

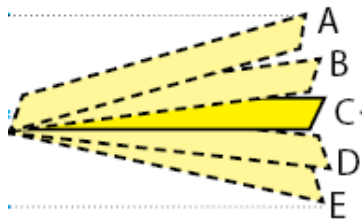
**LEMBAR SOAL KETERAMPILAN PROSES SAINS**  
**TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam  
Materi : Getaran, Gelombang, dan Bunyi dalam Kehidupan Sehari-hari  
Nama : .....  
No. Absen : .....

---

***Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d sesuai jawaban yang paling tepat!***

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Penggaris di atas dikatakan mengalami getaran ketika....

- a. Penggaris bergerak searah
  - b. Penggaris bergerak searah melalui titik kesetimbangan
  - c. Penggaris bergerak secara bolak-balik
  - d. Penggaris bergerak secara bolak-balik melalui titik kesetimbangan
2. Jika kamu memukul panci di dekat wadah berlapis plastik yang di atasnya ditaruh segenggam beras, maka gelombang akan membuat beras di atas plastik bergerak. Berdasarkan peristiwa tersebut, apakah yang dimaksud dengan gelombang...
- a. Gelombang adalah getaran yang merambat
  - b. Gelombang adalah getaran yang arah rambatnya tegak lurus dengan arah getarnya
  - c. Gelombang adalah gerak bolak-balik melalui titik kesetimbangan
  - d. Gelombang adalah tarikan dan dorongan

3. Perhatikan tabel di bawah ini!

**Tabel 1.** Hasil Percobaan Gelombang pada Tali

| Kecepatan Getar | Waktu    | Banyaknya Gelombang | Frekuensi (f) |
|-----------------|----------|---------------------|---------------|
| Sangat lambat   | 30 detik | 15                  | 0,50 Hz       |
| Lambat          | 30 detik | 20                  | 0,66 Hz       |
| Cepat           | 30 detik | 25                  | 0,83 Hz       |
| Sangat cepat    | 30 detik | 30                  | 1,00 Hz       |

Berdasarkan tabel 2 di atas, manakah tali yang memiliki frekuensi gelombang terkecil...

- Tali yang memiliki kecepatan getar sangat lambat dengan frekuensi 0,50 Hz
- Tali yang memiliki kecepatan getar sangat cepat dengan frekuensi 1,00 Hz
- Tali yang memiliki kecepatan getar cepat dengan frekuensi 0,83 Hz
- Tali yang memiliki kecepatan getar lambat dengan frekuensi 0,66 Hz

4. Perhatikan tabel di bawah ini!

**Tabel 2.** Struktur dan Fungsi Bagian Telinga

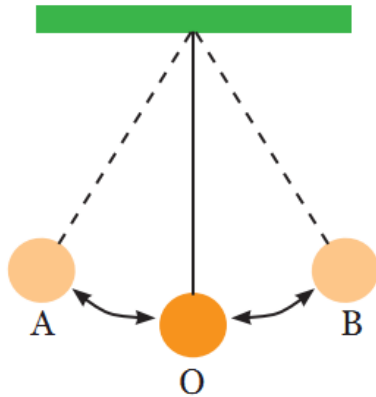
| Struktur Telinga   | Fungsi                                                                                         |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Daun telinga    | A. Menangkap gelombang suara dan mengubahnya menjadi getaran yang diteruskan ke tulang telinga |
| 2. Gendang telinga | B. Meneruskan getaran dari gendang telinga ke rumah siput                                      |
| 3. Saluran telinga | C. Mengetahui posisi tubuh (alat keseimbangan)                                                 |
| 4. Tulang telinga  | D. Menangkap debu yang masuk ke saluran telinga                                                |
| 5. Saluran gelang  | E. Mengumpulkan gelombang suara ke saluran telinga                                             |

Berdasarkan tabel 3 di atas, kelompokkan struktur bagian telinga berdasarkan fungsinya...

- 1-E, 2-B, 3-A, 4-C, 5-D
- 1-E, 2-A, 3-D, 4-B, 5-C
- 1-E, 2-A, 3-B, 4-B, 5-C

d. 1-E, 2-B, 3-A, 4-D, 5-C

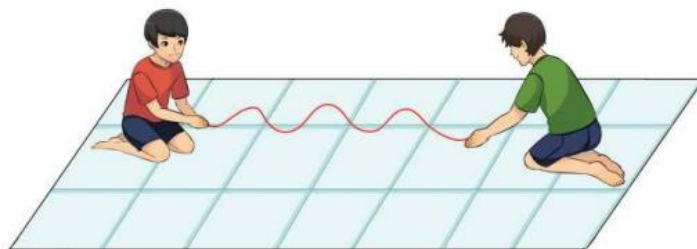
5. Perhatikan gambar di bawah ini!



Sebuah percobaan gerak bandul sederhana dengan menggunakan panjang tali yang berbeda-beda dan ukuran bandul yang sama untuk mengamati periode dan frekuensi getaran. Lalu, informasi apa yang ingin kalian ketahui?

- Bagaimana pengaruh ukuran bandul terhadap periode dan frekuensi getaran?
- Bagaimana pengaruh panjang tali terhadap ukuran bandul?
- Bagaimana pengaruh panjang tali terhadap periode dan frekuensi getaran?
- Bagaimana pengaruh diameter bandul terhadap periode dan frekuensi getaran?

6. Amati gambar di bawah ini!

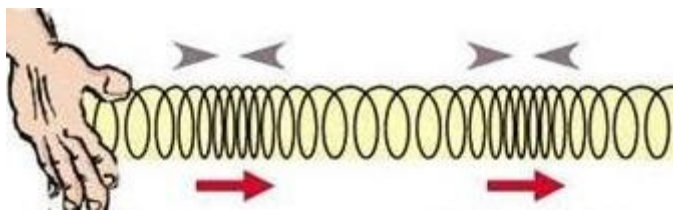


Dari gambar tersebut, terlihat dua orang anak yang sedang melakukan percobaan gelombang tali. Kedua anak tersebut melakukan percobaan dua kali dengan kecepatan getar yang berbeda-beda untuk mengetahui banyaknya gelombang yang dihasilkan. Setelah mengamati gambar tersebut informasi apa yang ingin kalian ketahui?

- Bagaimana pengaruh kecepatan getar terhadap banyaknya gelombang yang dihasilkan?
- Bagaimana pengaruh panjang tali terhadap kecepatan getar pada tali?

- c. Bagaimana pengaruh panjang tali terhadap panjang banyaknya gelombang yang dihasilkan
  - d. Bagaimana pengaruh jenis tali terhadap kecepatan getar tali?
7. Dalam melakukan percobaan gelombang pada tali, tali digerakkan dengan kecepatan getar yang bervariasi untuk mengetahui banyaknya gelombang yang dihasilkan. Jika kecepatan getar yang digunakan untuk menggerakkan tali semakin lambat, bagaimana banyak gelombang yang dihasilkan...
- a. Semakin lambat getaran pada tali, maka semakin sedikit gelombang yang dihasilkan pada tali
  - b. Semakin lambat getaran pada tali, maka semakin banyak gelombang yang dihasilkan pada tali
  - c. Semakin cepat getaran pada tali, maka semakin sedikit gelombang yang dihasilkan pada tali
  - d. Tidak ada pengaruh kecepatan getar yang diberikan pada tali terhadap banyaknya gelombang yang dihasilkan
8. Dalam melakukan percobaan membuat nada do re mi fa sol la si do, digunakan botol kaca dengan ukuran yang sama dan diisi air dengan ukuran yang bervariasi. Jika air yang diisikan di botol semakin rendah, bagaimana bunyi yang dihasilkan botol saat dipukul dengan sendok...
- a. Tidak ada pengaruh ketinggian air terhadap bunyi yang dihasilkan botol saat dipukul dengan sendok
  - b. Semakin tinggi air yang dimasukkan ke botol, maka semakin nyaring bunyi yang dihasilkan botol saat dipukul dengan sendok
  - c. Semakin rendah air yang dimasukkan ke botol, maka semakin sumbang bunyi yang dihasilkan botol saat dipukul dengan sendok
  - d. Semakin rendah air yang dimasukkan ke botol, maka semakin nyaring bunyi yang dihasilkan botol saat dipukul dengan sendok

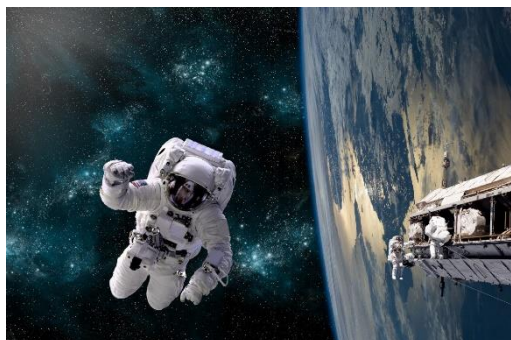
9. Perhatikan gambar di bawah ini!



Bagaimana gelombang yang dihasilkan jika slinki digerakkan semakin cepat...

- a. Gelombang yang dihasilkan semakin sedikit
- b. Gelombang yang dihasilkan semakin banyak
- c. Gelombang yang dihasilkan tak terhingga
- d. Tidak ada gelombang yang dihasilkan

10. Amati gambar berikut ini!



Mengapa astronot yang berada di luar angkasa tidak dapat berkomunikasi dengan suara, bila berada di luar pesawat...

- a. Karena keadaan luar angkasa yang bising sehingga sulit berkomunikasi
- b. Karena suara yang dikeluarkan sangat lirih
- c. Karena tertutupnya pakaian yang digunakan
- d. Karena tidak ada medium rambat bunyi yang di ruang hampa luar angkasa

11. Pada percobaan gerak bandul sederhana, digunakan tali dengan panjang yang bervariasi dengan ukuran bandul yang sama. Menurutmu, apakah variabel bebas dari percobaan tersebut...

- a. Diameter bandul
- b. Jenis tali
- c. Panjang tali
- d. Jenis bandul

12. Pada percobaan gelombang pada tali, terbentuk beberapa gelombang akibat tali yang digerakkan. Bagaimana cara menghitung banyaknya gelombang yang dihasilkan tali...
- 1 gelombang dihitung saat terjadi 1 lembah
  - 1 gelombang dihitung saat terjadi 1 gunung 1 lembah
  - 1 gelombang dihitung saat terjadi 1 gunung
  - 1 gelombang dihitung sebelum tali digerakkan
13. Pada saat menggerakkan tali selama 30 detik, dibutuhkan sebuah alat untuk mengukur waktu tersebut yaitu *stopwatch*. Bagaimana cara kerja *stopwatch*...
- Tekan tombol mulai saat hendak menggerakkan tali, jika waktu sudah menunjukkan angka 30 detik, tekan stop
  - Dekatkan *stopwatch* pada tali, lalu ukurlah panjang tali menggunakan *stopwatch*
  - Tekan Back Lap untuk mulai menghitung waktu, jika waktu sudah menunjukkan angka 30 detik, tekan Start Stop
  - Letakkan meteran pada obyek yang diamati, kemudian tarik meteran hingga ukuran yang ditentukan
14. Pada percobaan membuat nada do re mi fa sol la si do dari botol, botol diisi dengan ketinggian air yang bervariasi. Alat untuk mengukur ketinggian air yaitu...
- AVO meter
  - Thermometer
  - Penggaris
  - Jangka sorong
15. Dalam melakukan percobaan getaran bandul sederhana terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan dengan runtut. Apa yang harus diperhatikan saat mengikat bandul dengan statif...
- Ukuran besar sudut simpangan bandul
  - Ukuran diameter bandul
  - Ukuran diameter tali
  - Ukuran panjang tali
16. Dalam melakukan percobaan membuat nada menggunakan botol, ketinggian air di dalam botol sangat diperhatikan. Hal tersebut disebabkan karena...

- a. Agar menghasilkan frekuensi bunyi yang teratur
- b. Agar kolom udara dalam botol sama
- c. Agar memperindah tampilan botol
- d. Agar ikatan hidrogen dalam botol dapat bergerak bebas

17. Perhatikan tabel berikut ini!

**Tabel 3.** Hasil Percobaan Gelombang pada Tali

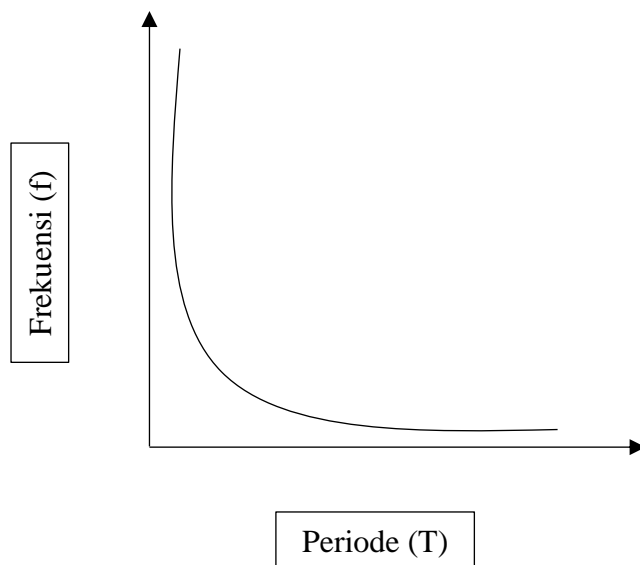
| <b>Kecepatan Getar</b> | <b>Waktu</b> | <b>Banyaknya Gelombang</b> | <b>Frekuensi (f)</b> |
|------------------------|--------------|----------------------------|----------------------|
| Sangat lambat          | 30 detik     | 15                         | 0,50 Hz              |
| Lambat                 | 30 detik     | 20                         | 0,66 Hz              |
| Cepat                  | 30 detik     | 25                         | 0,83 Hz              |
| Sangat cepat           | 30 detik     | 30                         | 1,00 Hz              |

Berdasarkan tabel hasil percobaan di atas, bagaimana hubungan kecepatan getar dengan banyak gelombang yang dihasilkan...

- a. Jika kecepatan getarnya semakin cepat maka gelombang yang dihasilkan semakin sedikit
  - b. Jika kecepatan getarnya semakin cepat maka gelombang yang dihasilkan semakin banyak
  - c. Jika kecepatan getarnya semakin lambat maka gelombang yang dihasilkan semakin banyak
  - d. Tidak ada pengaruh kecepatan getar terhadap banyak gelombang yang dihasilkan
18. Pada percobaan membuat nada do re mi fa sol la si do menggunakan botol, didapatkan hasil suara bunyi yang berbeda-beda tergantung pada ketinggian air yang dimasukkan ke botol. Mengapa botol yang berisi air lebih sedikit bunyinya lebih nyaring...
- a. Karena semakin sedikit air yang dimasukkan maka semakin rendah pukulan sendok yang diberikan
  - b. Karena semakin sedikit air yang dimasukkan maka semakin sedikit partikel hidrogen yang bertabrakan, sehingga bunyi yang dihasilkan semakin nyaring

- c. Karena semakin sedikit air yang dimasukkan maka semakin kecil kolom udara dalam botol, sehingga getaran dalam bentuk energi gelombang diperkuat oleh udara beresonansi dengan botol. Akibatnya, bunyi yang dihasilkan semakin nyaring
- d. Karena semakin sedikit air yang dimasukkan maka semakin besar kolom udara dalam botol, sehingga getaran dalam bentuk energi gelombang diperkuat oleh udara beresonansi dengan botol. Akibatnya, bunyi yang dihasilkan semakin nyaring

19. Perhatikan grafik di bawah ini!



Berdasarkan grafik di atas, bagaimana hubungan periode (T) dengan frekuensi (f) getaran...

- a. Semakin besar periode getaran (T), maka semakin besar pula frekuensi getaran (f)
- b. Semakin besar periode getaran (T), maka semakin kecil frekuensi getaran (f)
- c. Semakin kecil periode getaran (T), maka semakin kecil pula frekuensi getaran (f)
- d. Tidak ada hubungan antara periode getaran (T) dengan frekuensi (f) getaran

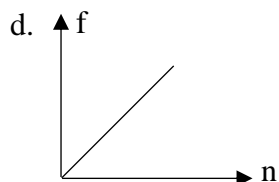
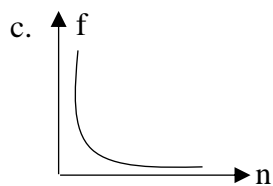
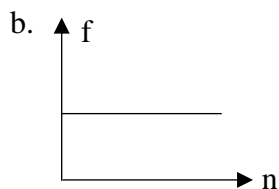
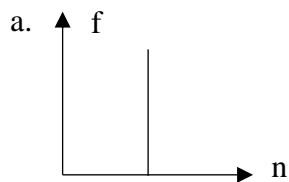
20. Amati tabel hasil percobaan di bawah ini!

**Tabel 4.** Hasil Percobaan Gelombang pada Tali

| Kecepatan Getar | Waktu    | Banyaknya Gelombang | Frekuensi (f) |
|-----------------|----------|---------------------|---------------|
| Sangat lambat   | 30 detik | 15                  | 0,50 Hz       |
| Lambat          | 30 detik | 20                  | 0,66 Hz       |

|              |          |    |         |
|--------------|----------|----|---------|
| Cepat        | 30 detik | 25 | 0,83 Hz |
| Sangat cepat | 30 detik | 30 | 1,00 Hz |

Berdasarkan tabel di atas, bagaimana hubungan banyaknya gelombang (n) dengan frekuensi gelombang (f) pada rumus  $f = \frac{n}{t} \dots$



21. Getaran dapat kita temukan dalam berbagai aktivitas kehidupan sehari-hari. Bahkan getaran juga dimanfaatkan pada beberapa teknologi, salah satunya terapi ultrasonic untuk keperluan medis. Terapi ultrasonic dapat membantu penderitanya batu ginjal, menangani keseleo, inflamasi sendi, dll. Apakah yang terjadi pada endapan batu ginjal jika frekuensi gelombang ultrasoniknya diperbesar...

- Endapan batu ginjal semakin besar, sehingga dapat menyembuhkan penderita lithotripsi
- Endapan batu ginjal akan pecah, sehingga dapat menyembuhkan penderita lithotripsi

- c. Endapan batu ginjal tidak dapat dideteksi karena frekuensi gelombang ultrasonic yang semakin besar
- d. Endapan batu ginjal tidak dapat meluruh, karena frekuensi gelombang ultrasonic yang semakin besar

22. Gelombang dapat kita temukan dalam berbagai aktivitas kehidupan sehari-hari. Bahkan gelombang juga dimanfaatkan pada beberapa teknologi, salah satunya sonar untuk menentukan kedalaman laut. Untuk mengukur kedalaman laut, diperlukan transduser yang akan mengubah sinyal listrik menjadi gelombang ultrasonic yang dipancarkan ke dasar laut. Apa yang terjadi jika transduser tidak bekerja sesuai dengan fungsinya...

- a. Tidak terjadi pantulan gelombang ultrasonic ke kapal sebagai gema, sehingga kedalaman laut tidak terdeteksi
- b. Terjadi pantulan gelombang ultrasonic ke kapal sebagai gema, sehingga kedalaman laut tidak terdeteksi
- c. Sinyal listrik berubah menjadi gelombang elektromagnetik
- d. Kecepatan gelombang ultrasonic akan berubah tak menentu