

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

# MEDAN GRAVITASI



**Kelas**

**Nama**



## Tujuan Pembelajaran

Melalui LKPD ini kalian akan melakukan aktivitas untuk mampu :

1. Menghitung besar percepatan gravitasi pada ketinggian tertentu
2. Menganalisis pengaruh percepatan gravitasi terhadap arah gerak benda



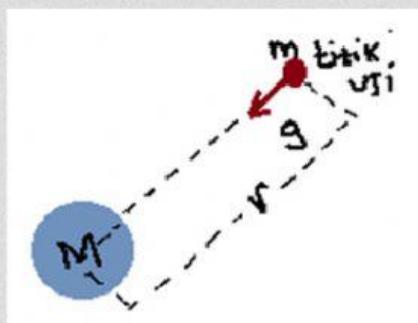
## Prosedur Kerja

1. Baca secara cermat instruksi yang diberikan
2. Bacalah literatur fisika kelas X yang relevan dengan materi medan dan percepatan gravitasi
3. Jika ada yang kurang dipahami tanyakan kepada guru



## Informasi Materi

Medan gravitasi yaitu daerah yang masih dipengaruhi oleh gaya gravitasi. Gaya gravitasi yang bekerja pada benda dapat menimbulkan percepatan gravitasi, sehingga kuat medan gravitasi sering disebut dengan "percepatan gravitasi". Kuat medan gravitasi adalah besar gaya gravitasi tiap satuan massa benda yang mengalami gaya gravitasi tersebut.



Kuat medan gravitasi ( $g$ ) pada titik apapun dalam suatu ruang didefinisikan sebagai gaya gravitasi ( $F$ ) per satuan massa pada bermassa uji ( $M$ ). Kuat medan gravitasi besarnya sebanding dengan massa benda berbanding terbalik dengan kuadrat jarak benda terhadap pusat gravitasi. Secara matematis dituliskan :

$$g = \frac{F}{m}$$

$F = G \frac{M \cdot m}{r^2}$ , maka :

$$g = \frac{G \frac{M \cdot m}{r^2}}{m}$$

$$g = G \frac{M}{r^2}$$

Keterangan :

$F$  = gaya gravitasi Newton (N)

$G$  = tetapan umum gravitasi ( $6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ )

$M$  = massa benda (kg)

$r$  = jarak benda (m)



## Kegiatan 1

Perhatikan Gambar Berikut



Bola di lempar



Astronot Melayang



## Diskusi

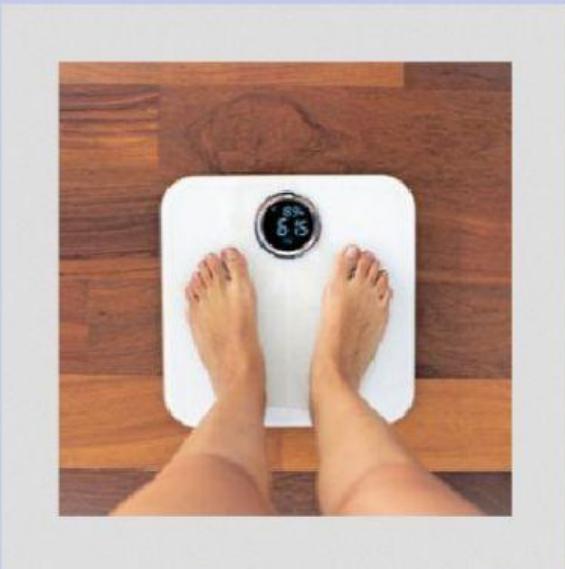
1. Buatlah analisis perbedaan yang dapat kalian amati dari kedua peristiwa pada gambar 1 dan 2 , serta diskusikan apakah yang menyebabkan perbedaan tersebut

2. Jika dimisalkan terdapat ruang raksasa yang dapat di kondisikan vakum udara seperti diangkasa. Lalu bola pada gambar 1 dan astronot pada gambar 2 di jatuhkan dari ketinggian yang sama pada ruangan tersebut, apakah bola dan astronot akan jatuh ke bawah atau melayang di dalam ruangan ? buatlah analisis dari kejadian tersebut kejadian tersebut !



## Kegiatan 2

Perhatikan Gambar Berikut



Sering sekali, kita mendengar bahwa berat tubuh kita berbeda jika ditimbang di daerah khatulistiwa dengan di daerah kutub. Perbedaan berat tubuh disebabkan oleh percepatan gravitasi yang berbeda di kedua daerah



## Diskusi

1. Mengapa dalam transaksi penjualan di seluruh dunia selalu menggunakan massa benda, bukan berat. Contohnya ketika menjual emas?

Berdasarkan peristiwa di kegiatan 2, diketahui percepatan gravitasi 2 daerah dipermukaan bumi berbeda. Bagaimana dengan percepatan gravitasi pada ketinggian  $h$  diatas permukaan bumi? Apakah semakin besar, kecil atau sama? Jelaskan! (anggap ketinggian yang dimaksud 200 km dan 500 km di atas permukaan bumi)