



LKPD 1

Hukum Gravitasi Newton



Nama:

Kelas:

Kelompok:

Kegiatan I: Hukum Gravitasi Newton

Permasalahan



Ranto mempraktikkan fenomena gerak suatu benda yang dilempar vertikal ke atas. Menurut pemikiran Ranto, seharusnya benda yang dilempar vertikal ke atas akan melayang-layang dan lepas dari permukaan bumi. Namun, ketika benda tersebut dilempar vertikal ke atas, maka ia akan jatuh kembali ke permukaan bumi. Ranto bertanya-tanya, mengapa hal itu dapat terjadi? Kenapa bulan tidak jatuh ke bumi? Bulan kan juga memiliki massa. Bagaimana caranya agar benda bisa jatuh melayang?

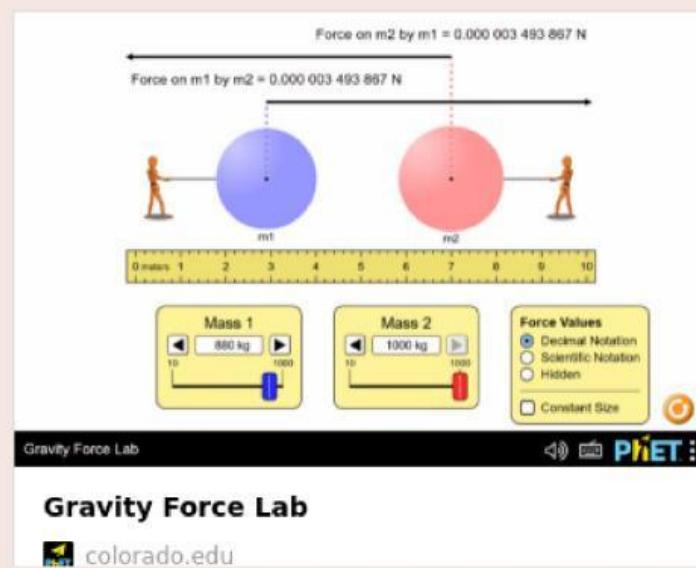
Prediksi Jawabanmu



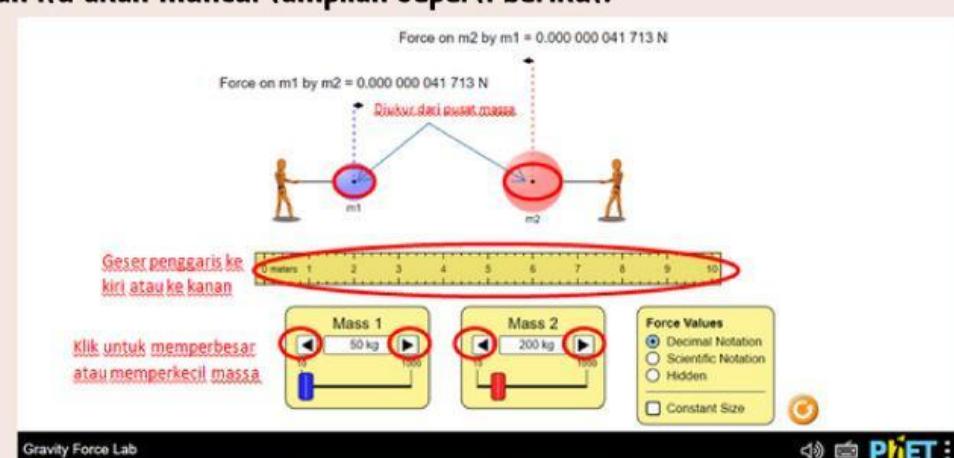
Penyelidikan

1. Ketik website di bawah ini pada laman URL:

https://phet.colorado.edu/sims/html/gravity-force-lab/latest/gravity-forcelab_en.html



2. Setelah itu akan muncul tampilan seperti berikut:



3. Isilah tabel pengamatan berikut berdasarkan pengamatan pada simulasi tersebut!

Keterangan:

- Untuk mengubah jarak benda, anda dapat menggeser penggaris ke kiri dan kanan, diukur dari titik pusat massa benda.
- Untuk mengubah massa benda, anda dapat mengklik tanda “<” dan “>” pada simulasi (massa satu dan dua) untuk memperkecil atau memperbesar massa benda.

Menentukan hubungan massa terhadap gaya gravitasi yang dialami benda

No	Jarak benda (7)	Massa 1 (m_1)	Massa 2 (m_2)	$m_1 \times m_2$	Gaya Gravitasi (F)
1	7 m	20 kg	15 kg		
2	7 m	25 kg	20 kg		
3	7 m	30 kg	25 kg		

Kesimpulan Sementara 1:

Semakin besar massa benda maka, semakin

Gaya gravitasi

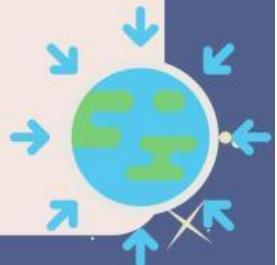
Menentukan hubungan jarak terhadap gaya gravitasi yang dialami benda

No	r (m)	r^2 (m)	m_1 (kg)	m_2 (kg)	$m_1 \times m_2$	F
1	5		25	30		
2	6		25	30		
3	7		25	30		

Kesimpulan Sementara 2:

Semakin besar jarak benda, semakin Gaya gravitasi

Berdasarkan kedua kesimpulan sementara diatas, rumuskanlah hukum newton tentang gravitasi!



Berdasarkan bunyi hukum newton tentang gravitasi, tuliskan persamaan matematisnya!

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

G = tetapan gravitasi ($6.672 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$)



4. Jika massa benda yang dilempar oleh ranto 20 kg maka berapakah besar gaya gravitasi yang dialami oleh benda tersebut? Carilah data besar massa bumi dan jari-jari bumi melalui browser!

