

GETARAN

Nama :

Kelas :

No. Abs :

Sekolah :

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian getaran
2. Peserta didik dapat menyelidiki peristiwa getaran bandul
3. Peserta didik dapat menghitung frekuensi dan periode ayunan getaran

Petunjuk Belajar

1. Bacalah buku, bahan ajar, dan literatur lainnya yang berkaitan dengan materi, sebelum mengerjakan e-LKPD ini.
2. Bacalah e-LKPD dan lakukanlah sesuai dengan instruksi yang tertera dan jawablah pertanyaan yang ada didalam e-LKPD dengan tepat.
3. Setelah mengerjakan, klik finish untuk mengirimkan jawaban anda pada guru, dan lengkapilah identitas yang akan muncul nanti..



"Banyak yang ingin
pintar, tapi tidak banyak
yang mau belajar"

Pendahuluan

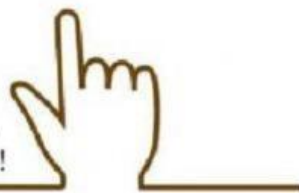


Pernahkah Anda melihat atau bermain ayunan?

Tahukah Anda bagaimana prinsip kerja dari bandul pada jam dinding?



Jika Anda ingin mengetahui jawaban dari pertanyaan serta maksud dari gambar di atas, maka Anda harus mempelajari konsep getaran!



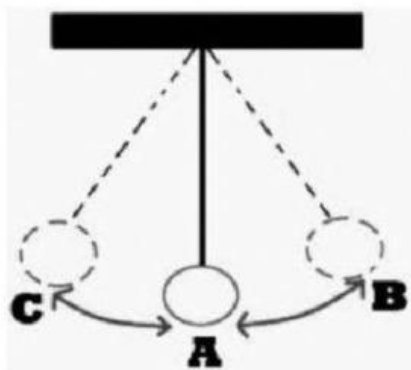
Ayo Belajar!



Getaran

Getaran adalah gerak bolak balik benda melalui titik setimbangnya secara periodik. Satu getaran adalah gerak bolak balik satu kali penuh.

Gerak dapat berulang, dimana setiap perulangan gerakan itu dapat ditempuh dalam waktu yang sama, maka gerak tersebut dapat disebut dengan gerak periodik. Pada gambar di bawah ini, manakah Gerakan yang dinamakan satu getaran?



Dari gambar di atas, dapat kita simpulkan bahwa:

1. Sebelum bandul diayunkan, bandul berada sejajar dengan tali bandul.
2. Titik sejajar antara tali bandul dan bandul disebut dengan titik setimbang (titik A).
3. Satu getaran adalah Gerakan bolak balik dari B-A-C-A-B.

Perhatikan gambar berikut!



Benda di atas, sebuah penggaris disimpangkan dari titi setimbangnya, kemudian dilepaskan. Apa yang terjadi?

Pada gambar di atas, benda akan berayun bergerak bolak-balik disekitar titik setimbang (titik B).

Pada titik A dan C benda menyimpang paling jauh dari titik setimbang dan akan Kembali lagi ke titik setimbangnya.

Untuk memudahkan pemahaman tentang konsep getaran, setelah mempelajari peristiwa getaran pada ayunan bandul seperti gambar disamping dan penggaris yang digetarkan pada gambar di atas, maka konsep yang melekat pada peristiwa bergetarnya sebuah benda. Konsep-konsep tersebut diantaranya adalah:

1. Banyaknya getaran
2. Amplitudo
3. Titik kesetimbangan
4. Frekuensi
5. Periode

Simpangan terbesar yang dialami oleh bandul dan penggaris yang digetarkan disebut sebagai **amplitudo**. Jadi pada gambar bandul, amplitudo adalah jarak antara BA atau CA. pada gambar penggaris yang digetarkan, amplitudonya adalah jarak antara BA atau BC. Adapun **titik kesetimbangan** adalah titik dimana pada titik tersebut benda tidak mengalami gaya luar atau benda dalam keadaan diam, ditunjukkan oleh titik A pada gambar bandul, dan titik B pada gambar penggaris yang digetarkan.

Tariklah rumus/lambang pada kolom sesuai dengan point sebelah kiri!

A. Amplitudo

B. Periode Getaran

C. Frekuensi Getaran

D. Hubungan antara Periode dan Frekuensi

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

$$f = \frac{1}{T}$$

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

A

Ayo Mengamati!



Perhatikan video berikut ini! Klik pada layar gambar untuk memutar video!



Setelah mengamati video tersebut, yang dilakukan oleh 2 tokoh dalam video tersebut adalah bermain yang dilakukan dalam video tersebut merupakan salah satu contoh dari konsep Ayunan bergerak melewati titik P-O-Q-O-P yang disebut dengan satu kali Jarak antara titik PO atau OQ dalam video tersebut disebut dengan sedangkan titik O disebut dengan titik

Ayo Lakukan!



Ayo lakukan percobaan sederhana!

1. Alat dan Bahan

- | | | |
|-----------|-----------|--------------|
| a. Bandul | d. Benang | c. Stopwatch |
| b. Statip | e. Busur | |

2. Prosedur

- Ikatkan bandul dengan benang 10 cm, lalu gantungkan benang tersebut dengan statip.
- Biarkan bandul tergantung bebas (dalam keadaan setimbang).
- Tarik bandul dengan memberi simpangan kecil ($< 10^\circ$) kemudian lepaskan. Setelah bandul bergerak 1 getaran, hidupkan stopwatch.
- Catat waktu yang diperlukan bandul bergerak bolak balik dengan Panjang tali dan jumlah getaran yang tercantum pada tabel berikut. Lengkapi tabel tersebut!
- Prosedur pengisian tabel yaitu maksimal menuliskan 3 digit setelah koma.

$$\text{Rumus: } T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}, \quad g = 10 \text{ m/s}^2$$

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

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

Panjang tali (l)	Jumlah getaran (n)	Waktu getaran (t)	Perioda (T)	Frekuensi (f)
10 cm	5	 s	 s	 Hz
	15	 s	 s	 Hz
25 cm	5	 s	 s	 Hz
	10	 s	 s	 Hz

Refleksi

Refleksikan atau diskusikan konsep dasar yang telah dipelajari, rangkumlah dan presentasikan hasil diskusi yang telah dibuat!

1. Apakah periode dan frekuensi getaran dipengaruhi oleh panjang tali? Jelaskan!

Jawab:
.....

2. Apa saja faktor yang mempengaruhi getaran?

Jawab:
.....

3. Secara sistematis, bagaimana kamu merumuskan periode? Apa satuannya?

Jawab:
.....

4. Selain bandul, sebutkan 3 contoh konsep getaran yang sering dijumpai disekitar kalian!

Jawab:
.....

5. Simpulkan apa yang telah dilakukan menggunakan bahasa kalian sendiri!

Jawab:
.....

Sains dalam kehidupan

Sadarkah kalian saat berjalan tangan akan ikut bergerak kedepan dan kebelakang tanpa kalian sadari. Gerakan tangan seperti gerakan ayunan, sehingga gerakan tangan mengayun kedepan dan kebelakang termasuk dalam konsep getaran. Tangan bergerak mengayun kedepan dan kebelakang melewati badan, saat tangan sejajar dengan badan, posisi tangan lurus dan disebut dengan titik kesetimbangan dari getaran saat mengayun tangan.