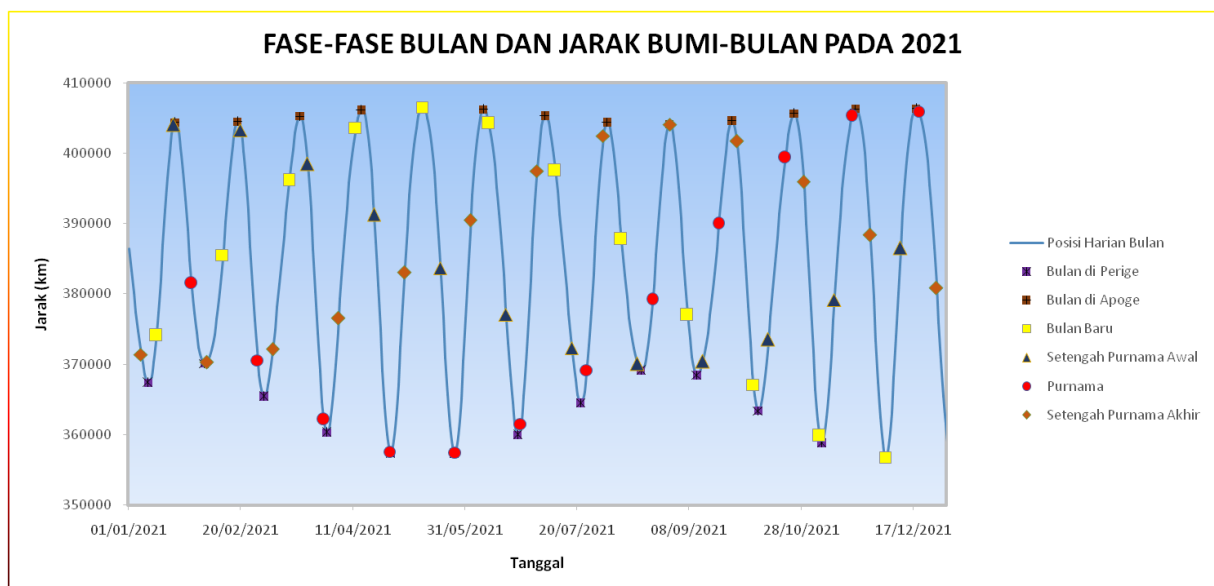


## FASE-FASE BULAN DAN JARAK BUMI-BULAN PADA TAHUN 2021

Bulan adalah benda langit yang mengorbit Bumi. Karena sumber cahaya Bulan yang terlihat dari Bumi adalah pantulan sinar Matahari, bentuk Bulan yang terlihat dari Bumi akan berubah-ubah. Perubahan bentuk Bulan yang tampak dari Bumi ini disebut dengan fase-fase Bulan. Dari sejumlah fase Bulan, terdapat empat fase utama, yaitu fase bulan baru, fase setengah purnama awal (perempat awal), fase purnama, dan fase setengah purnama akhir (perempat akhir). Periode revolusi Bulan pada bidang orbitnya dihitung dari posisi fase bulan baru ke fase setengah purnama awal ke fase purnama ke fase setengah purnama akhir dan kembali ke fase bulan baru disebut sebagai periode sinodis, yang pada 2021 ini secara rata-rata ditempuh dalam waktu 29,54716435 hari (29 hari 13 jam 8 menit).

Bentuk orbit Bulan saat Bulan mengelilingi Bumi adalah ellips. Akibatnya pada suatu saat Bulan akan berada pada posisi terdekat dari Bumi, yang disebut sebagai perige, dan pada saat lain akan berada pada posisi terjauh dari Bumi, yang disebut sebagai apoge. Periode revolusi Bulan pada bidang orbitnya dihitung dari posisi perige ke apoge dan kembali ke perige disebut sebagai periode anomalistik, yang pada 2021 ini secara rata-rata ditempuh dalam waktu 27,50683 hari (27 hari 12 jam 10 menit).

Karena lama waktu yang ditempuh Bulan untuk menyelesaikan kedua periode tersebut berbeda, pada suatu saat Bulan akan berada pada fase bulan baru dan posisinya di apoge. Sementara di saat yang lain Bulan akan berada pada fase purnama dan posisinya di perige. Demikian juga hal yang sebaliknya bisa terjadi. Hal ini dapat diketahui dengan membandingkan waktu saat Bulan pada fase tertentu dengan waktu saat posisi Bulan di perige atau apoge.



Gambar 1. Fase-fase Bulan dan jarak Bumi-Bulan pada tahun 2021

Pada Gambar 1 ditampilkan waktu fase-fase Bulan, jarak Bumi-Bulan, dan waktu saat Bulan di perige dan apoge pada tahun 2021. Pada Gambar tersebut dapat terlihat, Bulan saat di perige maupun apoge tidak selalu dalam fase yang sama. Sebagai contoh adalah saat dua posisi Bulan yang paling dekat dari Bumi pada tahun 2021. Pada 26 Mei 2021 pukul 08.50 WIB Bulan berada di perige dengan jarak 357.311 km dan 9 jam 23 menit kemudian Bulan berada pada fase purnama. Sementara itu pada 04 Desember 2021 pukul 17.03 WIB, Bulan berada pada posisi terdekatnya dari Bumi pada 2021 sejauh sejauh 356.794 km setelah 2 jam 21 menit sebelumnya Bulan dalam fase bulan baru. Hal yang mirip berlaku juga saat Bulan berada di apoge. Pada 12 Mei 2021 pukul 04.53 WIB Bulan berada di apoge sejauh 406.512 km dan sebelumnya pada pukul 01.59 WIB Bulan berada pada fase bulan baru. Di lain pihak, pada 18 Desember 2021 pukul 09.14 WIB Bulan berada di apoge sejauh 406.320 km dan pada 19 Desember 2021 pukul 11.35 WIB Bulan berada pada fase purnama.

Sebagaimana diuraikan di atas, efek perubahan jarak Bulan dari Bumi adalah besar tampakan Bulan dalam fase tertentu saat di apoge dan di perige akan berbeda. Sebagai contoh adalah saat Bulan dalam fase purnama pada tanggal 26 Mei 2021 yang berdekatan waktunya dengan saat Bulan di perige, semidiameter Bulan yang tampak dari Bumi adalah sebesar 16' 42,51". Sementara itu, pada 19 Desember 2021, saat Bulan baru di dekat apoge, semi diameter Bulannya adalah 14' 42,81".

Mengingat saat fase bulan baru ukuran Bulan tidak akan teramati, kecuali saat gerhana Matahari, perbandingan ukuran Bulan saat fase purnama di apoge dengan Bulan saat fase purnama di perige-lah yang dapat diamati perbedaannya dengan baik. Bulan purnama perige atau yang lebih dikenal sebagai *supermoon* pada tahun 2021 ini terjadi pada 27 April 2021, 26 Mei 2021, dan 25 Juni 2021 dengan ukuran semi-diameter Bulan lebih dari 16' 30". Dari ketiganya, purnama perige 26 Mei 2021 akan terjadi bersamaan dengan peristiwa Gerhana Bulan Total yang dapat diamati dari wilayah Indonesia. Sementara itu, Bulan purnama apoge atau yang lebih dikenal dengan *minimoon* terjadi pada 19 Nopember 2021 dan 19 Desember 2021, dengan ukuran semi-diameter Bulan kurang dari 14' 45". Purnama apoge 19 November 2021 bertepatan dengan peristiwa Gerhana Bulan Penumbra yang juga dapat diamati dari wilayah Indonesia. Dengan membandingkan kedua semi-diameter ini, akan didapati bahwa semi-diameter Bulan saat di perige adalah 14% lebih besar daripada semi-diameter Bulan saat di apoge.

Data lengkap fase-fase Bulan dan jarak Bumi-Bulan pada 2021 beserta keterangannya dapat dilihat di Lampiran

### **Informasi Lanjut**

Bidang Geofisika Potensial dan Tanda Waktu BMKG

Kompleks BMKG, Gedung C Lantai 3

Jl. Angkasa I No. 2 Kemayoran, Jakarta 10720

Telepon : (021) 4246321 ext. 3309

surat-e : [gtw@bmgk.go.id](mailto:gtw@bmgk.go.id)

## Lampiran

### Fase Bulan Baru

No	Tanggal	Waktu	Jarak Bumi-Bulan	Semi-Diameter Bulan	Keterangan
		WIB	km	' "	
1	13 Jan 2021	12.00	374.128	15 57,85	
2	12 Feb 2021	02.05	385.517	15 29,56	
3	13 Mar 2021	17.21	396.124	15 4,67	
4	12 Apr 2021	09.30	403.644	14 47,81	
5	12 Mei 2021	01.59	406.505	14 41,56	Bulan baru apoge ( <i>Mini new moon</i> )
6	10 Jun 2021	17.52	404.245	14 46,49	
7	10 Jul 2021	08.16	397.523	15 1,48	
8	08 Agu 2021	20.50	387.820	15 24,04	
9	07 Sep 2021	07.51	377.018	15 50,51	
10	06 Okt 2021	18.05	367.084	16 16,24	
11	05 Nop 2021	04.14	359.854	16 35,85	Bulan baru perige ( <i>Super new moon</i> )
12	04 Des 2021	14.42	356.804	16 44,36	Bulan baru perige ( <i>Super new moon</i> )

### Fase Setengah Purnama Awal

No	Tanggal	Waktu	Jarak Bumi-Bulan	Semi-Diameter Bulan	Keterangan
		WIB	km	' "	
1	21 Jan 2021	04.01	404.057	14 46,90	Setengah purnama awal apoge
2	20 Feb 2021	01.47	403.284	14 48,60	
3	21 Mar 2021	21.40	398.490	14 59,29	
4	20 Apr 2021	13.58	391.310	15 15,80	
5	20 Mei 2021	02.12	383.682	15 34,00	
6	18 Jun 2021	10.54	377.061	15 50,40	
7	17 Jul 2021	17.10	372.334	16 2,47	
8	15 Agu 2021	22.19	370.028	16 8,47	Setengah purnama awal perige
9	14 Sep 2021	03.39	370.432	16 7,41	
10	13 Okt 2021	10.25	373.575	15 59,27	
11	11 Nop 2021	19.46	379.166	15 45,13	
12	11 Des 2021	08.35	386.528	15 27,13	

### Fase Purnama

No	Tanggal	Waktu	Jarak Bumi-Bulan	Semi-Diameter Bulan		Keterangan
		WIB	km	'	"	
1	29 Jan 2021	02.16	381.518	15	39,30	
2	27 Feb 2021	15.17	370.591	16	6,99	
3	29 Mar 2021	01.47	362.170	16	29,48	
4	27 Apr 2021	10.31	357.615	16	42,08	Purnama Perige/ <i>Supermoon</i>
5	26 Mei 2021	18.13	357.462	16	42,51	Gerhana Bulan Total Perige/Gerhana <i>Supermoon</i> (teramati dari Indonesia)
6	25 Jun 2021	01.39	361.558	16	31,15	Purnama Perige/ <i>Supermoon</i>
7	24 Jul 2021	09.36	369.204	16	10,63	
8	22 Agu 2021	19.01	379.225	15	44,98	
9	21 Sep 2021	06.54	389.985	15	18,91	
10	20 Okt 2021	21.56	399.418	14	57,20	
11	19 Nop 2021	15.57	405.297	14	44,19	Gerhana Bulan Penumbra (Teramati dari Indonesia)
12	19 Des 2021	11.35	405.932	14	42,81	Purnama Apoge/ <i>Minimoon</i>

### Fase Setengah Purnama Akhir

No	Tanggal	Waktu	Jarak Bumi-Bulan	Semi-Diameter Bulan		Keterangan
		WIB	km	'	"	
1	06 Jan 2021	16.37	371.384	16	4,93	
2	05 Feb 2021	00.37	370.330	16	7,68	Setengah purnama akhir perige
3	06 Mar 2021	08.30	372.122	16	3,02	
4	04 Apr 2021	17.02	376.580	15	51,62	
5	04 Mei 2021	02.50	383.058	15	35,52	
6	02 Jun 2021	14.24	390.480	15	17,74	
7	02 Jul 2021	04.10	397.467	15	1,61	
8	31 Jul 2021	20.16	402.464	14	50,42	
9	30 Agu 2021	14.13	404.075	14	46,86	Setengah purnama akhir apoge
10	29 Sep 2021	08.57	401.695	14	52,12	
11	29 Okt 2021	03.05	395.948	15	5,07	
12	27 Nop 2021	19.27	388.394	15	22,67	
13	27 Des 2021	09.23	380.819	15	41,02	

### Bulan saat di Perige

No	Tanggal	Waktu	Jarak Bumi-Bulan	Semi-Diameter Bulan		Keterangan
		WIB	km	'	"	
1	09 Jan 2021	22.36	367.387	16	15,46	
2	04 Feb 2021	02.03	370.116	16	8,23	Setengah purnama akhir perige
3	02 Mar 2021	12.18	365.423	16	20,67	
4	30 Mar 2021	13.16	360.309	16	34,60	
5	27 Apr 2021	22.22	357.378	16	42,78	Purnama perige/ <i>Supermoon</i>
6	26 Mei 2021	08.50	357.311	16	42,97	Gerhana Bulan Total Perige/Gerhana <i>Supermoon</i> (teramati dari Indonesia)
7	23 Jun 2021	16.54	359.956	16	35,56	Purnama perige/ <i>Supermoon</i>
8	21 Jul 2021	17.23	364.520	16	23,11	
9	17 Agu 2021	16.15	369.124	16	10,86	Setengah purnama awal perige
10	11 Sep 2021	17.03	368.461	16	12,61	
11	09 Okt 2021	00.27	363.386	16	26,17	
12	06 Nop 2021	05.17	358.844	16	38,66	
13	04 Des 2021	17.03	356.794	16	44,42	Bulan terdekat dari Bumi pada 2021

### Bulan saat di Apoge

No	Tanggal	Waktu	Jarak Bumi-Bulan	Semi-Diameter Bulan		Keterangan
		WIB	km	'	"	
1	21 Jan 2021	20.11	404.360	14	46,25	Setengah purnama awal apoge
2	18 Feb 2021	17.21	404.467	14	46,02	
3	18 Mar 2021	12.03	405.253	14	44,30	
4	15 Apr 2021	00.45	406.119	14	42,42	
5	12 Mei 2021	04.53	406.512	14	41,56	Bulan terjauh dari Bumi pada 2021
6	08 Jun 2021	09.27	406.228	14	42,18	
7	05 Jul 2021	21.46	405.341	14	44,11	
8	02 Agu 2021	14.35	404.410	14	46,14	
9	30 Agu 2021	09.22	404.100	14	46,83	Setengah purnama akhir apoge
10	27 Sep 2021	04.43	404.640	14	45,64	
11	24 Okt 2021	22.28	405.615	14	43,51	
12	21 Nop 2021	09.12	406.279	14	42,08	
13	18 Des 2021	09.14	406.320	14	41,98	Purnama apoge/ <i>Minimumoon</i>