



Lembar Kerja Peserta Didik

Submateri

Gelombang Bunyi

by : A'inur Rofida, S. Pd.



Kelompok:

Kelas :

Nama Anggota (No. Abs)

SMP I GEBOG

Capaian Kompetensi

Siswa mampu menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan.

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.11.1 Menganalisis konsep bunyi dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari
- 3.11.2 Menjelaskan syarat terjadinya bunyi, frekuensi bunyi, dan karakteristik bunyi
- 3.11.3 Memahami hukum pemantulan bunyi
- 3.11.4 Menghitung cepat rambat gelombang bunyi
- 3.11.5 Menganalisis mekanisme pendengaran pada manusia dan sistem sonar pada hewan



Mari Belajar

Coba pejamkan mata kamu, fokuskan pada pendengaranmu. Apa yang kamu dengar? Suara detikan jam, suara motor di jalan, suara hewan, atau suara riuh di kelas? Mengapa kamu mendengar suara tersebut? Bagaimana suara tersebut sampai ketelingamu? Suara-suara tersebut dikenal dengan bunyi. Untuk lebih detailnya silahkan simak video berikut!



Scan barcode diatas, atau salin link berikut pada browser

<https://bit.ly/ipabunyi>

Setelah menyimak video tersebut, tuliskan konsep yang kalian dapat mengenai konsep bunyi meliputi pengertian, syarat terjadinya bunyi, frekuensi bunyi, karakteristik bunyi, dan hukum pemantulan bunyi, mekanisme pendengaran pada manusia dan sistem sonar pada hewan yang kalian pahami!

Pengertian Bunyi

Kamu dapat menemukan bahwa tong, senar, dan garpu tala mengeluarkan suara pada saat benda-benda tersebut bergetar. Namun pada saat benda-benda itu diam, ketiga benda itu tidak bersuara. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa bunyi ditimbulkan dari (1)_____. Sehingga pengertian bunyi yakni gelombang (2)_____ yang merambat (3)_____ gelombang di udara sampai terdengar oleh reseptor pendengar.

Syarat terjadinya Bunyi

Apakah molekul udara berpindah? Molekul udara tidak berpindah, tetapi hanya merapat dan merenggang. Bunyi sampai di telinga karena merambat dalam bentuk gelombang. Gelombang yang tersusun dari rapatan dan regangan adalah gelombang longitudinal. Tanpa adanya medium atau zat perantara, bunyi tidak dapat merambat. Hal ini mengakibatkan bunyi termasuk jenis gelombang mekanis. Begitu pula ketika kita mendengar bunyi akan dirambatkan ke telinga kita melalui udara. Jadi dapat disimpulkan bahwa bunyi dapat terdengar bila ada :

(4)...

(5)...

(6)...

Frekuensi Bunyi

Apakah semua bunyi dapat terdengar oleh telinga manusia? Ketika guru menggetarkan penggaris di meja dengan getaran kurang dari 20 getaran per sekon, kita tidak dapat mendengar bunyi. Kita baru dapat mendengarkan bunyi ketika penggaris menghasilkan 20 getaran per sekon atau lebih. Berdasarkan frekuensinya bunyi dibedakan menjadi 3:

Contoh			
Jenis (7)			
Besarnya (8)			
Contoh lain (9)			

Karakteristik Bunyi

Ketika kamu mendengarkan bunyi, apakah kamu dapat membedakan sumber bunyi? misal saat mendengarkan bunyi gitar, piano, dan drum. Kenapa kamu bisa membedakan suara tersebut? Hal ini disebabkan karena setiap gelombang bunyi yang dihasilkan memiliki frekuensi, amplitudo, dan warna bunyi yang berbeda meskipun medium perambatannya sama. Karakteristik bunyi ada 4 :

Jodohkan kolom dibawah ini dengan jawaban yang tepat!

1. Tinggi rendah dan kuat lemahnya bunyi	• (10)	a. Bunyi memiliki frekuensi getaran yang teratur
2. Nada	• (11)	b. Peristiwa ikut bergetarnya suatu benda akibat getaran yang dihasilkan sumber bunyi
3. Warna atau kualitas bunyi	• (12)	c. Ditentukan oleh frekuensi dan amplitudo
4. Resonansi	• (13)	d. Bunyi yang berbeda-beda setiap benda atau alat musik

Pemantulan Bunyi

Mengapa ketika berada di ruang tertutup suara terdengar lebih keras daripada di ruang terbuka? Apakah kalian pernah berteriak di tebing? Kenapa seperti ada yang meniru suara kita? Nah itu karena adanya pemantulan bunyi.

Tulislah hukum pemantulan bunyi!



(14)

Jenis Pemantulan Bunyi	Bunyi pantul memperkuat bunyi asli	Gaung	Gema
Tempat terjadinya prmantulan bunyi	(15)...	(16)...	(17)...

Cepat Rambat Bunyi

Bunyi dapat merambat melalui media udara, zat cair, dan zat padat untuk sampai ke telinga kita. Pada zat padat, cepat rambat bunyi lebih cepat dibandingkan dengan media cair dan gas. Untuk mencari cepat rambat bunyi dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$v = \frac{s}{t} \text{ atau } v = \frac{\lambda}{T} \text{ atau } v = \lambda \times f$$

$$L = \frac{2n-1}{4} \times \lambda$$

$$\lambda = \frac{4L}{2n-1}$$

Keterangan

v	: cepat rambat bunyi (m/s)
s	: jarak tempuh bunyi (m)
t	: waktu tempuh bunyi (s)
λ	: panjang gelombang bunyi (m)
T	: periode bunyi
F	: frekuensi bunyi
L	: panjang kolom udara

Untuk memahami pengaplikasian rumus diatas, coba kerjakan soal berikut:

Sebuah kolom udara memiliki panjang 40 cm. Jika garpu tala mempunyai frekuensi 320 Hz, maka besarnya cepat rambat gelombang bunyi di udara pada saat terjadi resonansi pertama adalah ... m/s.

Diketahui

$$L = 40 \text{ cm} = \dots \text{ m}$$

$$f = 320 \text{ Hz}$$

Ditanya v?

Langkah 1 : cari λ (panjang gelombang)

Diketahui n = 1 (resonansi pertama)

Masukkan rumus

$$\lambda = \frac{4L}{2n-1}$$

Langkah 2 : cari v (cepat rambat)

Masukkan rumus

$$v = \lambda \times f$$

Hitung disini!

(18)

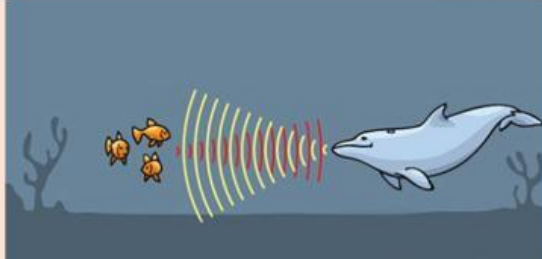
Mekanisme Pendengaran Bunyi

Lengkapilah urutan proses terdengarnya bunyi oleh manusia pada kolom berikut!



Sistem sonar pada hewan

Beberapa mamalia akan menggunakan daun telinga untuk memfokuskan suara yang diterimanya. Sistem ini disebut sistem sonar yaitu sistem yang digunakan untuk (23)_____ dalam melakukan pergerakan dengan deteksi suara frekuensi tinggi (ultrasonik).

Contoh Hewan	Cara Kerja Sisten Sonar
	(23)
	(25)