

Pada kesempatan ini saya ingin membahas [materi IPA kelas 8](#) semester genap tentang **Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi**. Saya akan jelaskan dengan pembahasan yang sederhana dan mudah untuk dipahami.

Karena jika mengacu materi yang ada di buku paket belajar terkadang masih sulit untuk dipahami oleh siswa. Berikut ringkasan materinya.

Untuk mengakses materi rangkuman kelas 8 yang lebih lengkap untuk semua mata pelajaran, silahkan klik [Rangkuman Materi SMP Kelas 8](#).



[Rangkuman Materi Kelas 8](#)

Materi Getaran Gelombang dan Bunyi

Berikut pembahasan lengkap tentang getaran dan gelombang untuk materi IPA kelas 8 semester genap.

A. Getaran

Pengertian Getaran

Getaran adalah peristiwa gerak bolak-balik secara teratur melalui titik kesetimbangan. Kesetimbangan maksudnya keadaan suatu benda berada pada posisi diam jika tidak ada

gaya yang bekerja pada benda tersebut.

Contoh dari getaran

Berikut beberapa contoh dari getaran yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari:

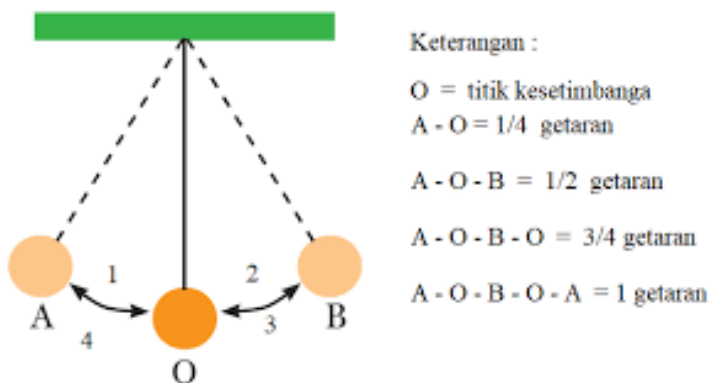
- Senar gitar yang dipetik
- Ayunan anak-anak yang sedang dimainkan
- Bandul jam dinding yang sedang bergoyang
- Mistar plastik yang dijepit
- Pegas yang diberi beban

Cara menghitung getaran

Untuk cara mudah dalam menghitung getaran kamu tinggal memperhatikan gerak bolak-balik pada bandul berikut.

Perhatikan contoh bandul berikut terdapat titik A, O, dan B. Dimana titik O merupakan titik kesetimbangan atau bahasa sederhanya titik seimbang antara titik A dan B.

Untuk cara menghitung jumlah getaran pada bandul ini tinggal memperhatikan arah geraknya dan titik yang dilalui.



Titik	Jumlah getaran	Keterangan
O	Tidak ada getaran	Titik kesetimbangan
A-O	$\frac{1}{4}$ getaran	Bergerak dari A ke O

A-O-B	1/2 getaran	Bergerak dari A ke O dan B
A-O-B-O	3/4 getaran	Bergerak dari A, O, B, dan berakhir di titik O
A-O-B-O-A	1 getaran	Bergerak dari A, O, B, O, dan berakhir kembali di titik A

Rumus getaran

Berikut beberapa rumus yang terdapat pada getaran yang penting untuk diketahui.

Rumus Priode (T) Rumus Frekuensi (f)

$T = \frac{1}{f}$	$T = \frac{t}{n}$
-------------------	-------------------

$f = \frac{1}{T}$	$f = \frac{n}{t}$
-------------------	-------------------

Keterangan:

T = Priode getaran (s/detik)

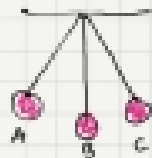
f = Frekuensi getaran (Hz)

t = Waktu (s/detik)

n = Jumlah getaran

Contoh soal

Ar. Getaran



Sebuah benda diikat tali dan bergerak membentuk suatu getaran - Lompatan
 $A - B - C - A - A$ getaran adalah 2 siklus
 Hitunglah jumlah frekuensi dan periode
 getaran dari benda tersebut.

Jawab

<u>Diketahui</u>	<u>Ditanyakan</u>
$n = 1$ getaran	$f = \dots ?$
$t = 2$ detik	$T = \dots ?$
$f = \frac{n}{t}$	$T = \frac{t}{n}$
$= \frac{1}{2}$	$= \frac{2}{1}$
$= 0.5 \text{ Hz}$	$= 2 \text{ detik}$

B. Gelombang

Pengertian Gelombang

Gelombang adalah getaran yang merambat melalui suatu medium atau perantara yang membawa energi dari satu tempat ke tempat lain. Jadi gelombang ada kaitannya dengan getaran sehingga getaran dan gelombang tidak bisa dipisahkan.

Medium gelombang dapat berupa zat padat, cair, dan gas, misalnya tali, slinki, air, dan udara. Dalam perambatannya, gelombang membawa energi. Energi gelombang air laut sangat terasa bila kita berdiri di tepi pantai, berupa dorongan gelombang pada kaki kita.

Jenis - jenis gelombang

Berdasarkan arah getarannya

1. **Gelombang longitudinal**, yaitu gelombang yang arah getarannya berimpit dengan arah rambatannya, misalnya gelombang bunyi.
2. **Gelombang transversal**, yaitu gelombang yang arah getarannya tegak lurus dengan arah rambatannya, misalnya gelombang pada tali dan gelombang cahaya.

Berdasarkan amplitudonya

1. **Gelombang berjalan**, yaitu gelombang yang amplitudonya tetap pada setiap titik yang dilalui gelombang, misalnya gelombang pada tali.
2. **Gelombang diam/berdiri**, yaitu gelombang yang amplitudonya berubah, misalnya gelombang pada senar gitar yang dipetik.

Berdasarkan medium rambatannya

1. **Gelombang mekanik**, yaitu gelombang yang dalam perambatannya memerlukan medium, misalnya Bawah atas gelombang air, gelombang pada tali, dan gelombang bunyi.
2. **Gelombang elektromagnetik**, yaitu gelombang yang dalam perambatannya tanpa memerlukan medium, misalnya gelombang cahaya.

Senin, 6 April 20

Rumus Cepat Rambat Gelombang

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

atau

$$v = \lambda \cdot f$$

Keterangan

v = Cepat rambat gelombang (m/s)
 λ = panjang gelombang (m)
 f = frekuensi (Hz)
 T = periode

Contoh soal

Soal UN Tahun 2016



Jika jarak dari A ke B adalah 8 sekon
 hitunglah cepat rambat gelombangnya!

Jawab

Dik.

- Smpulung gelombang (n) = 2
- Panjang gelombang = $\frac{1}{2} \lambda = 4 \text{ m} \rightarrow$

$$\Rightarrow \lambda = \frac{4}{\frac{1}{2}} = 4 \cdot 2 = 8$$

• Waktu A - B $t = 8$

* Lanjutan

Ditanyakan :

Cepat rambat gelombang (v) = . . ?

Rumus : $v = \lambda \cdot f$

Nilai λ sudah diketahui, nilai f belum diketahui
sehingga nilai f perlu dicari dulu . .

$$* f = \frac{n}{t} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \text{ Hz}$$

$$* v = \lambda \cdot f \quad \text{Nilai } \lambda = \frac{4}{\frac{1}{2}} = 8$$

$$= 8 \cdot \frac{1}{4}$$

$$= \frac{8}{4} = 2 \text{ m/s}$$

← jawaban akhir

C. Bunyi

Pengertian Bunyi

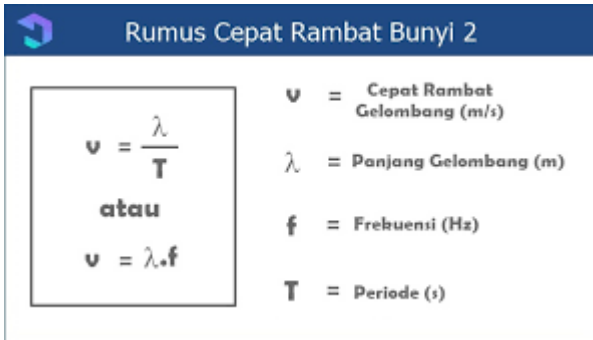
Bunyi merupakan gelombang longitudinal yang arah rambatnya sama dengan arah getarnya. Bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar.

Syarat Terdengarnya Bunyi

1. Ada sumber bunyi
2. Ada medium atau perantara
3. Indra pendengar

Rumus cepat rambat bunyi

Cepat rambat bunyi adalah jarak yang dapat ditempuh oleh bunyi tiap satuan waktu. Capeta rambat bunyi dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.



Rumus Cepat Rambat Bunyi 2

$v = \frac{\lambda}{T}$	v = Cepat Rambat Gelombang (m/s)
atau	λ = Panjang Gelombang (m)
$v = \lambda \cdot f$	f = Frekuensi (Hz)
	T = Periode (s)

Berdasarkan jenis frekuensinya

1. **Infrasonik** adalah bunyi yang memiliki frekuensi **kurang dari 20 Hz** (<20Hz), bunyi ini dapat didengar oleh anjing dna jangkrik.
2. **Audiosonik** adalah bunyi yang memiliki frekuensi antara **20 Hz - 20.000 Hz**, bunyi ini dapat didengar oleh manusia.
3. **Ultrasonik** adalah bunyi yang memiliki frekuensi **lebih dari 20.000 Hz** (>20.000 Hz)

IPA kelas 8 Selasa, 7 April 20

● Rangkuman Materi Bunyi

● Bunyi merupakan gelombang longitudinal yang arah rambatnya sama dg arah getarnya. Bunyi dihasilkan oleh benda yg bergetar.

● Syarat terdengarnya bunyi :

1. Ada sumber bunyi
2. Ada medium / perantara
3. Indra pendengar

● Rumus cepat rambat bunyi

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

Keterangan :

v = cepat rambat bunyi (m/s)
 s = jarak tempuh (m)
 t = waktu tempuh (s)

● Berdasarkan jenis frekuensinya, bunyi dapat dibedakan menjadi 3 jenis :

1. Infrasonik : Frekuensinya dibawah 20 Hz, dapat didengar oleh anjing & jangkrik
2. Audiosonik : Frekuensinya 20 Hz - 20.000 Hz dapat didengar oleh manusia.
3. Ultrasonik : Frekuensinya di atas 20.000 Hz tidak dapat didengar oleh manusia namun bisa didengar oleh hewan tertentu seperti kelelawar dan lumba-lumba.

Sekian rangkuman materi **getaran, gelombang dan bunyi**, yang dirangkum berdasarkan materi di buku paket BSE k13 revisi terbaru terbitan [Kemdikbud](https://kemdikbud.go.id) RI. Semoga rangkuman ini bermanfaat sebagai media belajar yang mudah dipahami. Selamat belajar.