

1. Memahami konsep-konsep dan penerapan, getaran, gelombang, bunyi, dan optik dalam produk teknologi sehari-hari.

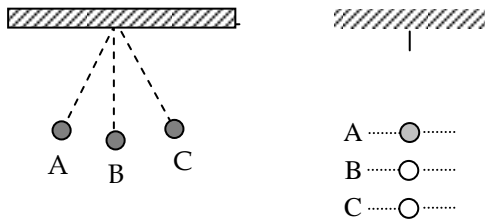
1.1. Menentukan besaran fisis pada getaran atau gelombang.

## GETARAN DAN GELOMBANG

### GETARAN DAN GELOMBANG

#### A. Getaran

Getaran adalah gerak bolak-balik secara periodik melalui titik keseimbangan



**Satu getaran :**

gerak dari A ke B ke C dan kembali lagi ke A (A – B – C – B – A)

**Amplitudo :** simpangan maksimum (setengah ayunan terjauh)

**Simpangan :** jarak benda dari titik keseimbangan.

#### Frekuensi

Frekuensi adalah Banyaknya getaran tiap detik.

$$f = \frac{x}{t}$$

X = banyaknya getaran

T = waktu (sekon)

f = frekuensi (hertz)

#### Periode

Periode adalah Waktu yang diperlukan untuk melakukan 1 getaran penuh

$$T = \frac{t}{x}$$

T = periode (s)

t = waktu (s)

x = banyaknya getaran

#### B. Gelombang

**Gelombang** adalah getaran yang merambat.

**Gelombang mekanik** adalah gelombang yang dalam merambatnya memerlukan zat perantara (medium)

Contoh : - gelombang pada tali

- gelombang bunyi

**Gelombang elektromagnet** adalah gelombang yang dapat merambat tanpa zat perantara (medium)

Contoh : - gelombang radio

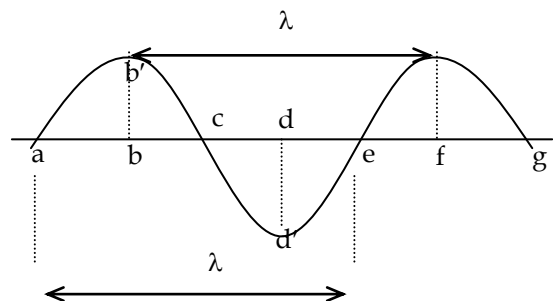
- gelombang cahaya

#### Gelombang Mekanik dibagi dua :

##### 1. Gelombang Transversal

Gelombang yang arah getarannya tegak lurus dengan arah rambatannya

Contoh : - gelombang pada tali



- a. 1 gelombang penuh = 1 bukit gelombang dan 1 lembah gelombang (a - b' - c - d' - e)
- b. amplitudo gelombang simpangan terbesar (b-b', d-d', f-f')
- c. panjang gelombang : panjang satu gelombang penuh (a-e-, b-f) dengan lambang  $\lambda$  (lamdha)
- d. puncak gelombang : b' dan f'
- e. dasar gelombang : d'

## 2. Gelombang Longitudinal

Gelombang yang arah getarannya searah dengan arah rambatannya

Contoh : - gelombang bunyi

- gelombang pegas (slinky)

- a. 1 gelombang penuh : 1 rapatan dan 1 regangan ( a- c)
- b. 1 panjang gelombang = 1 gelombang penuh

**Ciri – ciri gelombang :**

- 1. mempunyai panjang gelombang, cepat rambat dan frekuensi
- 2. mempunyai arah getar dan arah rambatan

**Kecepatan gelombang ( $v$ )**

$$v = \lambda \times f$$

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

$v$  = kecepatan gelombang (m/s)

$f$  = frekuensi gelombang (Hz)

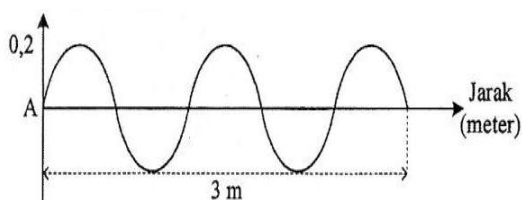
$T$  = periode gelombang (s)

$\lambda$  = panjang gelombang (m)

## UJI KOMPETENSI GETARAN DAN GELOMBANG

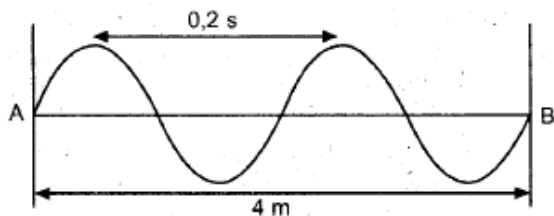
1. Dua buah gabus bergerak naik turun diatas permukaan air laut. Gabus 1 berada dipuncak gelombang sedang gabus 2 berada di dasar gelombang dan diantara kedua gabus terdapat dua puncak gelombang. Jika jarak antara kedua gabus 5 meter dengan periode gelombang 25 secon, cepat rambat gelombang tersebut adalah . . . .
- A. 5 cm/s  
B. 8 cm/s  
C. 12 cm/s  
D. 16 cm/s

2. Perhatikan gambar berikut,



Bila frekwensinya 5 Hz, maka besar kecepatannya adalah... .

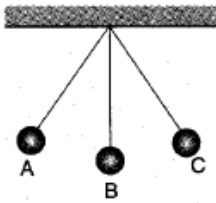
- A. 1,2 m/s  
B. 3,6 m/s  
C. 4,0 m/s  
D. 6,0 m/s
3. Perhatikan gambar perambatan gelombang berikut!



Jika jarak A – B 4 m, cepat rambat gelombang adalah ..... m/s.

- A. 2  
B. 4  
C. 5  
D. 10

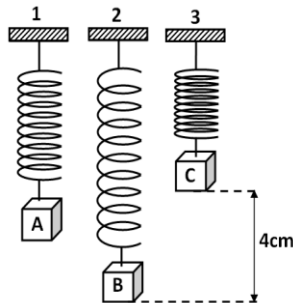
4. Perhatikan gambar berikut!



Jika waktu yang dibutuhkan bandul untuk bergerak dari A – B – C – B adalah 1,5 s, periode bandul adalah ..... s.

- A. 1,5
- B. 2,0
- C. 2,5
- D. 2,75

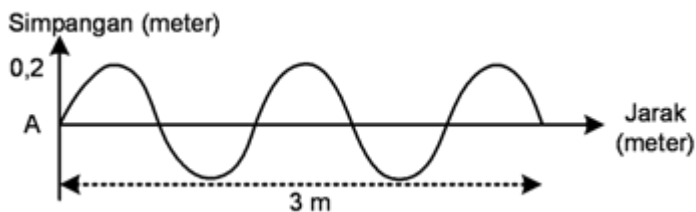
5. Perhatikan gambar sebuah pegas yang diberi beban kemudian digetarkan !



Jika waktu tempuh untuk gerakan A – B – C adalah 0,25 detik, frekuensi dan amplitudo getarannya adalah . . . .

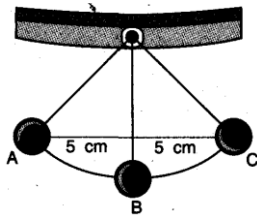
- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| A. 2,0 Hz , 2 cm | C. 0,5 Hz , 2 cm |
| B. 2,0 Hz , 4 cm | D. 0,5 Hz , 4 cm |

6. Pada gambar gelombang berikut, jika gelombang merambat dengan kecepatan 3.000 cm/s, maka besar frekuensi gelombang tersebut adalah



- A. 25 Hz
- B. 36 Hz
- C. 1.000 Hz
- D. 2.500 Hz

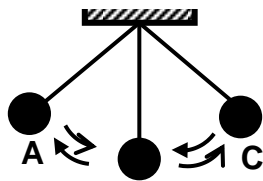
7. Perhatikan gambar berikut!



Bandul berayun dari A ke C dalam waktu 0,2 sekon. Frekuensi dan amplitudo ayunan bandul adalah ...

- A. 2,5 Hz dan 10 cm
- B. 2,5 Hz dan 5 cm
- C. 0,4 Hz dan 10 cm
- D. 0,4 Hz dan 5 cm

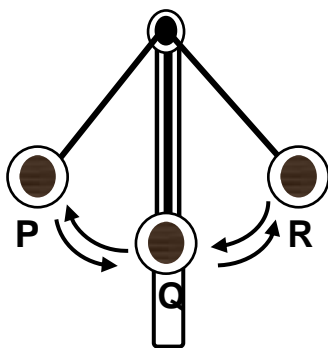
8. Perhatikan gambar di bawah ini!



Bandul bergerak dari A – B – C – B – A – B – C memerlukan waktu 0,5 sekon dan jarak A – B – C = 5 cm. Frekuensi dan amplitudo bandul adalah ....

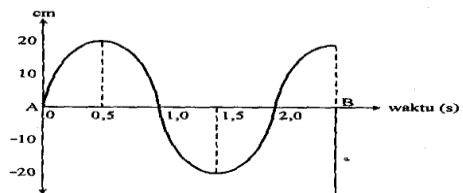
- A. 2 Hz dan 5 cm
- B. 2,5 Hz dan 3 cm
- C. 3 Hz dan 2,5 cm
- D. 5 Hz dan 2 cm

9. Sebuah bola berayun dari P – Q – R selama 1,5 sekon dan jarak A – C = 30 cm. Periode dan amplitudo ayunan adalah ....



- A. 1,5 Hz dan 15 cm
- B. 1,5 Hz dan 30 cm
- C. 3 Hz dan 15 cm
- D. 3 Hz dan 30 cm

10. Perhatikan grafik simpangan gelombang terhadap waktu pada gambar berikut!



Jika jarak  $AB = 250$  cm, maka cepat rambat gelombang tersebut adalah ....

- A. 100 cm/s
- B. 125 cm/s
- C. 400 cm/s
- D. 500 cm/s