

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

### GERAK HARMONIS SEDERHANA



NAMA :

KELAS :

KELAS

XI

SMA/MA

### Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, Peserta didik mampu memahami konsep kinematika dan dinamika, fluida, termodinamika, gelombang, kelistrikan dan kemagnetan, serta fisika modern. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik untuk menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka.

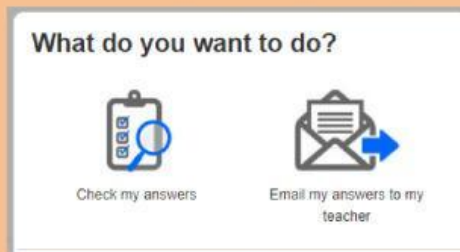
### Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menganalisis konsep fisika gerak harmonis sederhana dalam kehidupan sehari-hari
- peserta didik dapat mengidentifikasi gerak harmonis sederhana
- peserta didik dapat memecahkan soal-soal dan evaluasi tentang gerak harmonis

### **Petunjuk Belajar**

Sebelum memulai kegiatan, mari perhatikan petunjuk belajar terlebih dahulu untuk mempermudah kamu dalam mengerjakan soal Essay yang ada pada kegiatan belajar.

1. Hal Pertama yang perlu kamu lakukan adalah mengisi biodata diri yang terdapat pada halaman awal
2. Jawablah setiap pertanyaan dikolom yang telah disediakan
3. Jika kamu telah menjawab semua pertanyaan yang ada, tekan/klik Finish
4. Setelah menekan finish, akan terdapat menu seperti gambar 1.



Gambar 1

Pilihlah Email my answers to my teacher, kamu akan diminta untuk mengisi data seperti gambar 2

A screenshot of a form with four input fields. The first field is labeled "Enter your full name: \*". The second field is labeled "Group/level \*". The third field is labeled "School subject \*". The fourth field is labeled "Enter your teacher's email or key code: \*". At the bottom right of the form are two buttons: "SEND" and "Close".

Gambar 2

Penjelasan : Enter my full name (nama lengkap), Group/level (kelas), School subject (mata pelajaran), enter your teacher email (masukkan email guru), setelah mengisi semua klik send.

**TERIMA KASIH DAN SELAMAT MENGERJAKAN !!!**

- **Relating**

Sebelum mengerjakan soal silahkan simak video berikut ini!

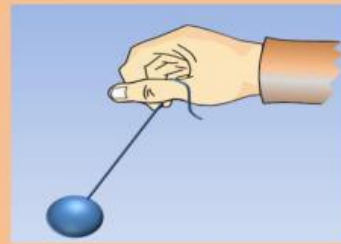


Beberapa contoh gerak harmonis dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu contohnya adalah seseorang yang sedang bermain ayunan keatas dan ke bawah secara teratur dan terjadi berulang-ulang kali di sebut sedang melakukan gerak harmonis. Selain contoh di video tersebut.

1. manakah kejadian yang sedang melakukan gerak harmonis?



Bermain Basket

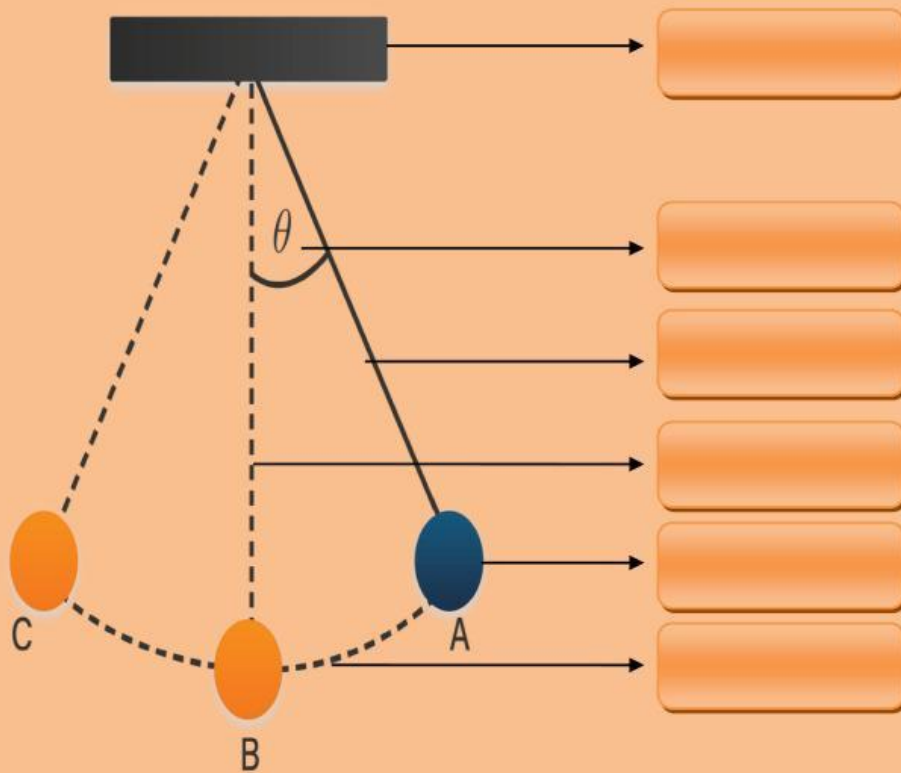


Bermain Bandul

2. Saat bandul ditarik berarti teman kalian memberikan **Gaya** pada bandul. Yang akibatnya bandul akan mempunyai simpangan karena berubah dari kondisi setimbang (awal).
3. Kemudian pada saat bandul dilepaskan maka bandul akan bergerak dengan arah yang **Berlawanan** dengan gaya awal yang diberikan.
4. Amati lebih lanjut, maka akan didapati gerak bandul **Bolak-Balik** disekitar titik setimbang. Gerakan bandul tersebut sering dikatakan sebagai gerakan harmonik sederhana.

- **Experiencing**

*Identifikasi komponen yang ada pada bandul*



amplitudo

Lintasan Beban

Titik Setimbang

Tali

Poros

Beban

- **Applying**

Siswa telah melakukan percobaan pada bandul untuk 10 kali getaran. Sesuaikan jawaban yang sudah di siapkan pada tabel dan isilah bagian titik-titik di bawahnya!!

| No | Panjang Tali | waktu | Periode (s) | Percepatan Gravitasi (m/s <sup>2</sup> ) |       |      |
|----|--------------|-------|-------------|------------------------------------------|-------|------|
|    |              |       |             |                                          | 0,095 | 9    |
|    |              |       |             |                                          | 0,13  | 0,19 |
| 1  | 30 cm        | 78 s  |             |                                          | 7,8   | 16,2 |
| 2  | 30 cm        | 90 s  |             |                                          | 0,075 | 9,6  |
| 3  | 50 cm        | 144 s |             |                                          | 0,088 | 0,15 |
| 4  | 50 cm        | 150 s |             |                                          | 14,4  | 15   |

#### Pengolahan Data

1. Dik : l = 30 cm = ..... m

t = .....

n = .....

Dit : g?

Jawab :

❖ Mencari periode (T) terlebih dahulu

$$T = \frac{t}{n} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots \text{ s}$$

❖ Mencari percepatan gravitasi

$$g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$$

$$g = \frac{4 \times (3,14)^2 \times \dots\dots}{\dots\dots^2}$$

$$g = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots \text{ m/s}^2$$

2. Dik :  $l = 30 \text{ cm} = \dots\dots \text{ m}$

$$t = \dots\dots$$

$$n = \dots\dots$$

Dit :  $g$ ?

Jawab :

❖ Mencari periode (T) terlebih dahulu

$$T = \frac{t}{n} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots \text{ s}$$

❖ Mencari percepatan gravitasi

$$g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$$

$$g = \frac{4 \times (3,14)^2 \times \dots\dots}{\dots\dots^2}$$

$$g = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots \text{ m/s}^2$$

3. Dik :  $l = 50 \text{ cm} = \dots\dots \text{ m}$

$$t = \dots\dots$$

$$n = \dots\dots$$

Dit :  $g$ ?

Jawab :

❖ Mencari periode (T) terlebih dahulu

$$T = \frac{t}{n} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots \text{ s}$$

❖ Mencari percepatan gravitasi

$$g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$$

$$g = \frac{4 \times (3,14)^2 \times \dots\dots}{\dots\dots^2}$$

$$g = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots \text{ m/s}^2$$

4. Dik :  $l = 50 \text{ cm} = \dots\dots \text{ m}$

$t = \dots\dots$

$n = \dots\dots$

Dit :  $g$ ?

Jawab :

❖ Mencari periode (T) terlebih dahulu

$$T = \frac{t}{n} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots \text{ s}$$

❖ Mencari percepatan gravitasi

$$g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$$

$$g = \frac{4 \times (3,14)^2 \times \dots\dots}{\dots\dots^2}$$

$$g = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots \text{ m/s}^2$$

- **Cooperating**

Peserta didik saling bekerja sama untuk mengerjakan soal diatas, guru membagi 3 kelompok

- **Transferring**

**Peserta didik melakukan evaluasi**

Suatu pegas mengalami getaran harmonik sederhana dengan persamaan :

$y = 10 \sin 2\pi t$ ,  $y$  dalam m dan  $t$  dalam s. Tentukan :

1. Amplitudo getaran

- |         |        |
|---------|--------|
| a. 11 m | c. 8 m |
| b. 10 m | d. 7 m |

2. Periode

- |        |        |
|--------|--------|
| a. 5 s | c. 2 s |
| b. 3 s | d. 1 s |

3. Frekuensi

- |         |         |
|---------|---------|
| a. 1 Hz | c. 2 Hz |
| b. 5 Hz | d. 4 Hz |

4. Kecepatan saat  $t = 1$  sekon

- |                |                |
|----------------|----------------|
| a. $15\pi$ m/s | c. $23\pi$ m/s |
| b. $20\pi$ m/s | d. $25\pi$ m/s |

5. Percepatan saat  $t = 1$  sekon

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| a. $0 \text{ m/s}^2$ | c. $2 \text{ m/s}^2$ |
| b. $1 \text{ m/s}^2$ | d. $3 \text{ m/s}^2$ |

**KESIMPULAN**

Panjang tali yang digunakan dalam bandul sederhana untuk mengukur percepatan gravitasi mempengaruhi tingkat ketelitian proses pengukuran. Semakin panjang tali yang digunakan, maka periode ayunan akan semakin ..... sehingga berpengaruh pada hasil yang di peroleh dari pengukuran percepatan gravitasi tersebut

Kecil

Besar