

PRAKTIKUM FISIKA DASAR 1
GRAVITY AND ORBITS



Disusun Oleh :
Ulfa Aulia Hakim (25030530081)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2026

Gerak Parabola

A. Pengantar

Gaya gravitasi merupakan gaya tarik-menarik antara dua benda yang memiliki massa, yang berperan penting dalam pergerakan benda langit seperti planet dan satelit. Interaksi ini dijelaskan dalam konsep Gravitasi, di mana besar gaya dipengaruhi oleh massa dan jarak antar benda. Melalui simulasi PhET Interactive Simulations, percobaan ini dilakukan untuk mengamati bagaimana perubahan massa dan jarak memengaruhi orbit suatu benda, sehingga dapat dipahami hubungan antara gaya gravitasi dan gerak orbit secara lebih visual dan interaktif.

B. Tujuan Kegiatan

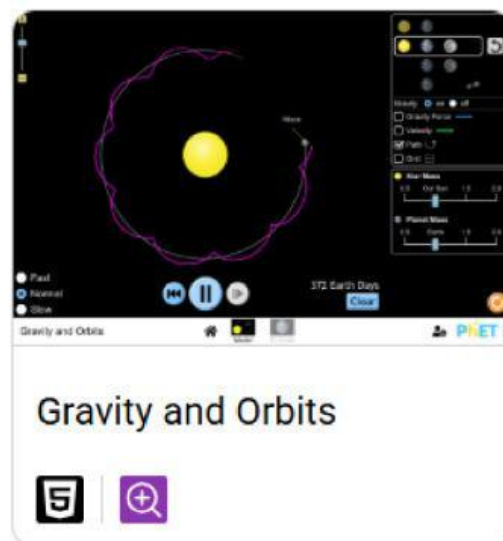
1. Mengamati pengaruh massa terhadap gaya gravitasi.
2. Menganalisis pengaruh jarak terhadap gaya gravitasi.
3. Memahami hubungan gaya gravitasi dengan gerak orbit.

C. Alat / Bahan

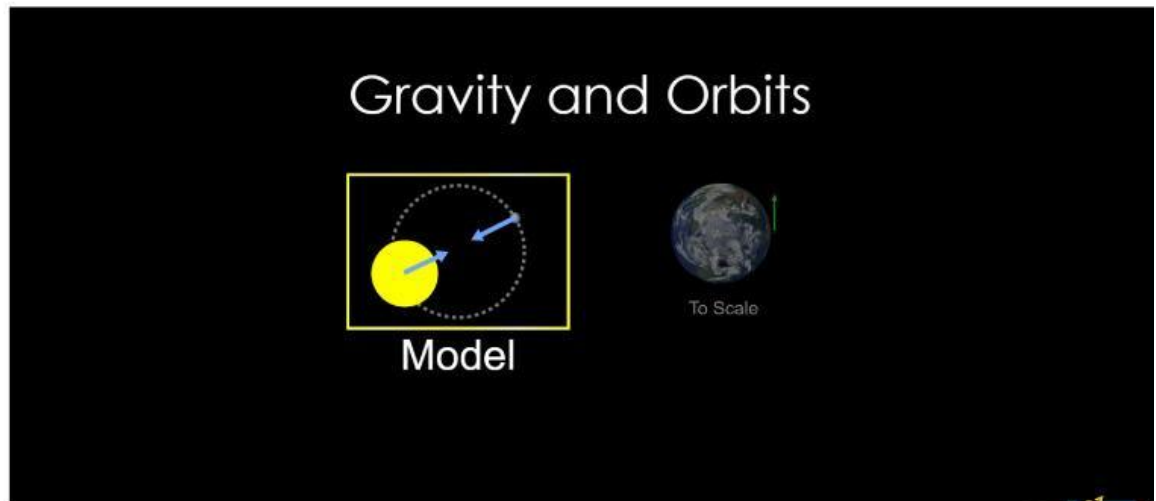
Aplikasi PhET Interactive Simulations (Projectile Motion)

D. Langkah Kerja

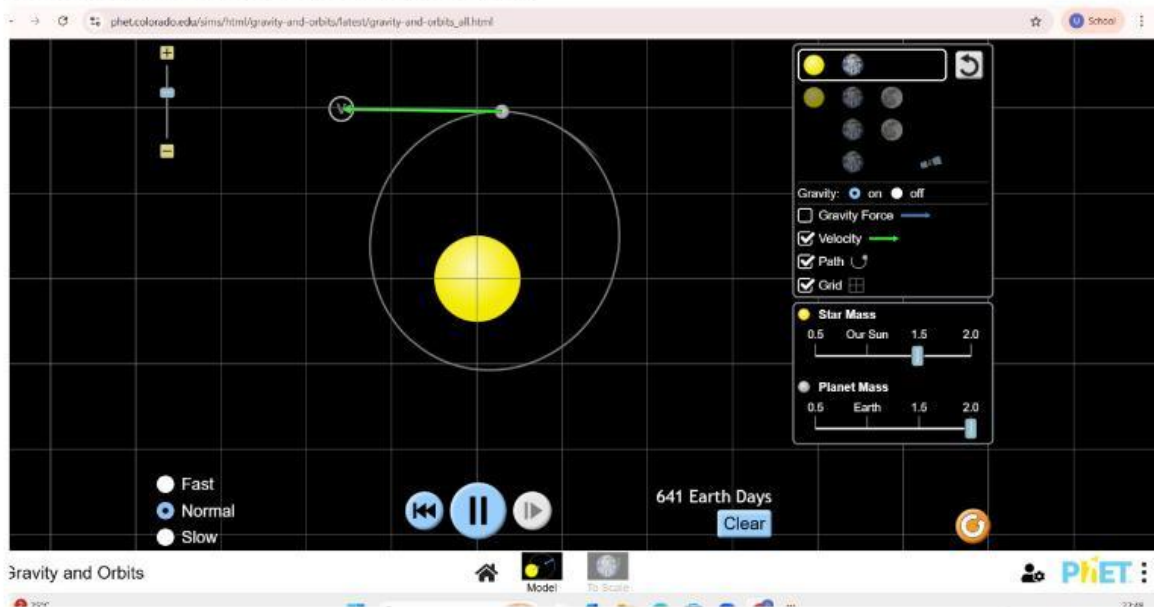
1. Buka Simulasi Gravity and Orbits



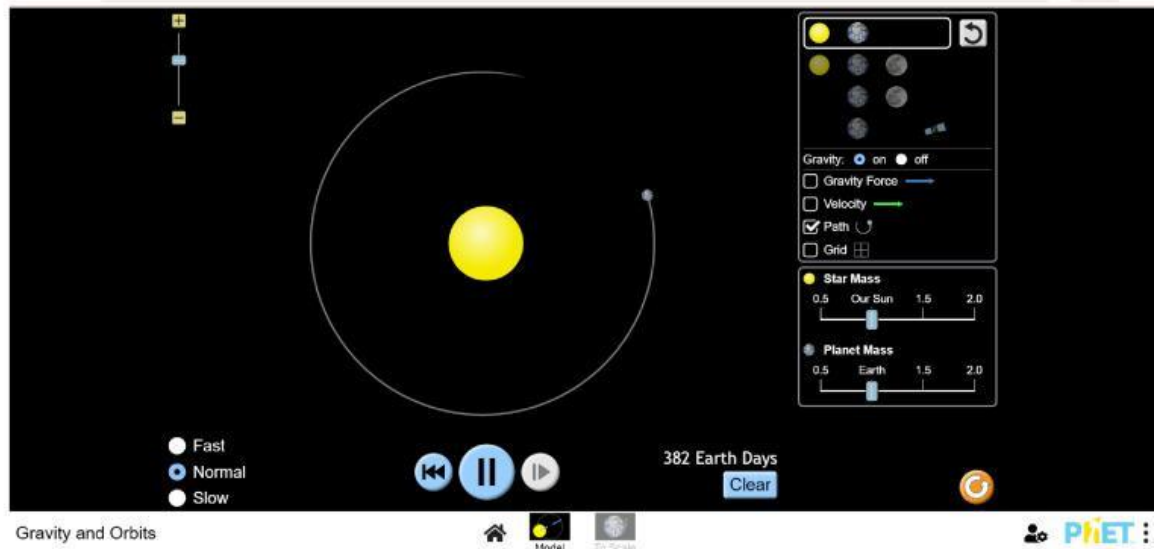
2. Pilih menu Models



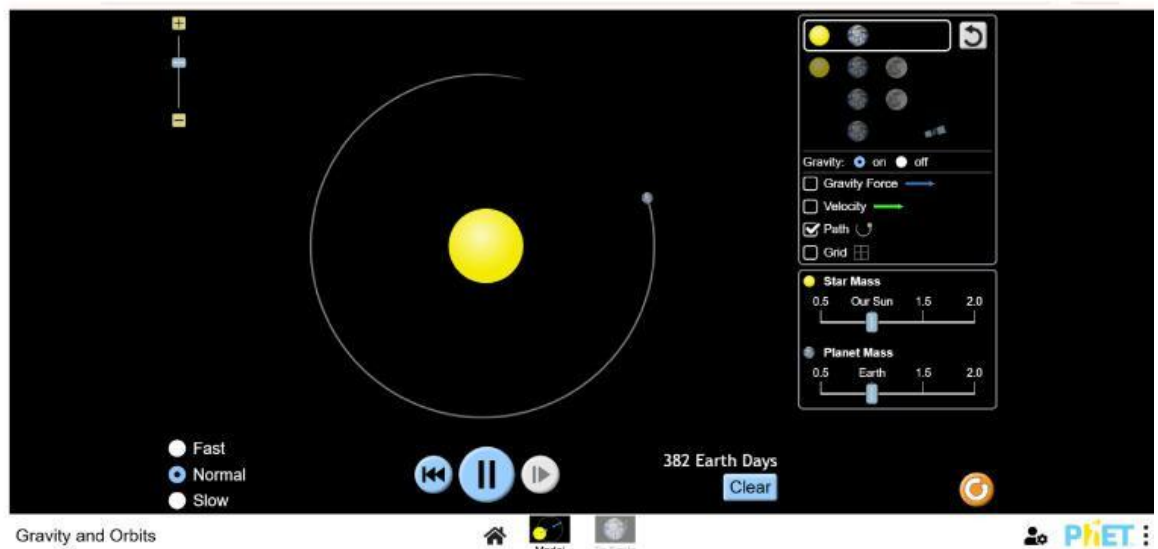
3. Melakukan Percobaan 1 (Pengaruh Massa)



4. Melakukan Percobaan 2 (Pengaruh Jarak)



5. Melakukan Percobaan 3 (Pengaruh Kecepatan)



6. Mencatat data hasil

E. Tabulasi Data

1. Percobaan 1 (Pengaruh Massa)

No	Massa Benda	Hasil Pengamatan
1.	Kecil	Orbit besar dan lambat
2.	Sedang	Orbit Stabil
3.	Besar	Orbit kecil dan cepat

2. Percobaan 2 (Pengaruh Jarak)

No	Massa Benda	Hasil Pengamatan
1.	Dekat	Gaya gravitasi kuat, orbit kecil

2.	Sedang	Orbit Stabil
3.	Jauh	Gaya gravitasi lemah, orbit besar

3. Percobaan 3 (Pengaruh Kecepatan)

No	Massa Benda	Hasil Pengamatan
1.	Kecil	Benda jatuh ke pusat
2.	Sedang	Orbit Stabil
3.	Besar	Benda terlepas dari orbit

F. Diskusi

1. Bagaimana pengaruh perubahan massa benda terhadap bentuk dan kecepatan orbit berdasarkan hasil percobaan?
2. Berdasarkan data percobaan, bagaimana hubungan antara massa benda dengan kuatnya gaya dalam Gravitasi?
3. Bagaimana pengaruh jarak antara dua benda terhadap gaya gravitasi dan bentuk orbit yang dihasilkan?
4. Mengapa orbit menjadi lebih besar ketika jarak antar benda diperbesar? Jelaskan berdasarkan hasil pengamatan.
5. Bagaimana pengaruh kecepatan awal terhadap gerak benda (jatuh, orbit, atau terlepas)?
6. Mengapa benda dapat mengorbit secara stabil pada kecepatan tertentu?
7. Apa yang terjadi jika kecepatan terlalu kecil atau terlalu besar dibandingkan kondisi orbit stabil? Jelaskan berdasarkan data percobaan.

G. Simpulan

Berdasarkan percobaan, massa, jarak, dan kecepatan berpengaruh terhadap gerak orbit dalam konsep Gravitasi. Semakin besar massa, gaya gravitasi semakin kuat sehingga orbit menjadi lebih kecil dan cepat, sedangkan semakin jauh jarak antar benda maka gaya gravitasi melemah dan orbit menjadi lebih besar. Selain itu, kecepatan menentukan jenis gerak benda, di mana kecepatan kecil menyebabkan benda jatuh ke pusat, kecepatan sedang menghasilkan orbit stabil, dan kecepatan besar membuat benda terlepas dari orbit. Dengan demikian, gerak orbit terjadi karena keseimbangan antara gaya gravitasi dan kecepatan benda.