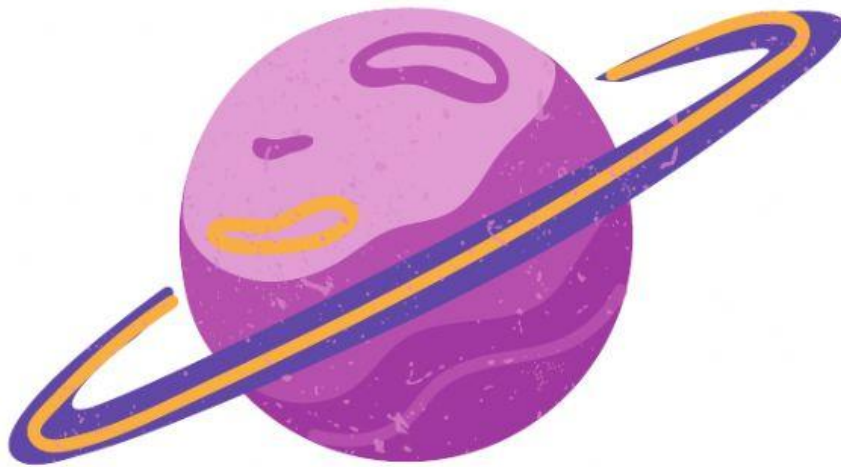




# LKPD 1

## Hukum Gravitasi Newton



Nama:

Kelas:

Kelompok:

# Kegiatan I: Hukum Gravitasi Newton

## Permasalahan

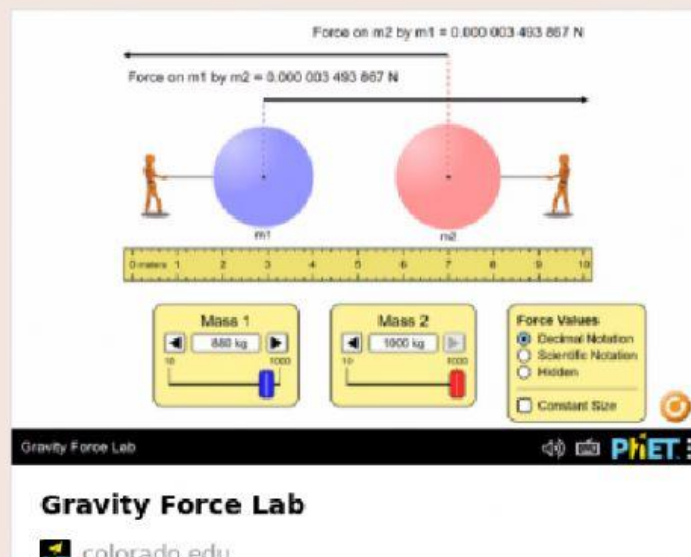
Ranto mempraktikkan fenomena gerak suatu benda yang dilempar vertikal ke atas. Menurut pemikiran Ranto, seharusnya benda yang dilempar vertikal ke atas akan melayang-layang dan lepas dari permukaan bumi. Namun, ketika benda tersebut dilempar vertikal ke atas, maka ia akan jatuh kembali ke permukaan bumi. 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

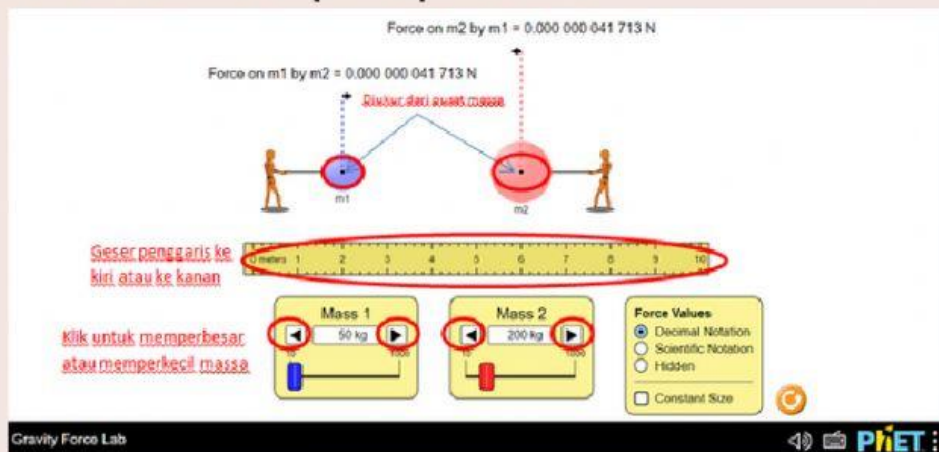
## Penyelidikan

1. Ketik website di bawah ini pada laman URL:

[https://phet.colorado.edu/sims/html/gravity-force-lab/latest/gravity-force-lab\\_en.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/gravity-force-lab/latest/gravity-force-lab_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 (r) | 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!

