



**Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya**



# **HUKUM KEPLER**

**Aulia Siti Aisjah  
Tutug Dhanardono**

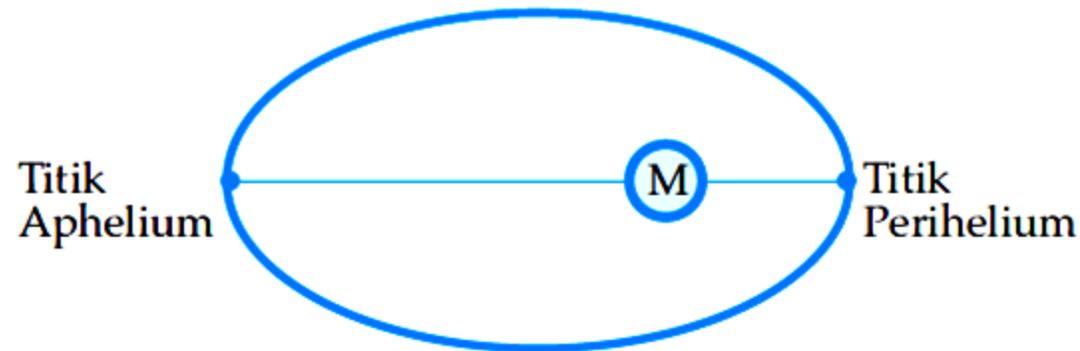


# Pengantar

## a. Hukum I Kepler

Menurut hukum I Kepler "lintasan planet selama bergerak mengelilingi matahari berbentuk elips dan matahari berada pada salah satu titik fokusnya".

*Gambar. 2.6 Lintasan Planet Mengelilingi Matahari*

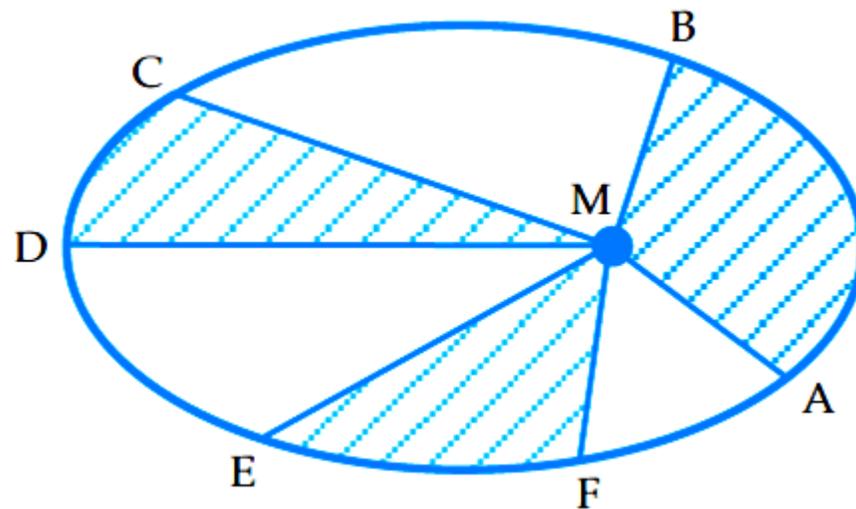




## Materi

**b. Hukum II Kepler**

Menurut hukum II Kepler “selama planet bergerak mengelilingi matahari, garis hubung antara planet dan matahari dalam waktu yang sama, menyapu luasan daerah yang sama pula”. Jika waktu yang dibutuhkan planet untuk bergerak dari A ke B = C ke D = E ke F, maka luas AMB = Luas CMD = luas EMF





### c. Hukum III Kepler

Menurut hukum III Kepler "selama planet bergerak mengelilingi matahari "perbandingan dari kuadrat periode planet dan pangkat tiga dari jarak rata-rata planet ke matahari merupakan bilangan konstan".

Pernyataan hukum III Kepler dapat dinyatakan dengan persamaan:  $\frac{T^2}{r^3} = K$

T = periode planet mengelilingi matahari

r = jarak rata-rata planet ke matahari

K = bilangan konstan yang nilainya tidak bergantung pada jenis planet

Persamaan hukum III Kepler di atas dapat juga dinyatakan sebagai :

$$\frac{T_1^2}{r_1^3} = \frac{T_2^2}{r_2^3}$$

T1 = periode planet I

T2 = periode planet II

r1 = jarak rata-rata planet I ke matahari

r2 = jarak rata-rata planet II ke matahari





## Materi

## Contoh Soal :

Dalam tata surya didapat data jarak rata-rata bumi ke matahari = 1 astronomi (1 astronomi =  $1,496 \times 10^{11}$  km) dan perioda revolusi bumi = 365 hari. Jika jarak rata-rata venus ke matahari 0,72 astronomi, berapakah perioda revolusi venus?

*Penyelesaian*

Diketahui:  $T_1 = 365$  hari ;  $R_1 = 1$  As ;  $R_2 = 0,72$  As

Ditanya:  $T_2$

Jawab:

$$\frac{T_1^2}{R_1^3} = \frac{T_2^2}{R_2^3}$$

$$\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 = \left(\frac{R_1}{R_2}\right)^3$$

$$\left(\frac{365}{T_2}\right)^2 = \left(\frac{1}{0,72}\right)^3$$

$$\frac{365}{T_2} = 1,64$$

$$T_2 = 222,56 \text{ hari}$$



Pengantar

Materi

Contoh Soal

Ringkasan

Latihan

Asesmen



# Materi

