

PRAKTIKUM FISIKA DASAR
“GRAVITASI DAN ORBIT”



Disusun oleh:

Nabila Cahyaningtyas (23030530088)

DEPARTEMEN PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2024

GRAVITASI DAN ORBIT

A. Pengantar

Melalui kegiatan percobaan ini, mahasiswa diharapkan dapat:

1. Menjelaskan waktu orbit bumi terhadap matahari, orbit bulan terhadap bumi, dan orbit satelit terhadap bumi.
2. Menjelaskan pengaruh gaya gravitasi gerak bumi terhadap matahari, gerak bulan terhadap matahari, gerak bumi dan bulan terhadap matahari, dan gerak satelit terhadap bumi.

B. Alat/Bahan

Aplikasi Phet Interactive Simulation

C. Dasar Teori

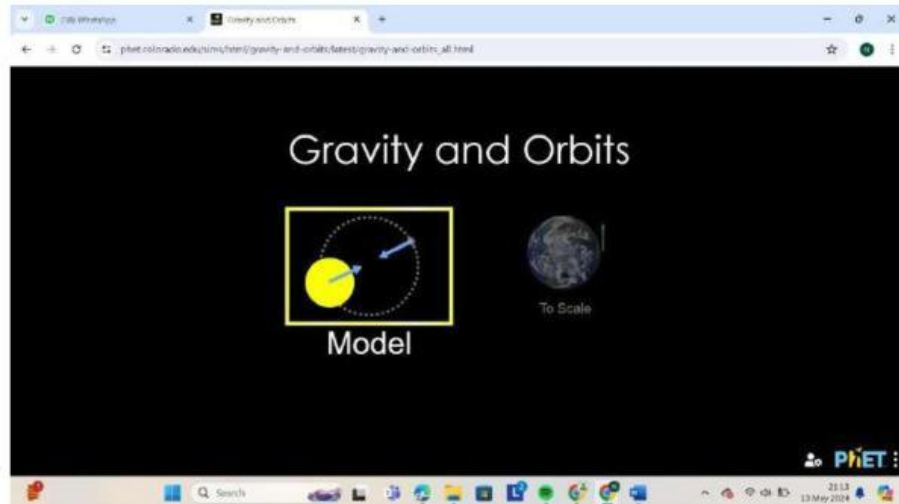
Gaya gravitasi bumi adalah gaya Tarik bumi terhadap benda-benda yang berada di atasnya. Ada beberapa teori gravitasi yang masih dalam penelitian. Ada juga teori yang mengatakan bahwa ini terjadi karena adanya partikel 3 “*gravitron*” di dalam setiap atom. Atau ada teori yang mengatakan karenamassa bumi sangat besar berbanding benda-benda yang berada di atasnya sehingga akan menimbulkan gaya tarik. Antara planet juga terjadi tarik menarik dengan nilai percepatan gravitasi yang berbeda. Benda yang lebih besar menghasilkan gaya yang lebih besar dan semakin jauh kedua benda, semakin lemah gaya tariknya.

D. Prosedur Percobaan

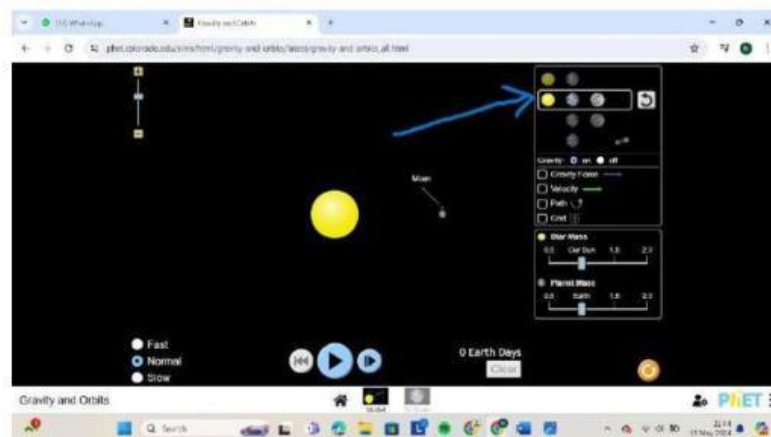
1. Bukalah aplikasi Phet Interactive Simulation pada computer, klik menu “Play with Simulations”, kemudian pilih sub menu “Earth Science” Lalu pilihlah simulasi “Gravity and Orbits”.



2. Klik tombol “Play” pada tampilan simulasi “Gravity and Orbits”, untuk memulai menjalankan program.
3. Pilih Model dengan klik pada bagian ikon tampilan!



4. Berikut ini Langkah-langkah untuk mengetahui orbit bumi dan bulan terhadap matahari dengan menggunakan fitur pada phet simulation (Gravitasi dan Orbit).
 - Memilih susunan planet yang ingin diketahui garis orbitnya yaitu, Matahari-Bumi-Bulan

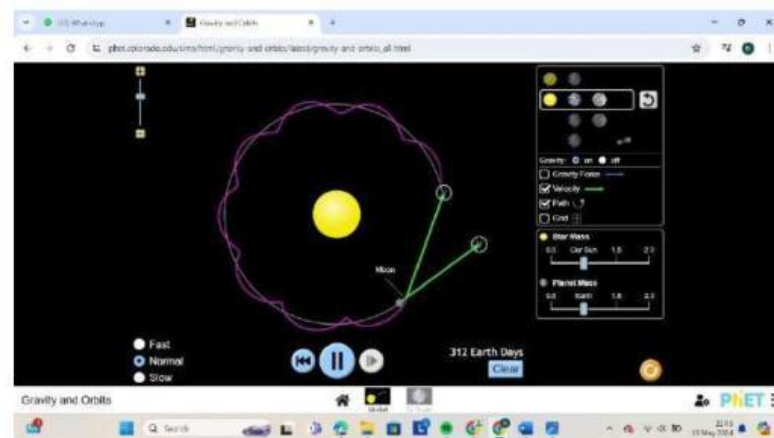


- Menghidupkan gaya gravitasi. Kemudian mencentang pilih gaya gravitasi, kecepatan, dan jalur untuk melihat arah gaya gravitasi, kecepatan, dan jalur lintasan planet.



5. Mengetahui orbit atau jalur Bumi dan Bulan saat mengelilingi Matahari apabila tidak ada gaya gravitasi.

- Mengklik tombol “mati” pada fitur gravitasi.



- Setelah itu akan terlihat bahwa jika tidak ada gravitasi, planet akan bergerak keluar garis orbitnya dapat lurus maupun berbelok.
 - Seperti yang ada pada gambar, Bumi dan Bulan tidak lagi membentuk jalur sirkular melainkan berubah arah.
6. Catat hasil pengamatan ke dalam tabel!

E. Tabulasi Data

Kegiatan 1

Benda Angkasa	Waktu yang dibutuhkan
Bumi terhadap matahari	
Bulan terhadap bumi	
Satelit terhadap bumi	

Kegiatan 2

Benda Angkasa	Pengaruh gravitasi	
Bumi terhadap matahari	Ada	Tidak
Bulan terhadap bumi		
Satelit terhadap bumi		

F. Diskusi

- 1) Apa pengaruh gaya gravitasi gerak bumi terhadap matahari?
- 2) Apa pengaruh gaya gravitasi gerak bulan terhadap bumi?
- 3) Apa pengaruh gaya gravitasi gerak bulan terhadap bumi?
- 4) Urutkan benda angkasa dari orbit yang paling cepat hingga paling lambat!

G. Simpulan

Berdasarkan seluruh kegiatan, buatlah simpulan apa saja yang sesuai dengan tujuan kegiatan ini!

--