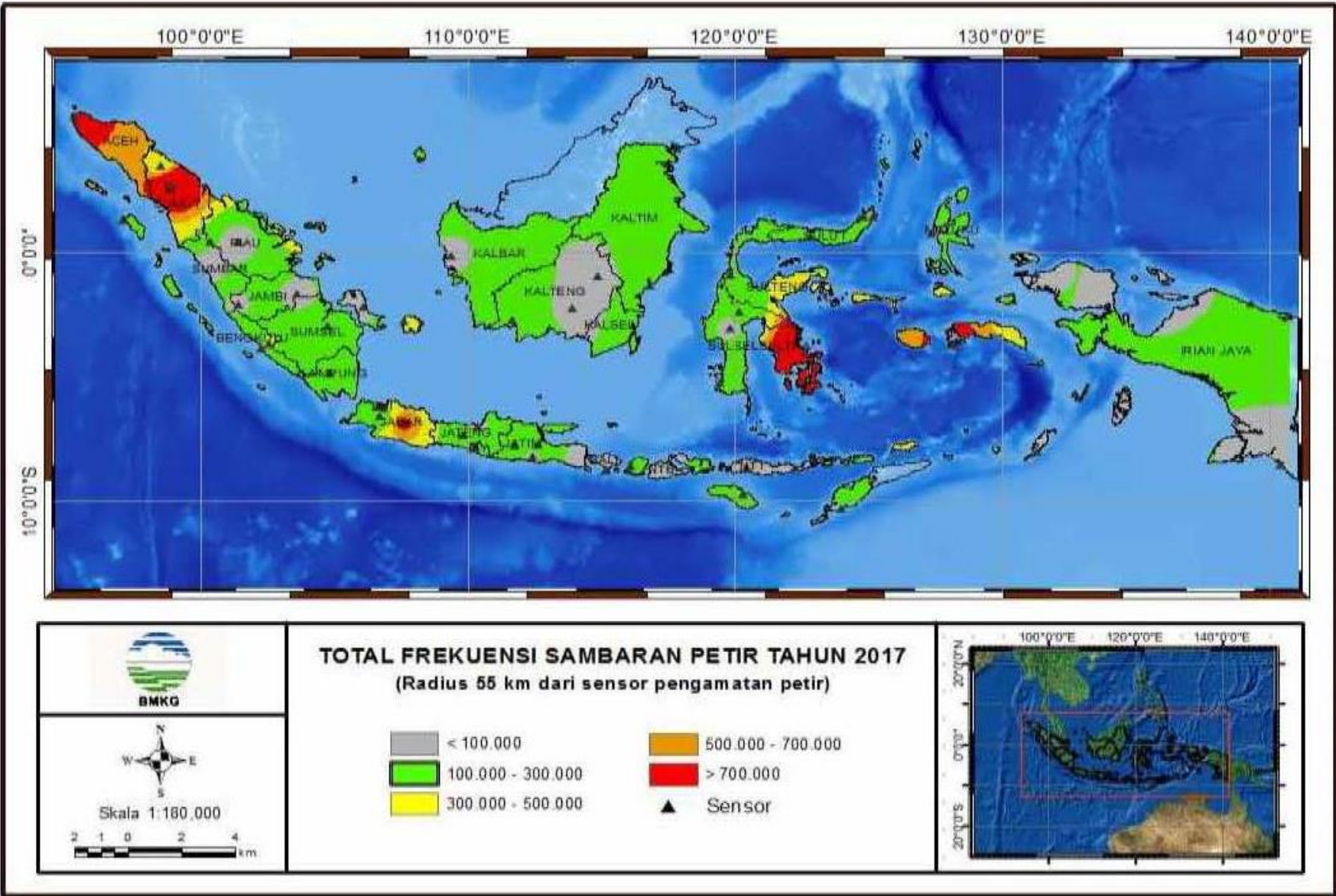


# PETA VARIASI MAGNETIK EPOCH 2015.0



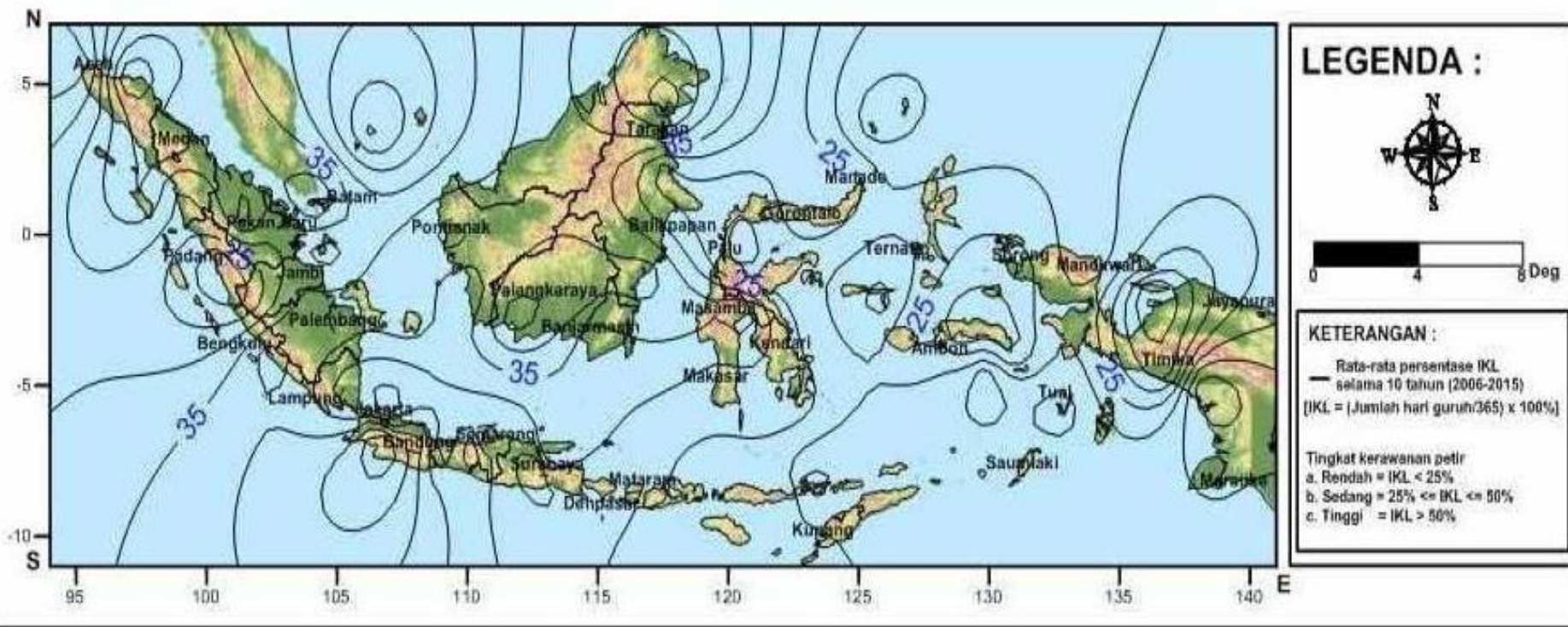


# PETA SAMBARAN PETIR TAHUN 2017





## PETA RATA-RATA PERSENTASE ISOKERAUNIK LEVEL (IKL) TAHUN 2008 - 2017





**DAFTAR PUSTAKA**

1. <http://puskim.pu.go.id/wp-content/uploads/2017/09/Peta-Sumber-dan-Bahaya-Gempa-Indonesia-2017.pdf>
2. <https://www.bmkg.go.id/gempabumi/skala-intensitas-gempabumi.bmkg>
3. <https://www.bmkg.go.id/gempabumi/skala-mmi.bmkg>
4. KEPPRES. RI No. 41 – 1987 tentang Pembagian Wilayah Republik Indonesia menjadi 3 (tiga) Wilayah Waktu.
5. RICHTER, C.F. (1958); *Elementary Seismology*, Freeman, p.p. 135 – 138.
6. The Nautical Almanac Office Washington & Her Majesty's Nautical Almanac Office, London (2016) *Astronomical Phenomena for the Year 2019*, U.S. Government Printing Office, Washington.