

# Gerak Bumi

Animasi

**Bumi  
berotasi**

Bola langit melakukan gerak semu, arahnya berlawanan dgn arah gerak rotasi bumi

### Gerak Harian

- dari timur ke barat.
- periodanya 24 jam.
- sejajar ekuator langit.

- Di ekuator, lintasan harian benda-benda langit akan tampak vertikal.
- Di kutub akan tampak mendatar.
- Dan di tempat lain akan tampak miring terhadap bidang horison. Besarnya sudut kemiringan bergantung pada lintang pengamat.
- KLU dan KLS tidak mempunyai gerak harian, keduanya tampak sebagai pusat lintasan benda-benda langit

## Gerak Rotasi Bumi

$$v = \frac{2 \pi R}{T}$$

$$v = \frac{3,14 \times 12,75 \cdot 10^6 \text{ m}}{24 \times 60 \times 60 \text{ s}}$$

$$v = 460 \text{ m/s}$$

$$v = 0,46 \text{ km/s}$$

$$v = 1656 \text{ km/jam}$$



**Bumi berevolusi**

Bola langit melakukan gerak semu, yang arahnya berlawanan dengan arah gerak revolusi bumi

**Gerak tahunan**

- dari timur ke barat.
- periodanya 1 tahun.
- ekliptika membentuk sudut  $23,5^\circ$  thdp ekuator.

- lintasan matahari mengalami pergeseran sepanjang lingkaran ekliptika, secara periodik selama setahun.
- equinox: vernal equinox (titik musim semi) disebut juga titik Aries  $\Psi$ , dan autumn equinox  $\Omega$  (titik musim gugur).
- Soltice: Summer Soltice (titik balik utara) dan winter soltice (titik balik selatan)

# Gerak Revolusi Bumi

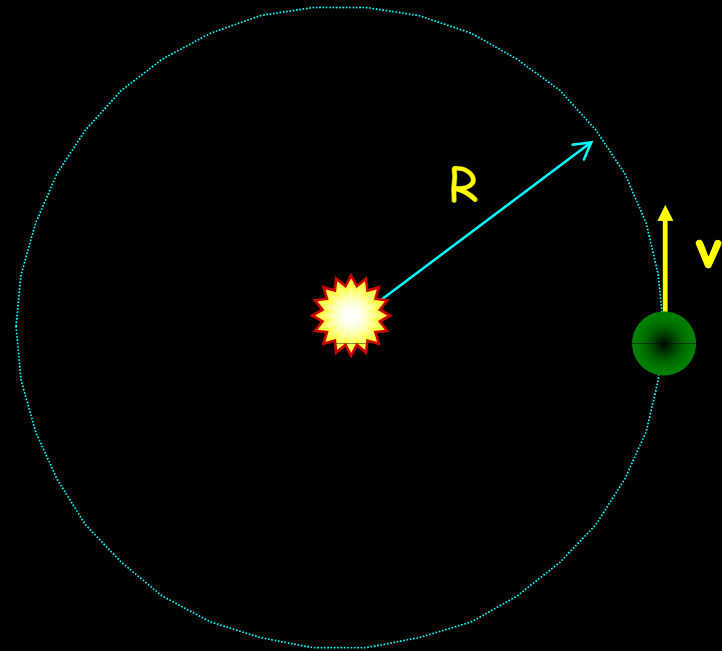
$$v = \frac{2 \pi R}{T}$$

$$v = \frac{2 \times 3,14 \times 1,5 \cdot 10^8 \text{ km}}{365 \times 24 \times 60 \times 60 \text{ s}}$$

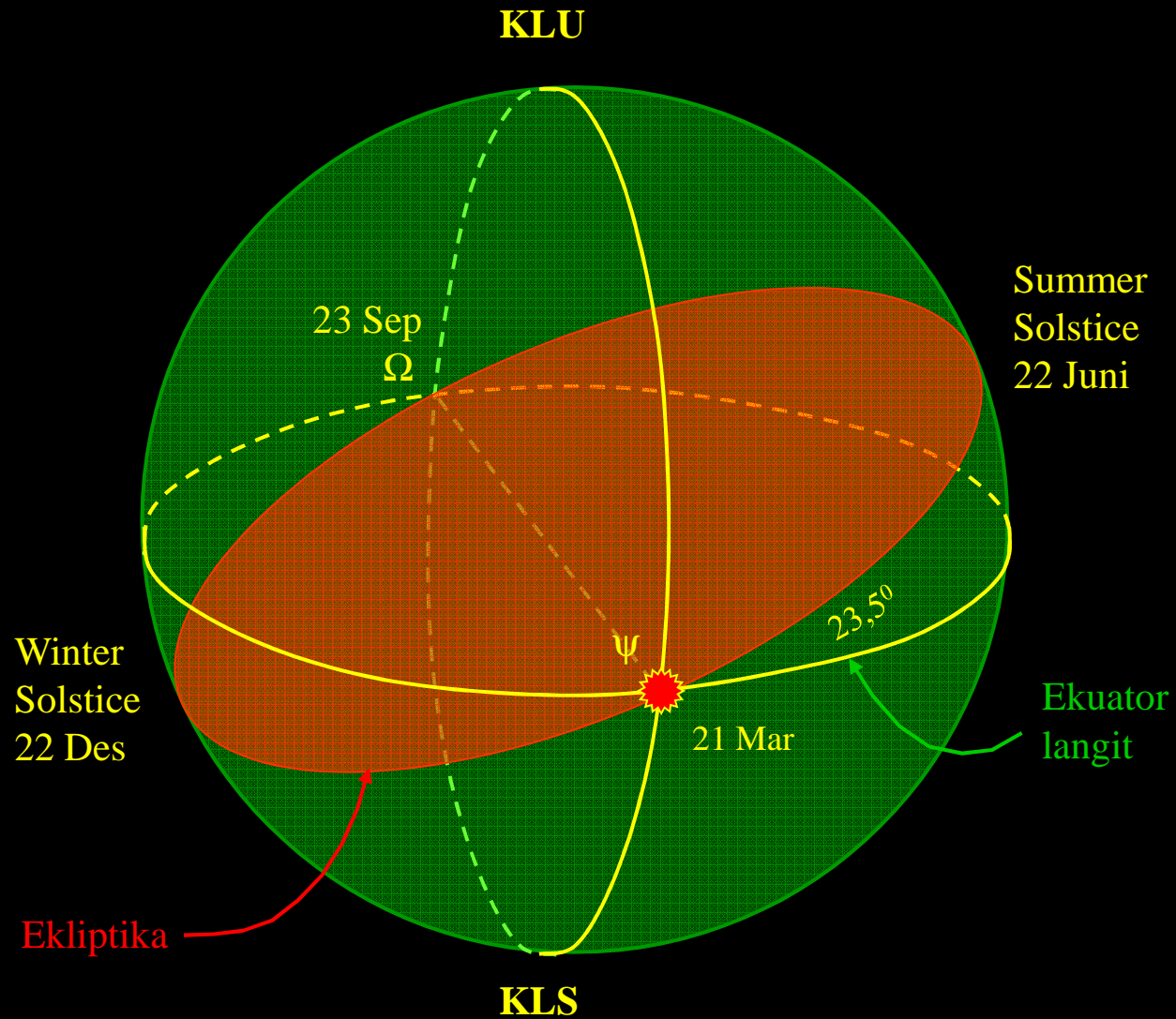
$$v = 30 \text{ km/s}$$

$$v = 3 \cdot 10^4 \text{ m/s}$$

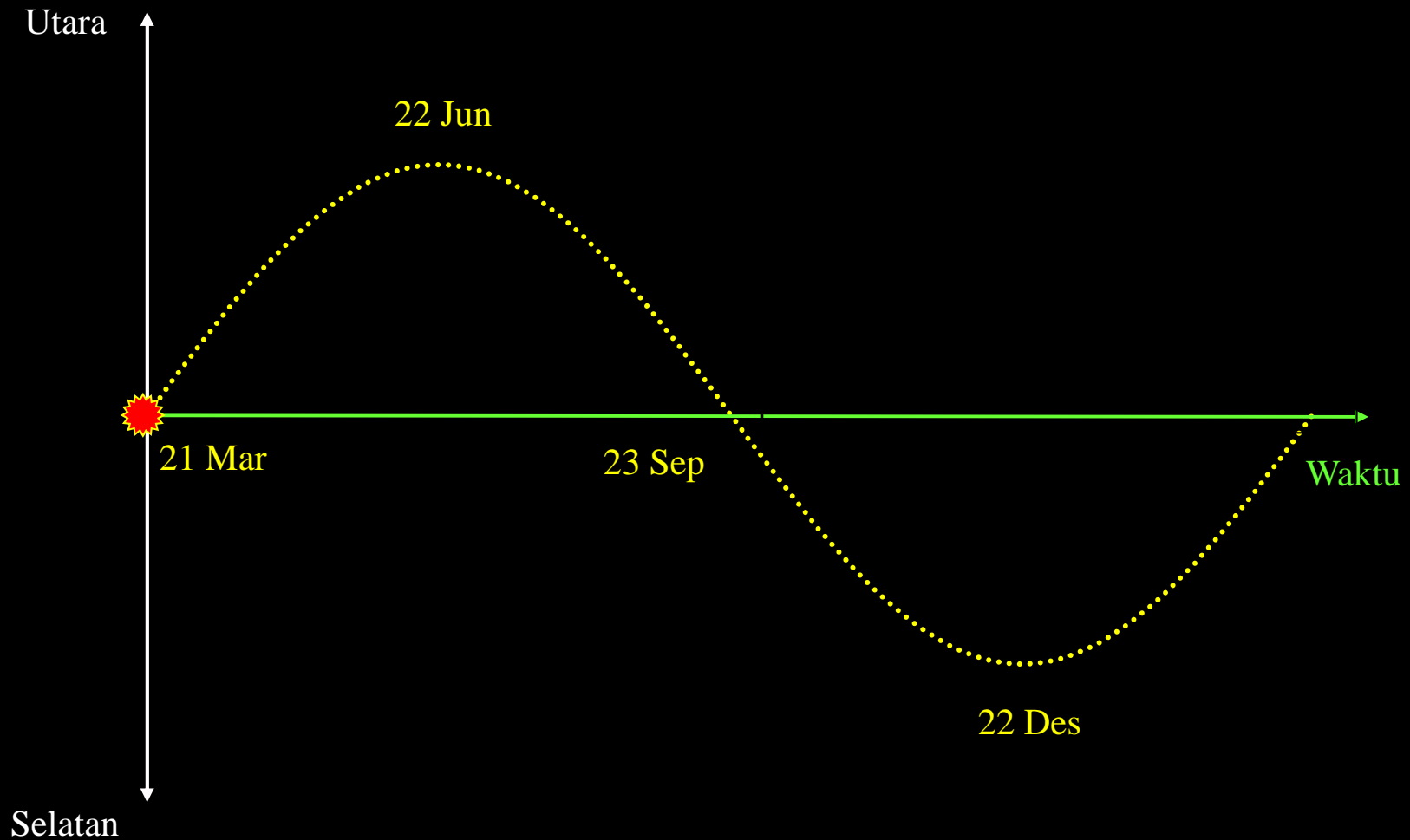
$$v = 108.000 \text{ km/jam}$$



# Gerak Tahunan Matahari Pada Bola Langit



# Gerak Tahunan Matahari



**Tugas:**  
Turunkan persamaan gerak tahunan matahari tersebut !

# Posisi Bulan

Bulan mengelilingi Bumi, keduanya mengelilingi Matahari dgn lintasan elip

Posisi Bumi dan Bulan relatif thdp Matahari setiap waktu selalu berubah

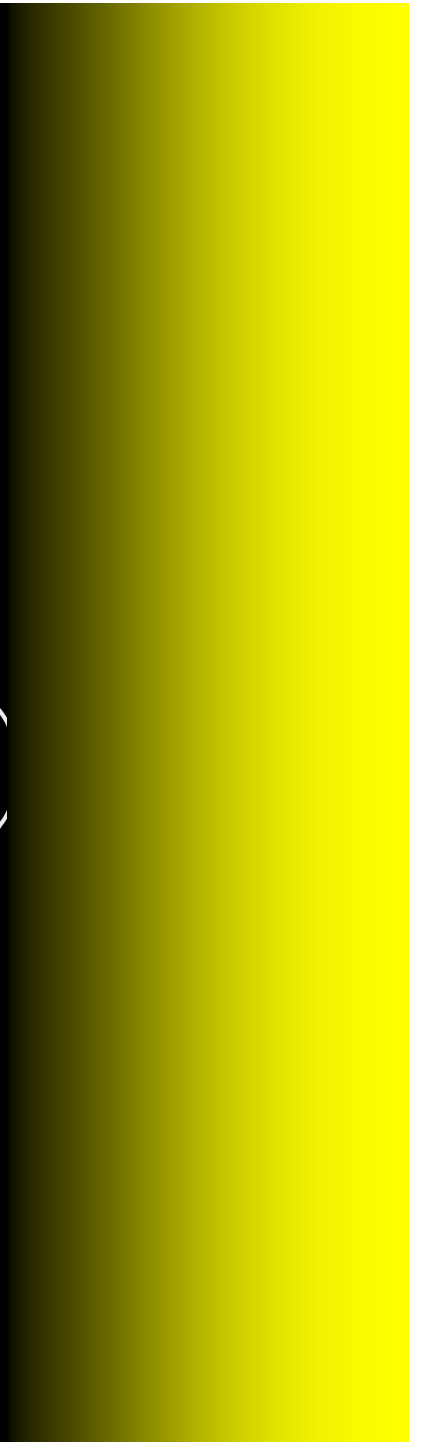
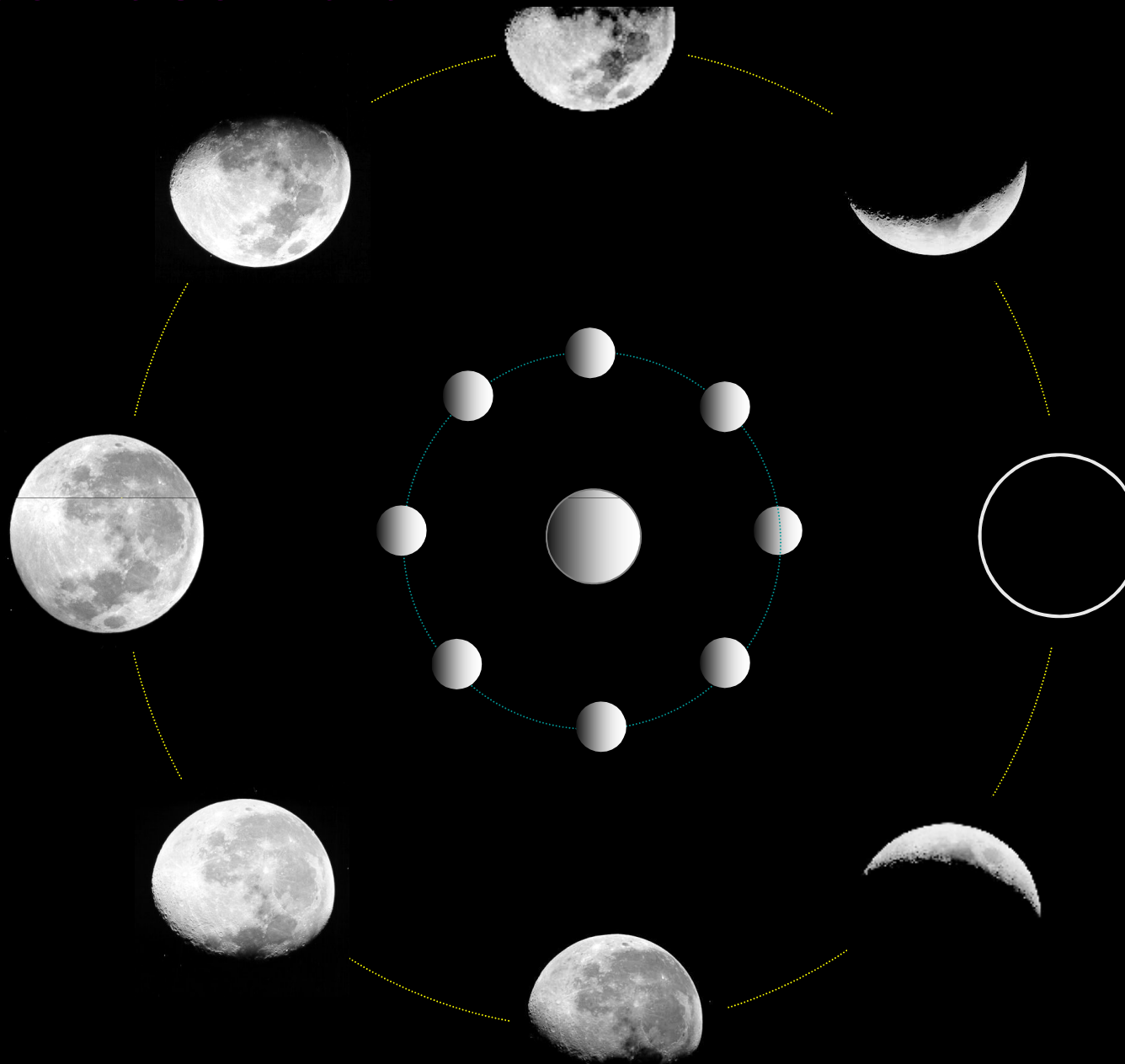
Bidang orbit Bulan membentuk sudut sekitar  $5^{\circ}$  thdp ekliptika.

fase-fase Bulan

posisi bulan suatu saat berada di atas/di bawah bayang-bayang Bumi saat terjadi bulan purnama atau saat bulan baru



# Fase Fase Bulan

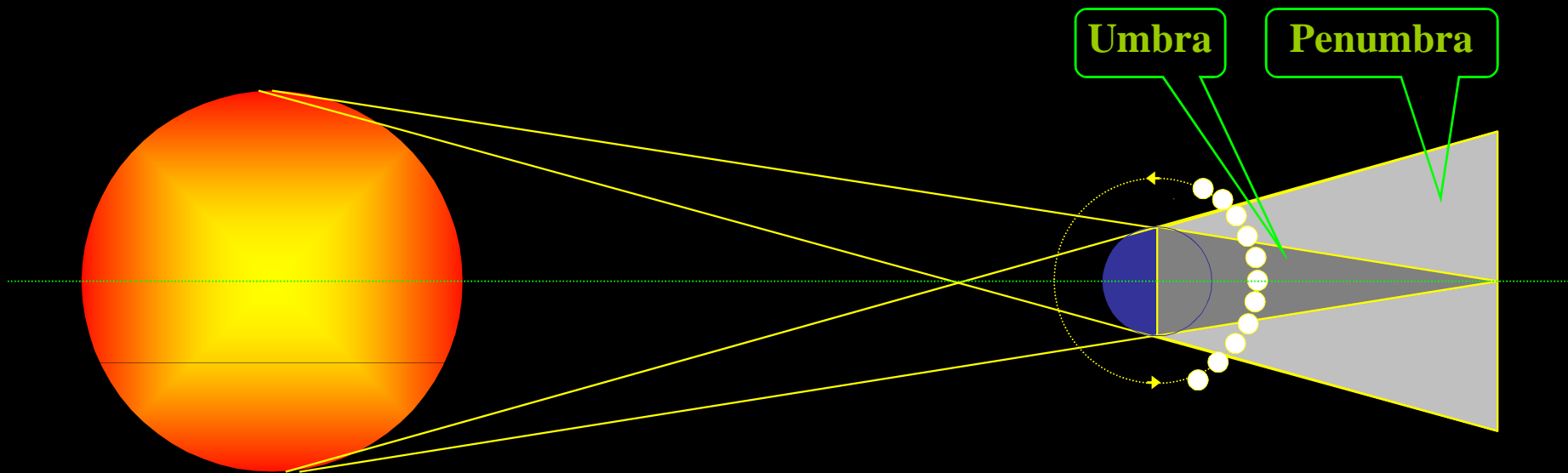


# Posisi Bulan

Perioda rotasi Bulan pada sumbunya, sama dgn perioda revolusinya mengelilingi Bumi, sehingga sisi Bulan yg sama selalu menghadap ke Bumi, hanya fasenya yang berubah-ubah

Ketika garis nodal, garis yang menghubungkan Bumi dan Bulan, sejajar dengan Matahari, maka terjadilah gerhana. Pada saat kedudukan Matahari-Bulan-Bumi, terjadi gerhana Matahari, dan pada kedudukan Matahari-Bumi-Bulan, terjadi gerhana Bulan.

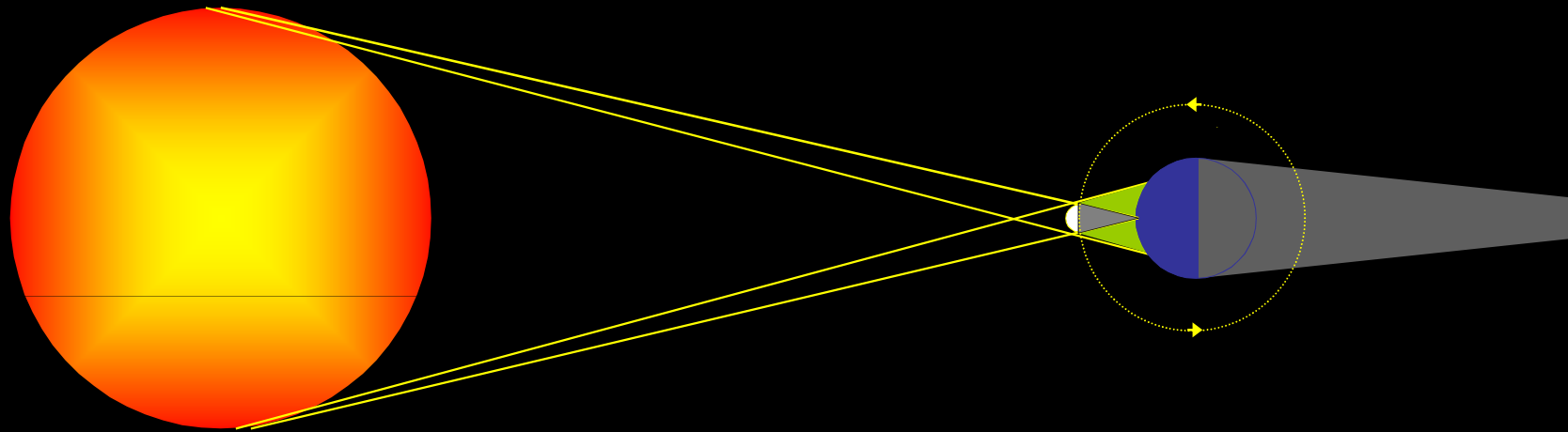
# Gerhana Bulan



Apabila Bulan memasuki daerah Penumbra, terjadi gerhana Bulan Sebagian.

Apabila Bulan memasuki daerah Umbra, terjadi gerhana Bulan Total.

# Gerhana Matahari

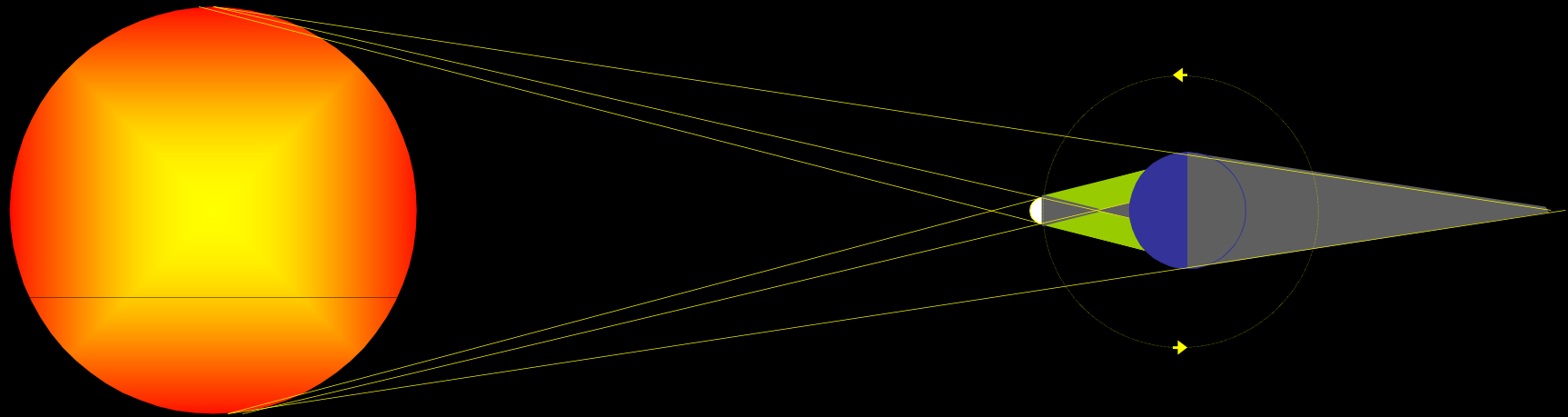


Pengamat di daerah Penumbra, terjadi gerhana Matahari Sebagian.

Pengamat di daerah Umbra, terjadi gerhana Matahari Total.

Gerhana

# Gerhana Matahari Cincin



Jarak Bumi dan Bulan yang tidak tetap, mengakibatkan terjadi gerhana Matahari Cincin.