

## **LEDAKAN-LEDAKAN DI MATAHARI TERLIHAT SAAT GERHANA MATAHARI TOTAL TANGGAL 8 APRIL 2024**

*Oleh : Hendra Suwarta Suprihatin\* dan Sebastian Hardiyanto\*\**

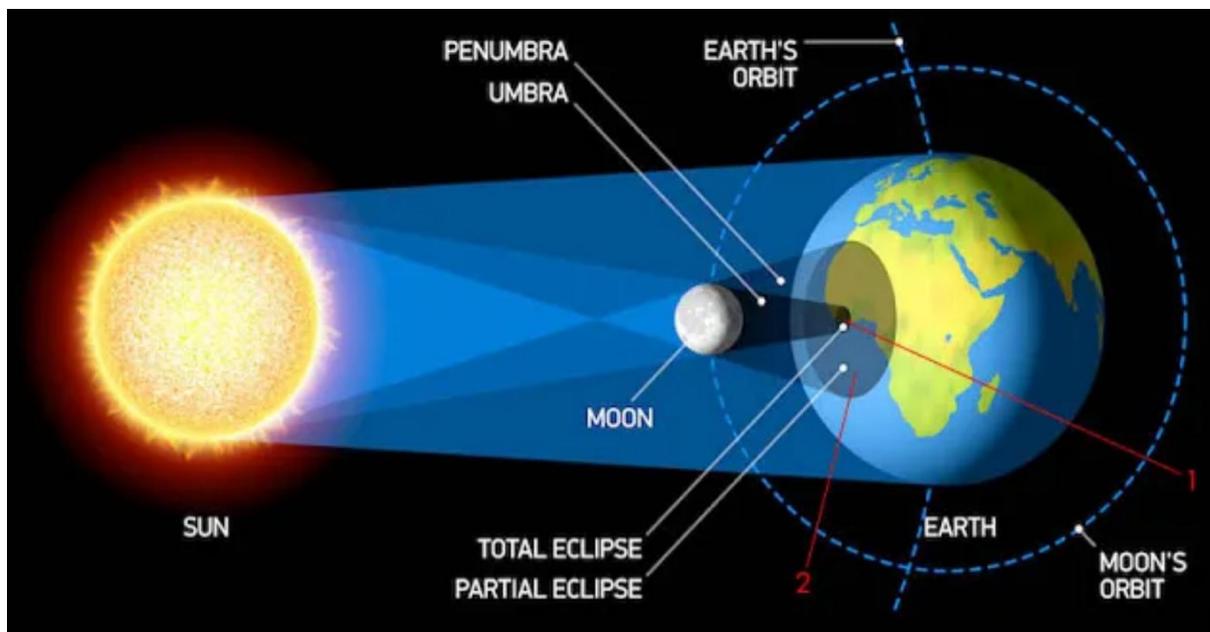
### **PENDAHULUAN**

Pada tanggal 8 April 2024 akan terjadi fenomena alam, yaitu Gerhana Matahari Total (GMT), dimana Bulan melintas di antara Matahari dan Bumi, sehingga menutupi seluruh permukaan Matahari, yang seharusnya terlihat dari Bumi. Saat fenomena ini terjadi, langit akan gelap seperti fajar / senja.

Proses GMT akan berlangsung seperti berikut :

- Dimulai dengan gerhana matahari sebagian pukul 15:42 UT (22:42 WIB)
- Mulai memasuki GMT pukul 16:39 UT (23:39 WIB)
- Puncak GMT terjadi pada 18:17 UT (tanggal 9 April 2024, pukul 01:17 WIB)
- GMT berakhir pada 19:56 UT (tanggal 9 April 2024, pukul 02:56 WIB)
- Diakhiri dengan gerhana matahari sebagian pukul 20:52 UT (tanggal 9 April 2024, pukul 03:52 WIB)

GMT 8 April 2024 ini akan dapat disaksikan di Meksiko, Amerika Serikat, dan Kanada. Sayangnya, di Indonesia tidak dapat menyaksikannya, karena pada saat GMT tersebut berlangsung, wilayah Indonesia akan berada pada sisi gelap bumi (waktu malam hari). GMT terakhir terlihat di Indonesia pada tanggal 16 Maret 2016. GMT yang akan datang, akan terjadi lagi pada tanggal 23 Agustus 2044.



Gambar : Ilustrasi Gerhana Matahari Total (GMT)

Saat menyaksikan GMT 8 April 2024, menurut *National Center for Atmospheric Research* (NCAR) akan terlihat **ledakan-ledakan di Matahari**, dimana saat totalitas Gerhana Matahari, pandangan Matahari dari Bumi terhalang oleh Bulan dan menyisakan sisi tepi. Pada sisi tepi inilah di Bumi bisa menyaksikan tepian plasma Matahari tampak meledak-ledak.

BMKG sebagai instansi pemerintah Republik Indonesia, sesuai Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009, salah satu tugas pokok dan fungsinya adalah memantau Kemagnetan Bumi secara kontinu. Karena fenomena alam ledakan di matahari (*solar flare*) selalu berpengaruh kepada magnetosfer bumi, maka BMKG juga melakukan pengamatan secara kontinu (*realtime*) terhadap pengaruh dari fenomena alam tersebut.

## TEORI DAN PEMBAHASAN

Ledakan di matahari lebih disebabkan oleh adanya aktifitas internal di matahari itu sendiri. Hal ini terjadi karena tingkat aktivitas matahari yang mengalami pasang surut selama siklus 11 tahunan akan mencapai puncaknya pada tahun 2024 ini. Para ahli atmosfer di seluruh dunia, belum mengetahui secara pasti penyebabnya, tapi kemungkinan besar melibatkan gaya magnetik atau reaksi nuklir di dalam matahari.

Pengaruh aktifitas (ledakan-ledakan) matahari di bumi, tergantung besar kekuatan ledakannya. Di bumi, terutama berdampak pada kemagnetan bumi, yaitu berupa badai magnet bumi (*Geomagnetic Storm*). Hal ini terjadi karena ledakan di permukaan matahari (korona) tersebut melontarkan plasma besar yang berisikan partikel bermuatan (angin matahari) beserta medan magnet berkecepatan tinggi yang menjalar hingga ke magnetosfer bumi. Peristiwa lontaran massa korona itu sering disebut sebagai *Coronal Mass Ejection* (CME). Ketika CME menghantam medan magnet di sekitar bumi (magnetosfer), lontaran partikel bermuatan tersebut dibelokkan oleh lapisan magnetosfer bumi ke arah garis kutub utara dan kutub selatan. Magnetosfer bumi adalah lapisan perisai bumi yang melindungi bumi dari pengaruh radiasi partikel bermuatan berkecepatan tinggi yang dilontarkan dari matahari. Lapisan ini berbentuk seperti lingkaran dengan titik terkuat nya berada pada daerah lintang rendah (dekat equator bumi). Hal ini menyebabkan dampak dari gangguan badai magnet bumi paling besar dirasakan pada daerah lintang tinggi, sedangkan daerah lintang rendah seperti Indonesia akan relatif aman. Intensitas gangguan magnet bumi ini diukur di bumi menggunakan berbagai macam Indeks magnet bumi, seperti Indeks K, Indeks Dst, Indeks AE, Indeks aa, Indeks Ap, dan lain sebagainya.

Berikut ini adalah kategori skala dampak dari badai magnet bumi di bumi yang dikonversikan dari Indeks K :

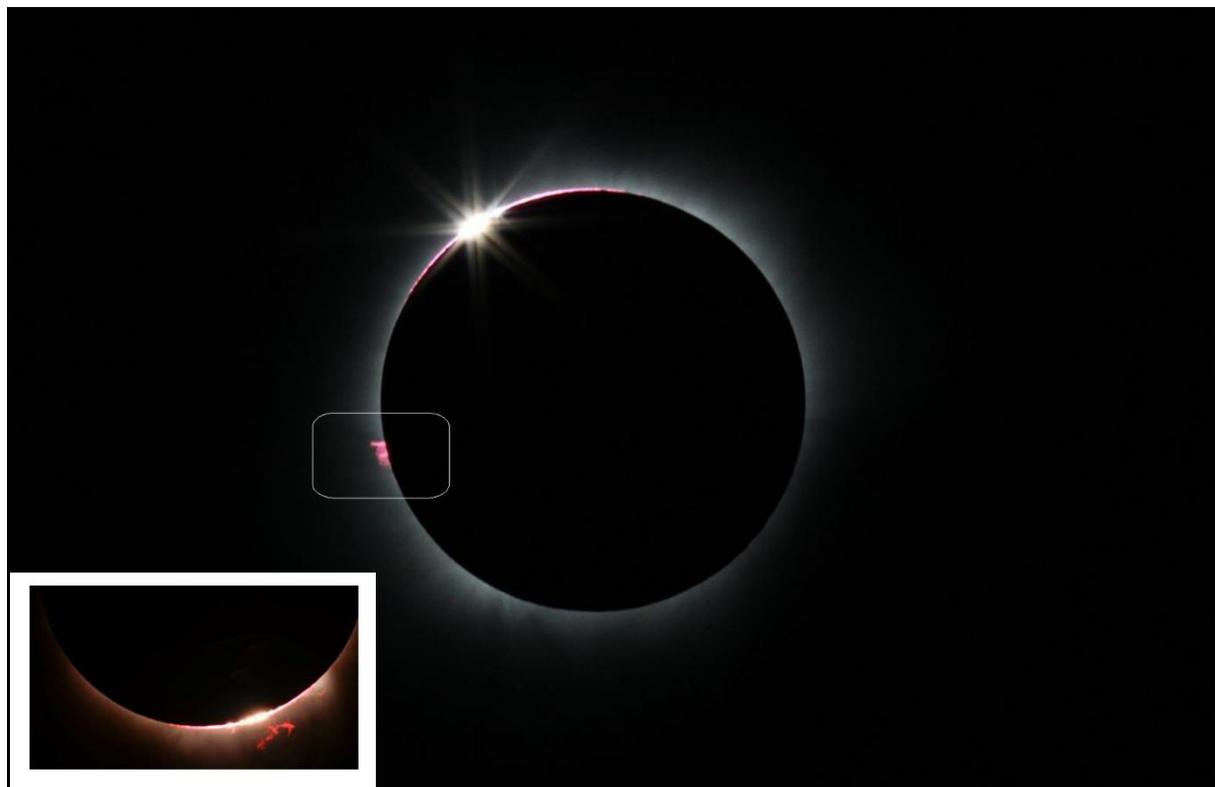


Saat totalitas pada gerhana matahari total, ledakan-ledakan di matahari tersebut akan lebih jelas terlihat. Fenomena ledakan besar matahari sayangnya hanya dapat diamati pada beberapa titik di Bumi, tidak termasuk Indonesia. Pengamatan paling ideal terjadi di wilayah Amerika Utara, seperti Amerika Serikat, Meksiko, dan Kanada.



Gambar wilayah yang paling baik dalam pengamatan Gerhana Matahari pada 8 April 2024.  
(Dok : Great American Eclipse/WIS10)

Ledakan di matahari akan terlihat saat Totalitas GMT seperti pada gambar di bawah.



Gambar : Ilustrasi Ledakan Matahari saat Total GMT

BMKG akan memantau aktifitas matahari ini secara *realtime* dengan peralatan-peralatan magnet bumi yang terpasang di 21 lokasi di Indonesia. Analisa akan dilakukan setelah kejadian yang akan terekam di peralatan-peralatan kemagnetan bumi di Indonesia.

## KESIMPULAN

1. Tidak ada kaitan langsung antara ledakan di matahari dengan kejadian gerhana matahari total (GMT). Hanya saat terjadinya GMT tanggal 8 April 2024, di daerah yang terdampak GMT akan menyaksikan fenomena alam ledakan-ledakan di matahari.
2. BMKG selalu memantau aktifitas matahari berupa monitoring kemagnetan bumi secara *realtime* dari 21 lokasi.
3. Dampak dari ledakan matahari berupa badai magnet bumi ini **relatif aman untuk wilayah Indonesia** yang berada pada lintang rendah, karena perisai bumi dari pengaruh radiasi partikel angin matahari (magnetosfer bumi), titik terkuatnya berada pada lintang rendah.

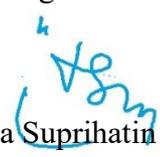
=oo000oo=

*\*PMG Ahli Madya BMKG*

*\*\* PMG Ahli Muda BMKG*

Jakarta, 1 April 2024

Mengetahui :  
Koordinator Bidang Geofisika Potensial,  
Pusat Seismologi Teknik, Geofisika Potensial  
dan Tanda Waktu,  
Kedeputian Bidang Geofisika BMKG

  
Hendra Suwarta Suprihatin  
NIP. 196508311990031001  
Pembina Utama Muda / IV-C