

BULAN = MOON

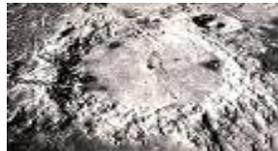


Bulan, sebagai satelit bumi. Permukaannya tidak indah seperti yang terlihat dari bumi. Permukaannya berlembah-lembah, bergunung-gunung. Hal itu bisa dilihat dengan teropong (dari bumi) atau bahkan dibuktikan oleh para Astronaut yang sudah pernah menginjakkan kaki ke bulan

Permukaan bulan yang terdiri dari kawah, kepundan, lembah, dan gunung terjadi akibat adanya benturan meteor-meteor di angkasa yang masuk sampai ke permukaan bulan, karena bulan tidak memiliki atmosfer.



Misi Apollo XI (Amerika) tahun 1969 dengan Astronaut Neil Amstrong dan Endwin Aldrin berhasil menapakkan kaki ke bulan



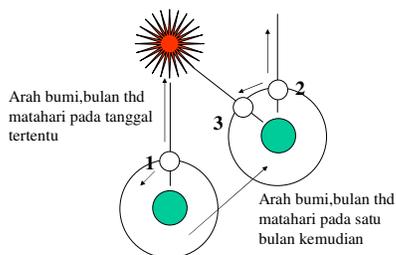
ROTASI & REVOLUSI BULAN

Bulan mengelilingi Bumi (revolusi terhadap bumi) selama satu bulan, dengan arah dari barat ke timur.

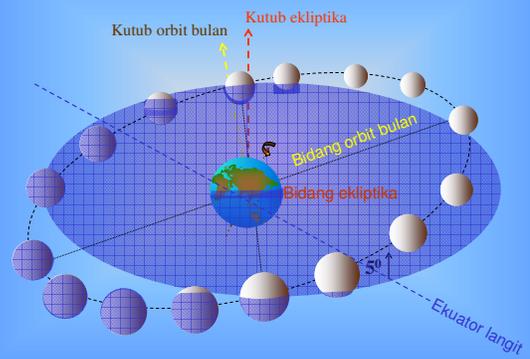
Di samping mengelilingi bumi, bulan juga berotasi. Kala rotasi sama dengan kala revolusinya. Hal itu menyebabkan bagian bulan yang nampak dari bumi selalu permukaan yang sama.

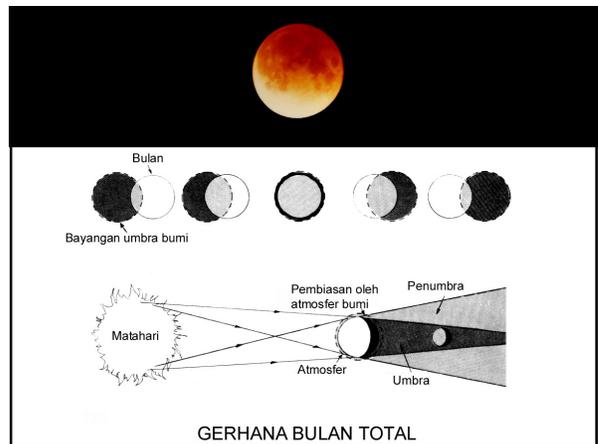
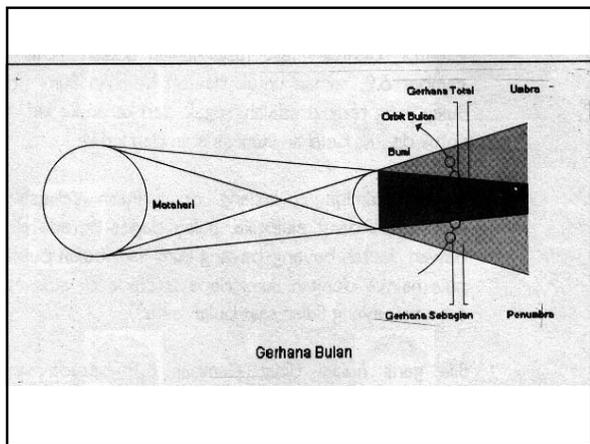
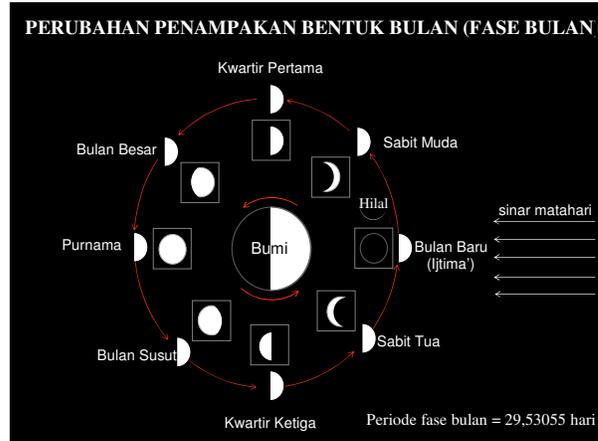
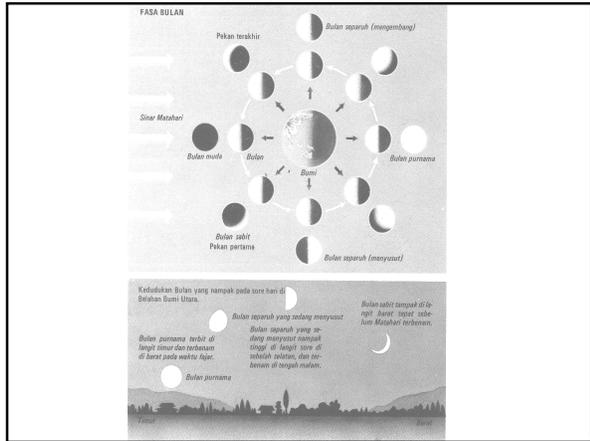
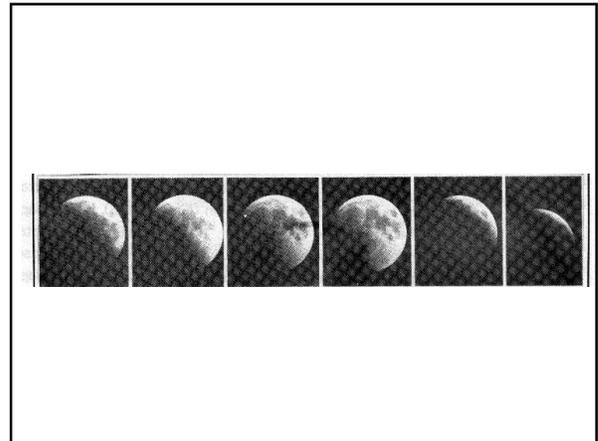
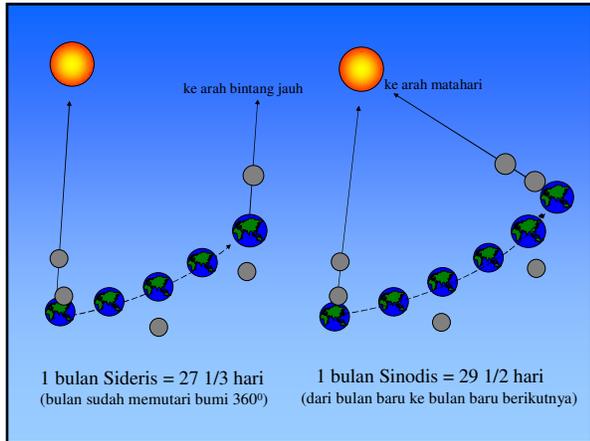
Peredaran bulan SIDERIK dan bulan SINODIK → Bulan mengelilingi bumi dan bersama-sama bumi mengelilingi matahari.

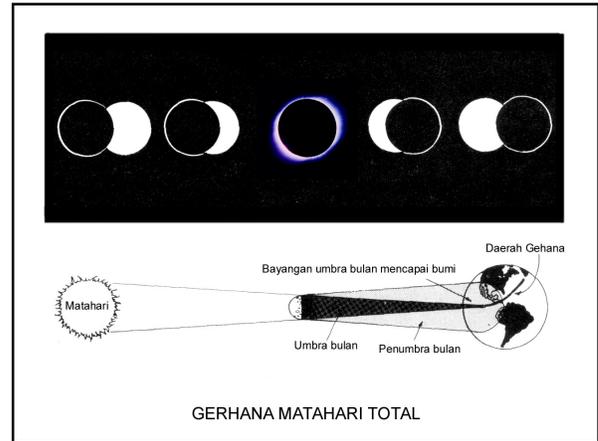
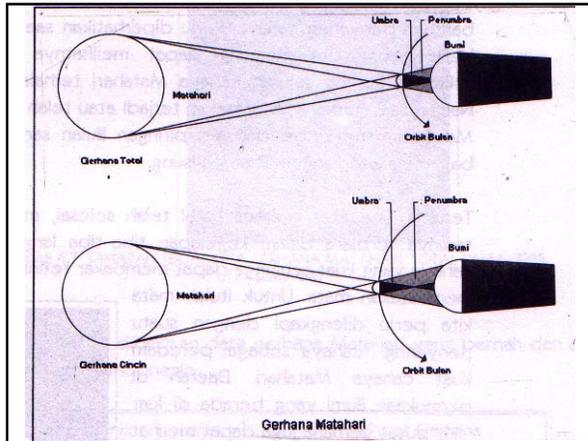
Satu bulan sinodik adalah kedudukan bulan dari *konjungsi* sampai *konjungsi* berikutnya.



Bidang orbit bulan miring $5,2^{\circ}$ terhadap bidang ekuatorial (orbit bumi mengelilingi matahari)





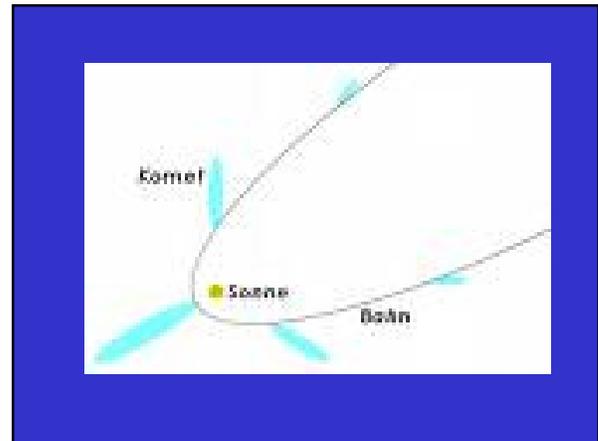


KOMET = Bintang Berekor

- Komet memiliki bidang edar yang berbeda dengan planet. Bentuk peredaran komet lebih lonjong.
- Bagian komet terdiri atas 2 bagian, yaitu kepala dan ekor.

Pada saat komet mendekati matahari, tumbuhlah ekor komet yang bertambah panjang seiring dengan makin dekatnya dgn Mthari.

Ekor komet muncul akibat dari *coma* (inti komet) yang menguap karena hembusan angin surya.



Ada komet yang bergerak terlalu dekat dg Mthr dan kemudian hancur akibat gravitasi Mthr. (Komet West 1986)

Ada komet yang tertarik gravitasi Mthr juga gravitasi planet Jupiter. Komet ini bergerak sangat eksentrik. (Komet Halley dengan periode 76 tahun).

BINTANG BERALIH = KELARAT = METEOROID

Gejala bintang beralih adalah peristiwa masuknya meteoroid ke atmosfer bumi → Meteoroid bergesekan dgn atmosfer bumi sehingga menimbulkan panas. Meteoroid terbakar dan menghasilkan kilatan cahaya yang dinamakan METEOR.

Meteoroid yang jatuh ke permukaan bumi dinamakan METEORIT.

Hujan Meteor → Meteor yang arah gerakannya beraturan dalam jumlah yang banyak, berasal dari satu titik di langit yang disebut *Radiant*, datang dalam periode yang pasti.

Hujan Meteor dan Komet Sumber

Lyrids	10-12 April	Thatcher	76 tahun
Aquarids	1-8 Juni	Halley	76 tahun
Taurids	24 Juni- 6 Juli	Encke	3,3 tahun
Perseids	25 Juli-17 Agst	Swift-Tuttle	120 tahun
Draconis	9 – 10 Oktober	Giacobini-Zinner	6,4 tahun
Andromedids	2-22 November	Biela	
Leonids	14-21 November	Temple-Tuttle	33,2 tahun
Geminids	7-15 Desember	?	
Ursids	17-24 Desember	Tuttle	13,6 tahun



Permukaan bumi yang terkena meteorit di Arizona Amerika Serikat



ASTEROID

Menurut Titius Bode: Pada jarak 2,8 SA antara Mars dan Yupiter *seharusnya* terdapat sebuah planet

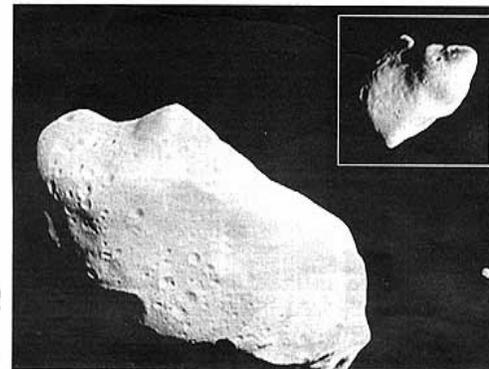
Tahun 1801 → **Ceres** (Giuseppe Piazzi)

Tahun 1802 → **Pallas** (Heinrich W.M Olbers)

Tahun 1807 → **Vesta**

Objek-objek itu adalah sisa dari planet yang pecah (kata: Olbers)

Oleh Sir William Herschel → objek-objek tersebut **diberinama ASTEROID**



BUNGAH TERBANG ... asteroid ditaksir terhasil daripada serpihan akibat perembungan planet di ruang angkasa berbilion tahun lampau.

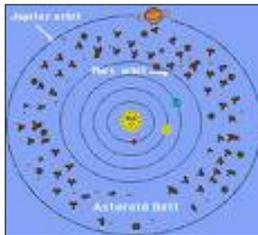
Lintasan Asteroid disebut "**SABUK ASTEROID**"

Sabuk Asteroid berada di sekitar planet.

Asteroid Hidalgo, apheliumnya sejarak 9,7 SA (di dekat Saturnus), periheliumnya 2 SA (di dekat Mars)

2060 Chiron, aphelium 18,9 SA (di dekat Uranus), perihelium 8,5 SA (di dekat Saturnus).

Ada beberapa Asteroid yang orbitnya memotong planet Mars dan Bumi, misalnya **Adonis, Apollo, Eros, dan Icarus**. → karena orbit dekat bumi, aka sering berpasasan dengan bumi dan menjadi sumber meteoroid yang menembus atmosfer bumi.



ANCAMAN ASTEROID MEREMPUH BUMI

Saintis menemui asteroid yang digelar **2002 NT7** yang berkemungkinan melanggar bumi pada 1 Februari 2019. Ia cukup besar untuk memusnahkan sebuah benua jika terjadi.



UKURAN NEO		2002 NT7	
Perbezaan saiz asteroid			
55 meter (terbakar ketika memasuki atmosfera)	0.93 km (boleh menyebabkan ketupan sekatan atmosfera)	1.86 km (bersamaan ketupan sekatan atmosfera)	13.98 km (100 juta meqatan - menyebabkan kepupusan dinosaur 65 juta tahun lalu)

Sumber: NASA, Pusat Maklumat NEO

REUTERS

5

ROTASI BUMI dan GEJALA ALAM

1. Adanya pergantian Siang dan Malam
2. Gerak semu Matahari dan bintang-bintang
3. Perubahan arah angin
4. Papat bumi pada ketua kutubnya
5. Perbedaan waktu untuk daerah bujur yang berbeda

REVOLUSI BUMI dan GEJALA ALAM

1. Perubahan musim pada daerah lintang rendah
2. Hari-hari panjang dan hari-hari pendek
3. Gerhana bulan dan gerhana matahari
4. Pasang surut air laut

Mengapa Sumbu Bumi Miring?

- Inklinasi (kemiringan sumbu Bumi) tidak disebabkan oleh gerak namun disebabkan oleh interaksi Bumi dengan anggota tata surya lainnya dalam sejarah perkembangan Bumi.
- Teori yang saat ini diterima luas oleh kalangan astrofisikawan dan astrogeologi menyebutkan adanya peristiwa Hantaman Besar alias **Big Whack** milyaran tahun silam, saat Bumi baru berusia 100 juta tahun sehingga masih berbentuk protoplanet yang cair panas di dalam lingkungan tata surya yang kondisinya pada saat itu juga masih sangat chaotic.
- Pada saat itulah Bumi dihantam protoplanet seukuran Mars yang semula berada dalam zona kestabilan Lagrangian orbit Bumi, zona kestabilan yang kemudian hancur akibat chaotic-nya tata surya. Hantaman menyebabkan protoplanet seukuran Mars tersebut masuk melesak ke dalam inti Bumi sembari menghamburkan selubung Bumi ke angkasa, yang kelak kemudian membentuk Bulan. Sebagai konsekuensinya, sumbu Bumi miring 23,5 derajat.
- Hantaman seperti ini adalah hal yang umum di tata surya. Uranus misalnya, juga menderita nasib yang sama, bahkan sampai-sampai inklinasinya hampir mencapai 90 derajat. Sehingga perubahan musim di sana juga dramatik dimana salah satu kutub akan mengalami musim panas selama 42 tahun sementara kutub yang berlawanan akan mengalami kegelapan selama 42 tahun pula. Mars juga menderita nasib serupa, apalagi posisinya berdekatan dengan kawasan sabuk asteroid.