

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD

Hukum I Kepler



Kelompok : _____

Anggota : _____

Kelas : _____

LKPD Hukum I Kepler

A. TUJUAN PERCOBAAN

1. Menentukan bentuk orbit atau lintasan planet

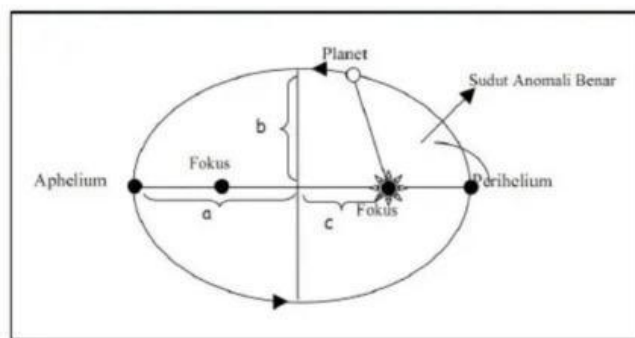
B. RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana bentuk orbit atau lintasan planet?

C. LANDASAN TEORI

Hukum ke-1 Kepler

Hukum Kepler yang pertama berbunyi, “Orbit setiap planet berbentuk elips dengan matahari berada di salah satu fokusnya.” Elips adalah bentuk bangun datar yang merupakan salah satu dari irisan kerucut (selain lingkaran, hiperbola, dan parabola). Dimana eksentrisitas elips bernilai $0 < e < 1$. Lintasan suatu planet mengelilingi matahari akan berupa sebuah elips, dan matahari akan selalu berada di salah satu dari dua fokus elips tersebut.



Gambar 1 Skema bentuk orbit elips

Adapun persamaan-persamaan yang berlaku berdasarkan gambar 1 adalah:

$$c^2 + b^2 = a^2 \quad \dots (1)$$

$$e = \frac{c}{a} \quad \dots (2)$$

$$(a - c) = a(1 - e) \quad \dots (3)$$

$$(a + c) = a(1 + e) \quad \dots (4)$$

Keterangan:

a = Setengah sumbu mayor

b = Setengah sumbu minor

c = Jarak fokus

LKPD Hukum I Kepler

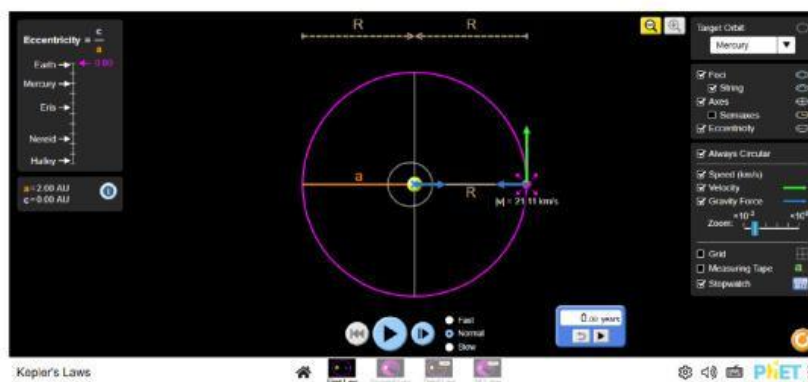
$a - c$ = Jarak perihelium

$a + c$ = Jarak aphelium

D. ALAT DAN BAHAN

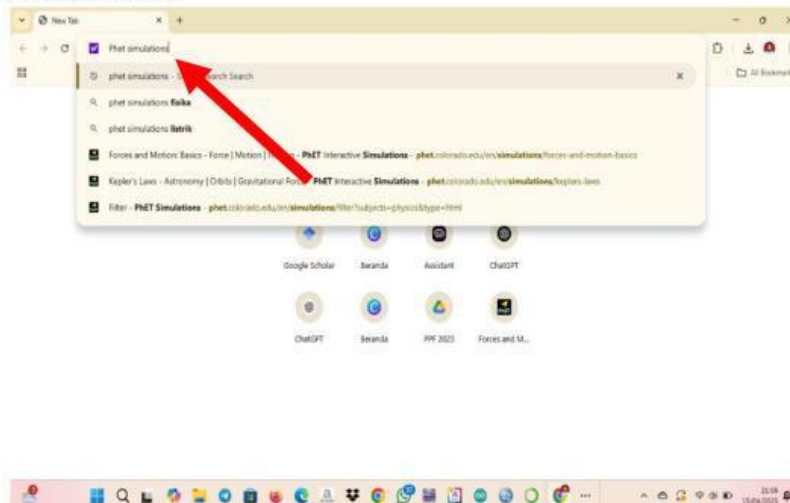
1. Laptop / Computer
2. PhET Simulations

E. RANCANGAN PERCOBAAN



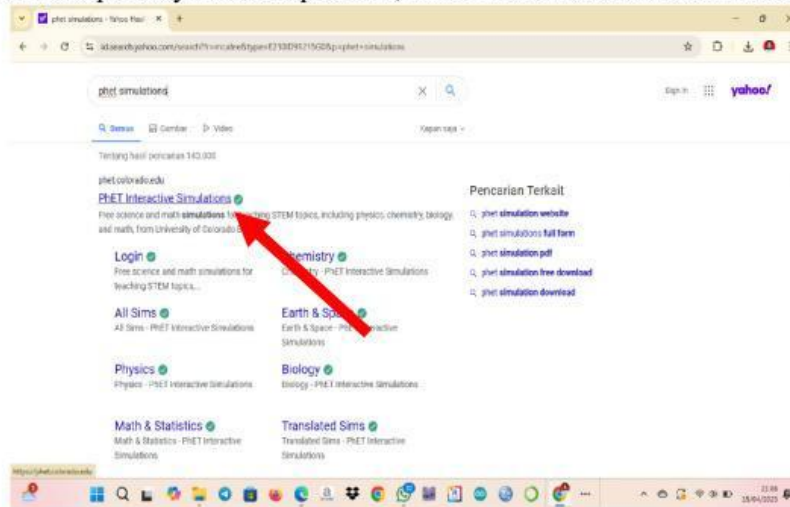
F. LANGKAH PERCOBAAN

1. Hidupkan laptop, lalu membuka software PhET Simulations melalui browser chrome!

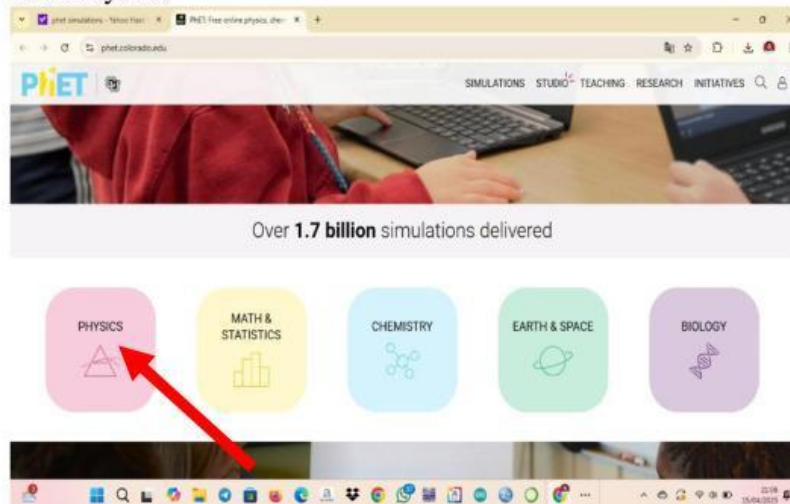


LKPD Hukum I Kepler

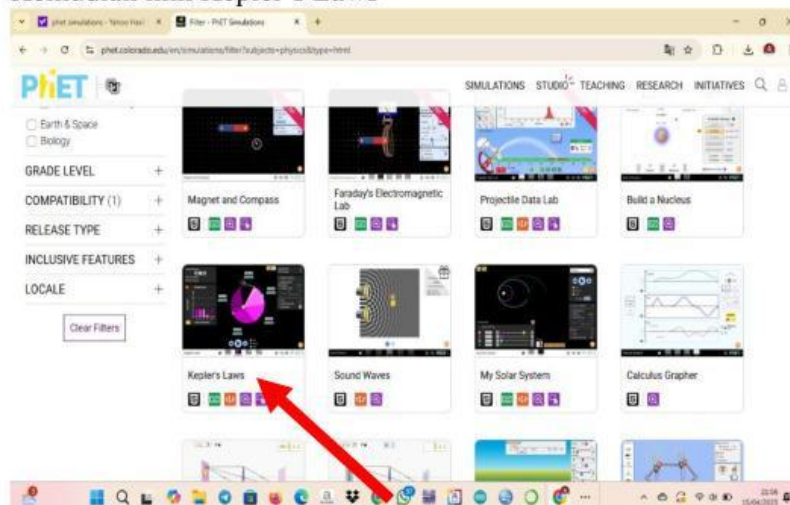
2. Lalu tampilannya akan seperti ini, klik PhET Interactive Simulations



3. Klik Physics

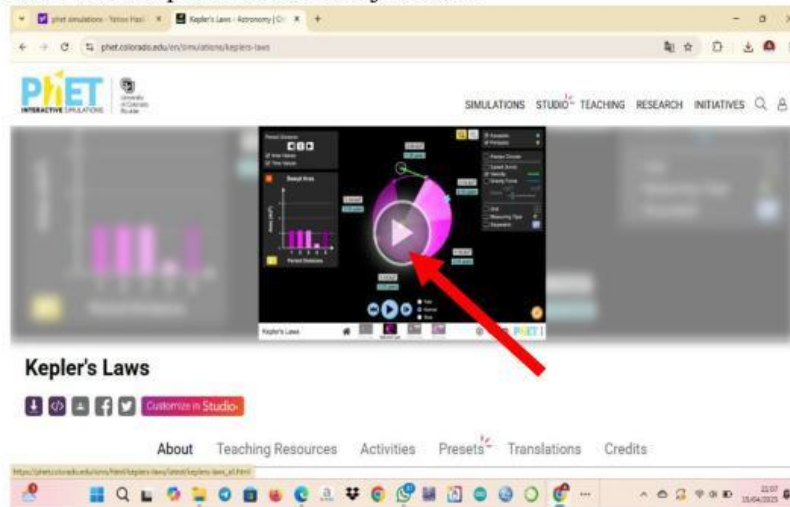


4. Kemudian klik Kepler's Laws



LKPD Hukum I Kepler

5. Klik tombol pause untuk menjalankan



6. Tunggu PhET loading

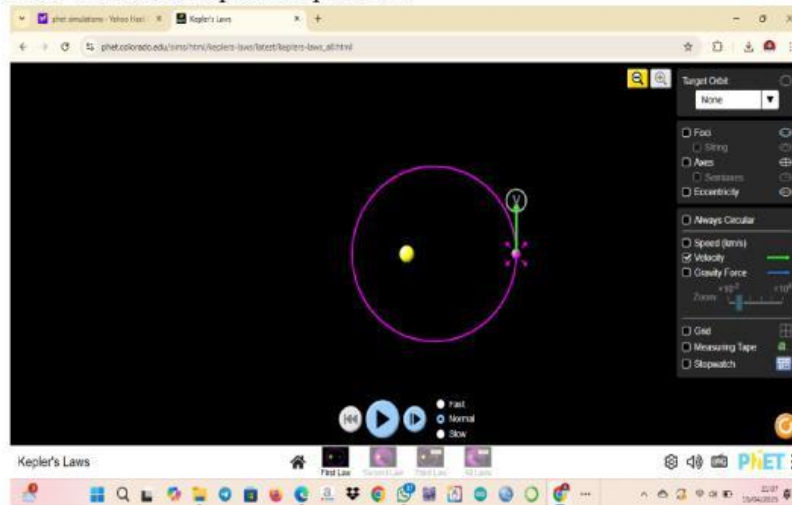


7. Pilih First Law

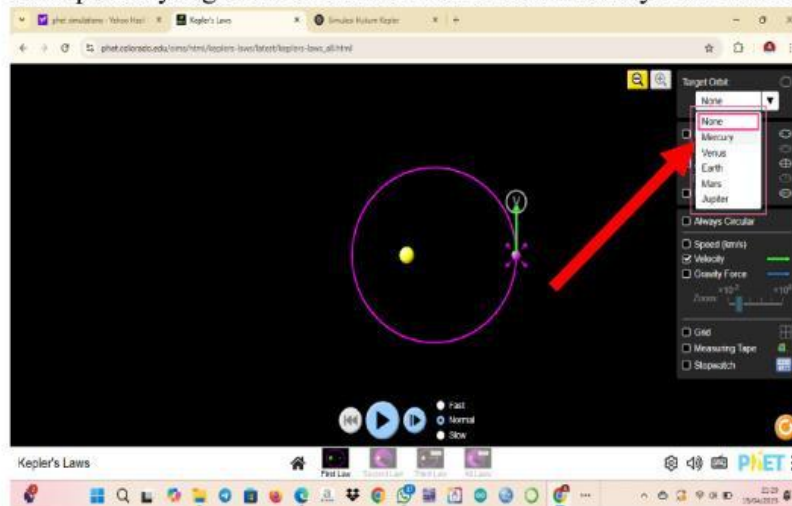


LKPD Hukum I Kepler

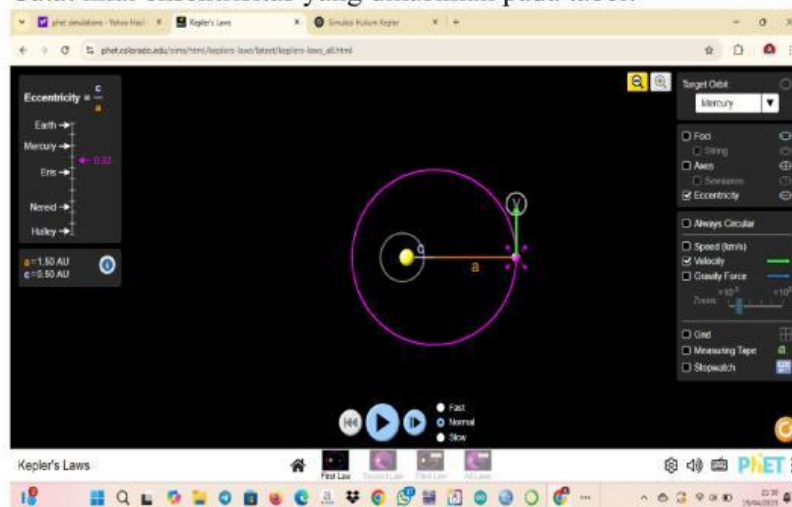
8. Lalu muncul tampilan seperti ini



9. Pilih planet yang akan diketahui nilai eksentrisitasnya dan klik OK



10. Catat nilai eksentrisitas yang dihasilkan pada tabel!



11. Ulangi langkah 9 dan 10 untuk planet-planet yang lain

LKPD Hukum I Kepler

G. DATA HASIL PENGAMATAN

No	Nama Planet	Jarak fokus (AU)	Semimajor axis (AU)	Eksentrisitas
1.	Merkurius			
2.	Venus			
3.	Bumi			
4.	Mars			
5.	Jupiter			
6.	Saturnus			
7.	Uranus			
8.	Neptunus			

H. ANALISIS PERCOBAAN

Berdasarkan data yang diperoleh dapat dianalisis

I. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

LKPD Hukum I Kepler



J. LAMPIRAN

(Foto atau gambar dari setiap orbit planet)

LKPD Hukum I Kepler
