

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

NAMA : 1. 4.  
2. 5.  
3.  
KELAS :  
HARI/TANGGAL :

### Materi : Medan dan Percepatan Gravitasi

#### Tujuan :

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 Pendukung

Medan gravitasi adalah daerah yang masih dipengaruhi oleh gaya gravitasi. Gaya gravitasi yang bekerja pada suatu benda dapat menimbulkan percepatan gravitasi, sehingga kuat medan gravitasi sering disebut percepatan gravitasi. Medan gravitasi dapat digambarkan sebagai garis-garis medan yang menuju pusat bumi. Semua benda yang berada di atas permukaan bumi, keberadaannya dalam pengaruh medan gravitasi bumi. Besar medan gravitasi atau percepatan gravitasi dirumuskan :

$$g = \frac{GM}{r^2}$$

Jika benda terletak jauh di atas permukaan bumi dengan ketinggian  $h$ ,

$$g = \frac{GM}{(r + h)^2}$$

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

$M$  = massa bumi ( $5,97 \times 10^{24} \text{kg}$ )

$r$  = jari-jari bumi (6375 km)

### Kegiatan 1

Amatilah gambar berikut ini.



Gambar 1. Bola dilempar                      gambar 2. Astronot melayang

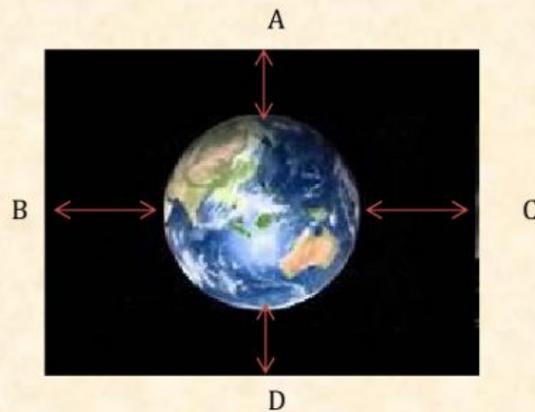
Sumber gambar 1 dan 2 [www.google.com](http://www.google.com)

Perhatikan kedua gambar tersebut. Setelah itu diskusikan pertanyaan berikut ini.

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 di angkasa. 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!

3. Jika di gambarkan bola bumi sebagai berikut



Buatlah penjelasan bagaimana medan gravitasi pada titik A,B,C, dan D mempengaruhi makhluk hidup yang ada dipermukaan tanah

### Kegiatan 2

Amati gambar berikut.



Gambar 3. Timbangan digital. Sumber [www.google.com](http://www.google.com)

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. Nah sekarang, diskusikanlah pertanyaan di bawah ini.

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

2. 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)



*SELAMAT BEKERJA*