



# LKPD

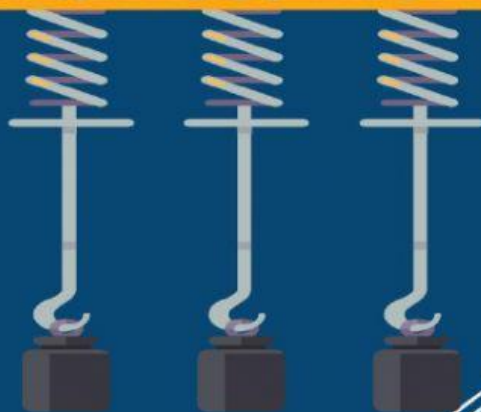
Berbasis POE  
(Predict-Observe-Explain)

Nur Mantika

Ariati Dina Puspitasari, M.Pd,

# GETARAN, GELOMBANG, DAN BUNYI

Untuk Kelas VIII SMP/MTs



Program Studi Pendidikan Fisika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Ahmad Dahlan



Nama :

Kelas :

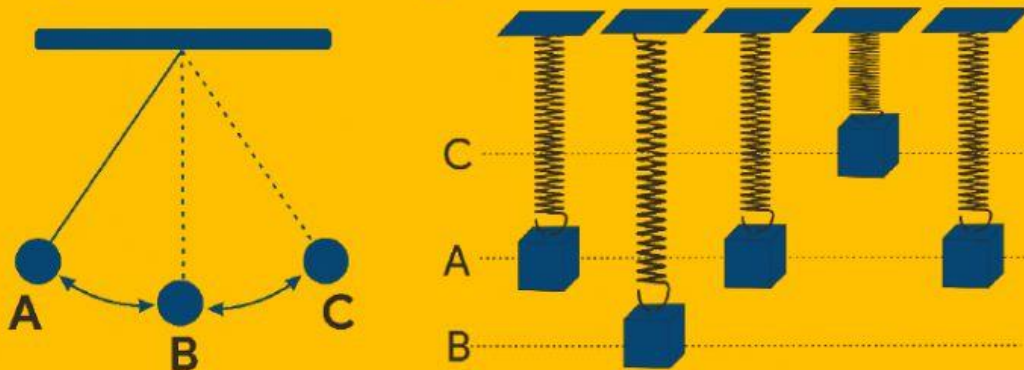
# GETARAN, GELOMBANG, DAN BUNYI

| Kompetensi Dasar                                                                    | Tujuan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.11 Menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari. | Peserta didik mampu menjelaskan pengertian getaran, gelombang dan bunyi, mengidentifikasi frekuensi dan periode getaran, Menganalisis hubungan frekuensi dan periode getaran, Mengidentifikasi besaran-besaran yang memengaruhi periode gelombang, Melakukan percobaan getaran, Menyampaikan hasil percobaan getaran. |

## Materi

### GETARAN

Getaran adalah peristiwa gerak bolak-balik sebuah benda terhadap suatu titik kesetimbangan. Berikut adalah contoh getaran sederhana pada bandul dan pegas :



#### 1. Periode

periode adalah selang waktu yang diperlukan sebuah benda untuk melakukan satu getaran lengkap, dengan satuan sekon (S).

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

#### 2. Frekuensi

Frekuensi adalah banyaknya getaran dalam satu detik. Dengan satuan Hertz (Hz).

$$f = \frac{n}{t} \longrightarrow f = \frac{1}{T} \text{ atau } T = \frac{1}{n}$$

## GELOMBANG

Getaran dan gelombang merupakan Dua hal yang tidak dapat dipisahkan dan secara sederhana gelombang didefinisikan sebagai getaran yang merambat. Contoh gelombang pada kehidupan sehari-hari adalah, gelombang radio, gelombang tsunami, dan gelombang air laut.

Perhatikan contoh gelombang dibawah ini :



Dari gambar diatas terlihat tali diusik oleh tangan yang digerakkan naik-turun sehingga membentuk gelombang pada tali tersebut. Hal ini disebabkan oleh perpindahan energi dari tangan ke partikel pada tali sehingga membentuk gelombang pada tali, akan tetapi partikel-partikel tersebut tidak ikut berpindah yang berpindah hanya energi. Dari hal tersebut maka gelombang disebut juga energi yang merambat.

### 1. Jenis-jenis gelombang

- Gelombang transversal
- Dan gelombang longitudinal

### 2. Besaran dalam gelombang

- Panjang gelombang (m)
- Periode (S)
- Frekuensi (Hz)
- Cepat rambat gelombang (m/s)

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

$$v = f \times \lambda$$

## BUNYI

### Cepat rambat bunyi

Untuk cepat rambat bunyi dalam beberapa medium dapat dilihat di dalam tabelnya !

$$v = \frac{s}{t}$$

### ❖ Efek doppler

$$f_p = \frac{v \pm v_p}{v \pm v_s} \cdot f_s$$



dengan:

$f_p$  = frekuensi yang didengar oleh pendengar (Hz)

$f_s$  = frekuensi sesungguhnya dari sumber bunyi (Hz)

$v$  = cepat rambat bunyi (m/s)

$v_f$  = kecepatan pendengar (m/s)

$v_s$  = kecepatan sumber bunyi (m/s)

Tanda  $\pm$  dari persamaan di atas berlaku dengan ketentuan:

- 1) Pendengar mendekati sumber  $\rightarrow v_p$  bertanda (+)
- 2) Pendengar menjauhi sumber  $\rightarrow v_p$  bertanda (-)
- 3) Sumber mendekati pendengar  $\rightarrow v_s$  bertanda (-)
- 4) Sumber menjauhi pendengar  $\rightarrow v_s$  bertanda (+)

#### ❖ Pemantulan bunyi

Untuk menghitung pemantulan bunyi dapat menggunakan rumus berikut ini :

$$v = \frac{2s}{t}$$

#### ❖ Macam-macam bunyi pantul

Berdasarkan tempat terjadinya pemantulan, terdapat tiga macam bunyi pantul yaitu :

a. Bunyi pantul yang memperkuat bunyi asli

Bunyi pantul yang memperkuat bunyi asli terjadi jika jarak antara sumber bunyi dan dinding pemantul berdekatan. Hal inilah yang menyebabkan suara seseorang di dalam ruangan kecil terdengar lebih jelas.

b. Gaung atau kerdam

Gaung adalah bunyi yang diperoleh dari hasil pemantulan oleh sumber bunyi yang jaraknya dengan dinding pemantul agak jauh sehingga sebagian dari bunyi asli yang lain dan menyebabkan bunyi yang terdengar tidak jelas.

Untuk meredam terjadinya gaung pada tempat-tempat seperti bioskop, tempat hiburan, gedung pertemuan, studio musik, dan sebagainya, maka dipasangkan lapisan peredam bunyi pada dinding-dinding ruangan tersebut. Lapisan peredam ini biasanya terbuat dari bahan karton, gabus, wol, dan busa karet, yaitu bahan-bahan lunak untuk mengurangi terjadinya pemantulan bunyi.

c. Gema

Gema adalah bunyi yang diperoleh dari pemantulan dimana jarak antara sumber bunyi dan dinding pemantul sangat jauh sehingga keseluruhan bunyi pantul dapat terdengar setelah bunyi asli. Misalnya, bunyi pantul orang yang berteriak di lereng bukit.

## Latihan Soal

### Petunjuk pengerjaan :

1. Sebelum mengerjakan soal bacalah doa terlebih dahulu.
2. Kerjakan dengan jujur dan sebaik mungkin.
3. Selanjutnya tulis nama dan kelas anda dengan benar pada kolom yang telah tersedia.
4. Periksa dan bacalah petunjuk soal sebelum mengerjakan soal.
5. Jawablah pertanyaan dengan tepat dengan memilih jawaban yang benar.
6. Setelah selesai menjawab anda dapat mengklik tombol *finish* yang tersedia di akhir soal.
7. Diakhir kuis akan muncul skor dan ranking peserta didik yang menjawab soal dengan benar.

## Semangat dan Selamat Mengerjakan😊

### 1. Perhatikan contoh-contoh gelombang berikut !

- 1) Gelombang bunyi
- 2) Gelombang pada tali
- 3) Gelombang air laut
- 4) Gelombang pada pegas

Berdasarkan arah rambatannya, gelombang dibedakan menjadi 2, yaitu gelombang transversal dan longitudinal. Contoh dari gelombang transversal dan longitudinal berturut-turut ditunjukkan oleh nomor ....

- a. 1,2 dan 3,4



b. 1,3 dan 2,4

c. 2,3 dan 1,4

d. 1,2,3 dan 4

2. Dalam waktu empat menit sebuah bandul melakukan 960 getaran. Periode serta frekuensi getaran benda tersebut adalah ....

a. 0,2 s & 4 Hz

b. 0,35 s & 2 Hz

c. 0,25 s & 4 Hz

d. 0,4 s & 2 Hz

3. Sebuah benda melakukan 360 getaran selama  $\frac{3}{4}$  menit. Periode getaran benda tersebut adalah ....

a. 48 s

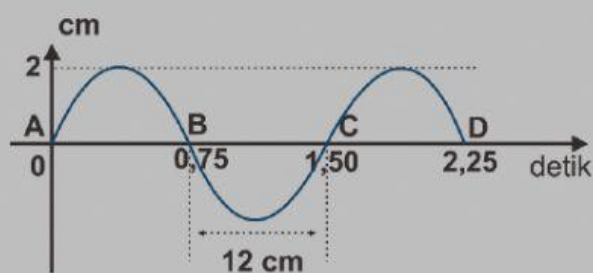
c. 45 s

b. 0,25 s

d. 0,125 s

**Soal untuk nomor 3 & 4 !!!**

Perhatikan gambar dibawah ini !



4. Panjang gelombang dari A hingga C pada gambar tersebut....

a. 12 cm

c. 24 cm

b. 12,5 cm

d. 24,5 cm

5. Jika dari A ke C ditempuh dalam waktu tiga menit, maka jumlah gelombang tersebut....

a. 80 gelombang

c. 160 gelombang

b. 120 gelombang

d. 100 gelombang

6. Sebuah gelombang merambat dengan kecepatan 65 m/s. Jika dalam waktu empat detik terjadi 20 gelombang maka panjang gelombangnya adalah ....
- a. 13 m
  - b. 1 m
  - c. 0,003 m
  - d. 325 m
7. Pada saat kita menjatuhkan batu kedalam kolam yang tenang, kita akan melihat riak merambat ke pinggir kolam kemudian kembali lagi. Hal ini menunjukkan adanya gejala ...
- a. Pembelokan gelombang
  - b. Pemantulan gelombang
  - c. Pembiasan gelombang
  - d. Perpaduan gelombang
8. Perhatikan data berikut !
- 1) Gelombang cahaya
  - 2) Gelombang bunyi
  - 3) Gelombang air
- Gelombang mekanik ditunjukkan oleh nomor ...
- a. (1) & (2)
  - b. (1) & (3)
  - c. (2) & (3)
  - d. (1), (2), & (3)
9. Perambatan bunyi melalui suatu medium dengan cara memindahkan energi dari satu molekul ke molekul lain dalam medium tersebut. Dalam medium yang berbeda memiliki cepat rambat yang berbeda pula, dibandingkan dengan medium cair dan gas. Dan dalam zat padat gelombang bunyi merambat lebih cepat. Hal ini disebabkan karena ...
- a. Jarak antara molekul dalam zat padat lebih rapat
  - b. Jarak antara molekul dalam zat padat tidak rapat ( renggang)
  - c. Di dalam molekul-molekul tidak terdapat rapatan yang dapat menghantarkan energi
  - d. Tidak terdapat molekul dan rapatan di dalam medium tersebut

10. Pada saat senar gitar dipetik dengan kuat, nada yang dihasilkan adalah ....

a.



c.



b.



d.



11. Sebuah kapal yang dilengkapi dengan peralatan SONAR mengirimkan gelombang kedasar laut dan diterima lagi setelah 2 detik. Jika cepat rambat bunyi didalam air laut 3,000 m/s, maka kedalaman air laut tersebut ...

a. 1,500 m

c. 2,500 m

b. 6,000 m

d. 3,000 m

12. Pemanfaatan gelombang bunyi dikehidupan sehari-hari sangat bermanfaat bagi manusia, berikut pemanfaatan gelombang bunyi kecuali ....

a. *Sound Navigating Ranging* (mengukur kedalaman laut, mendeteksi ranjau, dan letak kelompok ikan)

b. Ultrasonografi (mendeteksi janin)

c. Ultrasonik (mendeteksi adanya tumor, dan menyelidiki otak)

d. Ultrasonografi (menghancurkan batu ginjal)

13. Efek pemantulan yang menyebabkan suara yang asli terganggu disebut ...

a. Interferensi

b. Gaung

c. Gema

d. Resonansi



14. Sebuah ambulans bergerak mendekati ayu yang sedang diam dipinggir jalan dengan kecepatan 60 km/jam. Jika frekuensi dari sumber bunyi adalah 85 Hz, dan cepat rambat bunyi pada saat itu adalah 450 m/s. Maka frekuensi bunyi yang terdengar oleh iman adalah ...
- a. 88,27 Hz
  - b. 16,57 Hz
  - c. 73,67 Hz
  - d. 98,08 Hz
15. Irwan berteriak di depan sebuah tebing, jika irwan mendengar bunyi gema setelah 5 detik dan cepat rambat bunyi di udara 240 m/s, maka jarak antara wawan dengan tebing adalah ....
- a. 1000 m
  - b. 240 m
  - c. 600 m
  - d. 1200 m
16. Menurut efek doppler, jika sumber bunyi mendekati pendengar maka frekuensi bunyi yang diterima pendengar akan ....
- a. Lebih kecil
  - b. Sama
  - c. Lebih besar
  - d. Tidak terdengar bunyi
17. Beberapa hewan pada malam hari, termasuk salah satunya adalah kelelawar. Kelelawar dapat terbang dengan tidak menabrak benda di malam hari. Sistem yang digunakan untuk membantu kelelawar dapat terbang di malam hari adalah sistem sonar. Sistem sonar tersebut termasuk ke dalam gelombang ...
- a. Elektromagnetik
  - b. Ultraviolet
  - c. Longitudinal
  - d. Transversal

**Click Finish!**