

GERHANA BULAN TOTAL 28 Juli 2018

A. PENDAHULUAN

Gerhana Bulan adalah peristiwa terhalanginya cahaya Matahari oleh Bumi sehingga tidak semuanya sampai ke Bulan. Peristiwa yang merupakan salah satu akibat dinamisnya pergerakan posisi Matahari, Bumi, dan Bulan ini hanya terjadi pada saat fase purnama dan dapat diprediksi sebelumnya. Adapun Gerhana Matahari adalah peristiwa terhalanginya cahaya Matahari oleh Bulan sehingga tidak semuanya sampai ke Bumi dan selalu terjadi pada saat fase bulan baru.

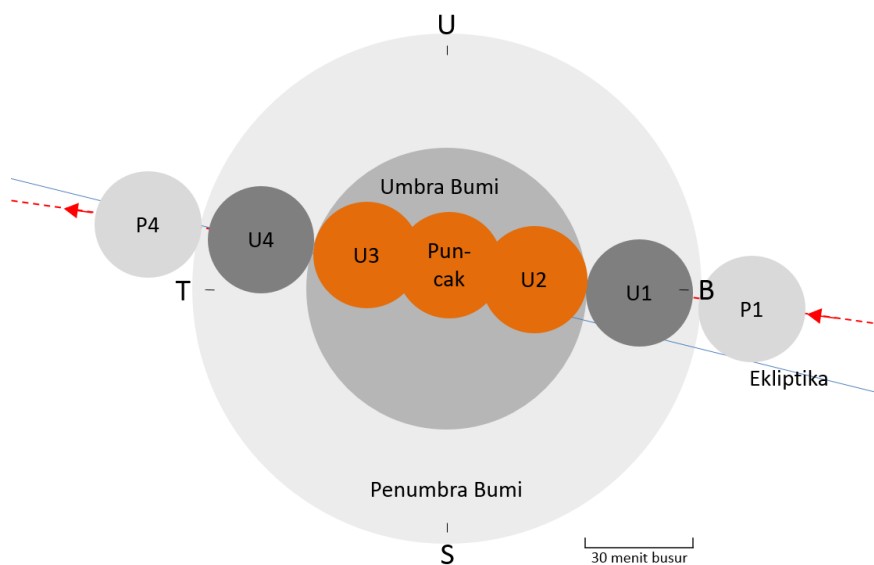
Pada tahun 2018 ini diprediksi terjadi lima kali gerhana, yaitu:

1. Gerhana Bulan Total (GBT) 31 Januari 2018 yang dapat diamati dari Indonesia,
2. Gerhana Matahari Sebagian (GMS) 15 Februari 2018 yang tidak dapat diamati dari Indonesia,
3. Gerhana Matahari Sebagian (GMS) 13 Juli 2018 yang tidak dapat diamati dari Indonesia,
4. Gerhana Bulan Total (GBT) 28 Juli 2018 yang dapat diamati dari Indonesia, dan
5. Gerhana Matahari Sebagian (GMS) 11 Agustus 2018 yang tidak dapat diamati dari Indonesia.

Salah satu tupoksi Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) sebagai institusi pemerintah adalah memberikan informasi dan pelayanan tanda waktu, termasuk di dalamnya adalah informasi informasi Gerhana Bulan Total 28 Juli 2018.

B. PROSES GERHANA BULAN TOTAL 28 Juli 2018

Proses Gerhana Bulan Total 28 Juli 2018 diilustrasikan pada Gambar 1. Pada Gambar tersebut P1, U1, U2, Puncak, U3, U4, dan P4 adalah fase-fase Gerhana Bulan Total 28 Juli 2018, yaitu P1 adalah Gerhana mulai, U1 adalah Gerhana Sebagian mulai, U2 adalah Gerhana Total mulai, Puncak adalah Puncak Gerhana, U3 adalah Gerhana Total berakhir, U4 adalah Gerhana Sebagian berakhir, dan P4 adalah Gerhana berakhir. Pada Tabel 1 ditampilkan waktu yang berkesesuaian dengan fase-fase Gerhana Bulan di atas.



Gambar 1. Ilustrasi Proses Gerhana Bulan Total 28 Juli 2018

Tabel 1. Waktu Kejadian Gerhana Bulan Total 28 Juli 2018

NO	FASE GERHANA	WAKTU			
		UT (27/7)	WIB (28/7)	WITA (28/7)	WIT (28/7)
1	Gerhana mulai (P1)	17 : 13,0	00 : 13,0	01 : 13,0	02 : 13,0
2	Gerhana Sebagian mulai (U1)	18 : 24,1	01 : 24,1	02 : 24,1	03 : 24,1
3	Gerhana Total mulai (U2)	19 : 29,9	02 : 29,9	03 : 29,9	04 : 29,9
4	Puncak Gerhana (Puncak)	20 : 21,7	03 : 21,7	04 : 21,7	05 : 21,7
5	Gerhana Total berakhir (U3)	21 : 13,5	04 : 13,5	05 : 13,5	06 : 13,5
6	Gerhana Sebagian berakhir (U4)	22 : 19,3	05 : 19,3	06 : 19,3	07 : 19,3
7	Gerhana berakhir (P4)	23 : 30,3	06 : 30,3	07 : 30,3	08 : 30,3

Sebagaimana terlihat pada Gambar 1 dan Tabel 1, proses gerhana dimulai ketika piringan Bulan mulai memasuki penumbra Bumi, yaitu pada pukul 00:13,0 WIB. Setelah itu, kecerlangan Bulan menjadi sedikit lebih redup dibandingkan dengan kecerlangannya sebelum gerhana terjadi. Namun demikian, perubahan kecerlangan ini tidak akan dapat dideteksi oleh mata tanpa alat. Ia hanya dapat dideteksi dari hasil perbandingan perekaman antara sebelum gerhana terjadi dengan setelah fase gerhana mulai terjadi. Ketika piringan Bulan mulai memasuki umbra Bumi, yang terjadi pada pukul 01:24,1 WIB, fase gerhana sebagian pun dimulai. Hal ini ditandai dengan sedikit lebih gelapnya bagian Bulan yang mulai memasuki umbra Bumi. Semakin lama bagian yang gelap ini menjadi semakin besar, hingga akhirnya seluruh piringan Bulan memasuki umbra Bumi pada pukul 02:29,9 WIB.

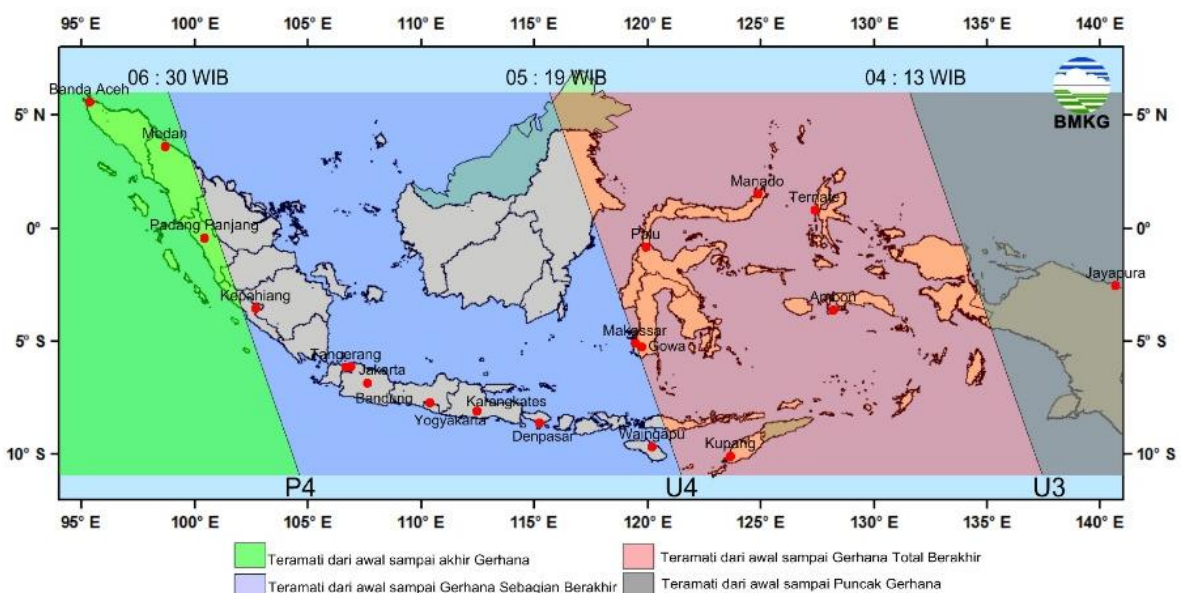
Sejak waktu tersebut, bagian Bulan menjadi memerah dan mencapai puncak kemerahannya pada saat puncak gerhana terjadi, yaitu pukul 03:21,7 WIB. Memerahnya piringan Bulan ini terjadi karena adanya cahaya Matahari yang dihamburkan oleh atmosfer Bumi, untuk kemudian bagian cahaya kemerahannya yang diteruskan hingga sampai ke Bulan. Karena itulah, fase totalitas dalam Gerhana Bulan Total akan berwarna kemerahan. Peristiwa memerahnya piringan Bulan saat fase totalitas ini akan berakhir pada pukul 04:13,5 WIB, yaitu ketika piringan Bulan mulai memasuki kembali penumbra Bumi.

Sejak saat itu, piringan Bulan pun akan terlihat gelap kembali plus adanya ada bagian terang pada piringan Bulan, yang menandakan peristiwa gerhana Bulan sebagian kembali terjadi. Seiring waktu bagian yang terang itu akan semakin besar hingga akhirnya seluruh piringan Bulan meninggalkan umbra Bumi pada pukul 05:19,3 WIB. Pada saat tersebut Bulan berada di bagian penumbra Bumi sehingga peristiwa gerhana Bulan penumbra pun kembali terjadi. Bulan pun semakin cerlang, meskipun kurang cerlang dibandingkan purnama biasa, hingga akhirnya gerhana pun selesai pada pukul 06:30,3 WIB ketika Bulan meninggalkan penumbra Bumi.

Dari tabel di atas, dapat diketahui juga bahwa durasi gerhana dari fase Gerhana mulai (P1) ke Gerhana berakhir (P4) adalah 6 jam 17,3 menit. Adapun durasi dari fase Gerhana Sebagian mulai (U1) hingga

Gerhana Sebagian berakhir (U4) berlangsung selama 3 jam 55,2 menit. Sementara itu durasi totalitas, yaitu dari fase Gerhana Total mulai (U2) hingga Gerhana Total berakhir (U3), berlangsung selama 1 jam 43,6 menit.

Pada Gambar 2 ditampilkan Peta visibilitas Gerhana Bulan Total 28 Juli 2018 di Indonesia, yang waktu-waktu kejadian gerhananya diuraikan di atas. Pada Gambar tersebut masing-masing garis yang ditandai oleh U3, U4, dan P4 berarti masing-masing fase Gerhana Total berakhir, Gerhana Sebagian berakhir, dan Gerhana berakhir yang bersamaan waktunya dengan waktu terbenam Bulan di lokasi-lokasi yang terlewati oleh setiap garis tersebut.



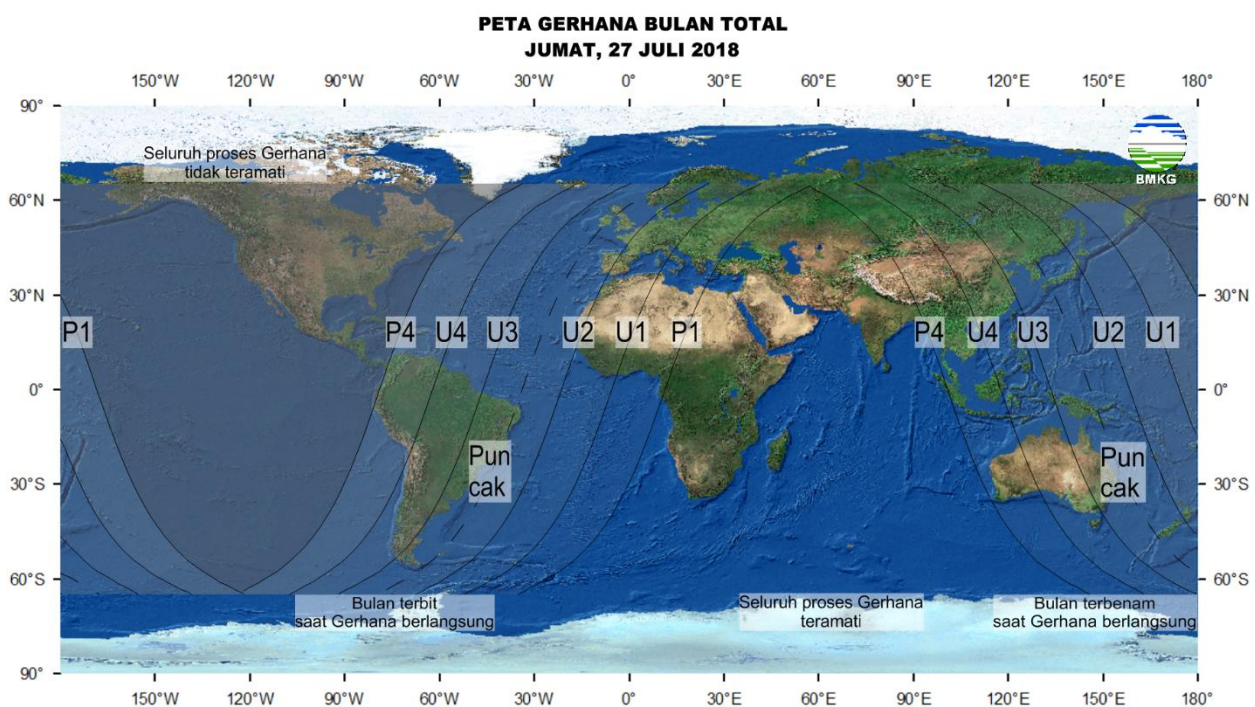
Gambar 2. Peta Gerhana Bulan Total 28 Juli 2018 untuk Pengamat di Indonesia

Sebagaimana terlihat pada Gambar 2, semakin ke arah Barat, pengamat akan memiliki kesempatan untuk mengamati keseluruhan fase-fase pada Gerhana Bulan Total 28 Juli 2018, mengingat gerhana masih berlangsung sebelum Bulan terbenam. Berdasarkan hal ini, pengamat di sebelah timur garis U3, yaitu di Papua, hanya akan dapat mengamati Gerhana Bulan Total 28 Juli 2018 dari awal gerhana hingga fase totalitas berlangsung. Adapun pengamat yang berada di antara U3 dan U4, yaitu di Maluku, Maluku Utara, semua provinsi di Sulawesi kecuali sebagian kecil di Sulawesi Selatan, dan NTT bagian Timur, akan dapat mengamati Gerhana Bulan Total 28 Juli 2018 dari awal gerhana hingga fase gerhana sebagian (setelah totalitas) berlangsung.

Sementara itu pengamat yang berada di antara U4 dan P4, yaitu di NTT bagian Barat, Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara bagian Barat, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat, NTB, Bali, semua provinsi di pulau Jawa, Lampung, Sumatera Selatan, Bangka Belitung, Kepulauan Riau, sebagian besar Jambi dan Riau, serta Bengkulu bagian Selatan, akan dapat mengamati Gerhana Bulan Total 28 Juli 2018 dari awal gerhana hingga fase gerhana penumbra (setelah totalitas) berlangsung.

Seluruh fase gerhana akan teramati dari lokasi yang berada di sebelah Barat P4, yaitu Bengkulu bagian Utara, Riau bagian Barat, sebagian besar Sumatera Barat dan Sumatera Utara, serta Aceh.

Peta visibilitas Gerhana Bulan Total ini di seluruh dunia dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah. Sebagaimana terlihat, keseluruhan proses gerhana dapat diamati di Samudra Hindia, Asia Selatan, Asia Tengah, Asia Barat, dan sebagian besar Afrika bagian Timur. Gerhana ini dapat diamati di Australia, Samudra Pasifik bagian Barat, Asia Tenggara, dan Asia bagian Timur pada saat Bulan terbenam. Adapun proses gerhana pada saat Bulan terbit dapat diamati di sebagian Eropa, Afrika bagian Barat, Samudra Atlantik, dan Amerika bagian Selatan. Sementara pengamat di bagian utara Amerika dan sebagian besar Samudra Pasifik tidak akan dapat mengamati keseluruhan proses gerhana ini.



Gambar 3. Peta Gerhana Bulan Total 27 Juli 2018 untuk Pengamat pada Lintang 65° LU s.d. 65° LS (teramati pada 28 Juli 2018 di Indonesia)

Gerhana Bulan Total 28 Juli 2018 ini merupakan anggota ke 38 dari 71 anggota pada seri Saros 129. Gerhana bulan sebelumnya yang berasosiasi dengan gerhana ini adalah Gerhana Bulan Total 16 Juli 2000. Adapun gerhana Bulan yang akan datang yang berasosiasi dengan gerhana bulan ini adalah Gerhana Bulan Total 7 Agustus 2036. Semua gerhana bulan dalam seri Saros 129 terjadi saat Bulan bergerak ke arah selatan Ekliptika Bumi.

Fase totalitas Gerhana Bulan Total 28 Juli 2018, yang mencapai 103 menit, adalah yang terlama hingga lebih dari seratus tahun ke depan. Fase totalitas gerhana bulan yang lebih lama dari Gerhana Bulan Total 28 Juli 2018 adalah Gerhana Bulan Total 9 Juni 2123, yaitu yang mencapai 106 menit. Sayangnya gerhana ini tidak akan teramati dari Indonesia. Adapun Gerhana Bulan dengan fase totalitas yang lebih lama dari Gerhana Bulan Total 28 Juli 2018 dan dapat diamati dari Indonesia adalah Gerhana Bulan Total 19 Juni 2141, yaitu mencapai 106 menit.

Lamanya durasi totalitas Gerhana Bulan Total 28 Juli 2018 tersebut disebabkan oleh tiga hal. Penyebab pertama adalah saat puncak gerhana terjadi, posisi pusat piringan Bulan dekat sekali dengan pusat Umbra Bumi, sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 1 di atas, yang dinyatakan dalam satuan radius equatorial Bumi dan dilambangkan dengan Γ . Secara umum, semakin kecil nilai absolut Γ , semakin lama durasi totalitas GBT yang terjadi. Berdasarkan perhitungan, nilai Γ untuk GBT 28 Juli 2018 adalah 0,1168.

Penyebab kedua adalah Gerhana Bulan Total 28 Juli 2018 terjadi pada saat Bulan di sekitar titik terjauhnya dari Bumi, yang dikenal sebagai titik apoge. Berdasarkan perhitungan, Bulan mencapai titik apoge pada 27 Juli 2018 pukul 12:44 WIB sejauh 406.223 km. Empat belas jam kemudian, tepatnya ketika puncak gerhana terjadi, jarak Bumi-Bulan menjadi lebih dekat 270 km daripada saat di apoge tersebut. Secara umum semakin jauh jarak Bumi-Bulan akan semakin kecil tampakkan ukuran Bulan, sehingga berpotensi untuk menyebabkan Bulan akan lebih lama berada di umbra Bumi jika dibandingkan dengan Bulan saat berada di daerah titik perigenya. Dengan demikian, Gerhana Bulan Total pun berpotensi lebih lama.

Penyebab ketiga adalah pada bulan Juli Bumi sedang berada di sekitar titik terjauhnya dari Matahari, (aphelion), yaitu yang terjadi pada 6 Juli 2018 pukul 23:47 WIB dengan jarak 152 juta km. Pada saat puncak gerhana terjadi, jarak Bumi-Matahari adalah lebih dekat 184 ribu km dari saat di aphelion tersebut. Secara umum, semakin jauh posisi Bumi dari Matahari, kerucut umbra yang terjadi menjadi semakin panjang dan lebih besar jika dibandingkan saat Bumi berada di sekitar titik terdekatnya dari Matahari. Karena itu, durasi totalitas Gerhana Bulan Total yang terjadi pun berpotensi menjadi lebih lama.

Informasi Lanjut:

Bidang Geofisika Potensial dan Tanda Waktu BMKG

Kompleks BMKG, Gedung C Lantai 3

Jl. Angkasa I No. 2 Kemayoran, Jakarta 10610

Telepon : (021) 4246321 ext. 3309

Surel : gtw@bmg.go.id