

LKPD

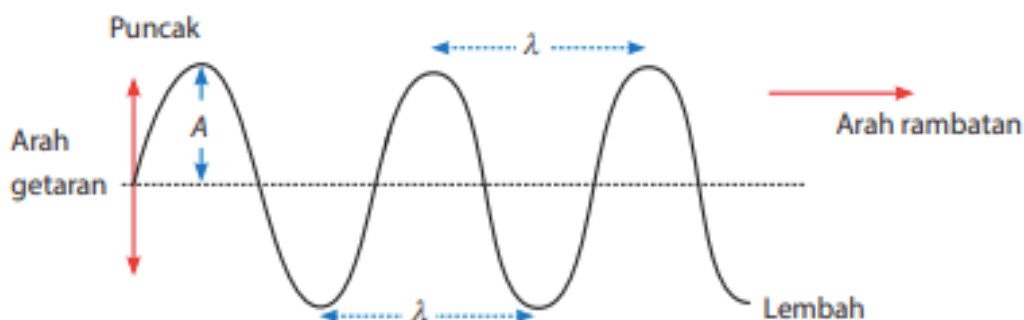
GELOMBANG (GELOMBANG TALI)

A. TUJUAN PERCOBAAN

1. Mengamati dan menentukan hubungan antara frekuensi, cepat rambat gelombang, dan panjang gelombang
2. Mengamati dan menentukan hubungan antara amplitudo dengan panjang gelombang, dan panjang gelombang
3. Mengamati dan menentukan hubungan tegangan tali dengan cepat rambat gelombang, panjang gelombang, amplitudo, dan frekuensi.

B. DASAR TEORI

Gelombang adalah getaran yang merambat didalam perambatannya tidak diikuti oleh berpindahnya partikel-partikel perantaranya. Pada hakekatnya gelombang merupakan rambatan energi (energi getaran). Gelombang stasioner pada tali merupakan gelombang yang memiliki arah getar dan arah rambat yang tegak lurus.



Gambar 1. Gelombang Tali

Periode gelombang adalah waktu yang diperlukan oleh gelombang untuk menempuh suatu panjang gelombang penuh. Sehingga persamaan yang diperoleh ialah

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

Dengan frekuensi gelombang adalah banyaknya gelombang yang terjadi tiap satuan waktu sehingga persamaannya diperoleh:

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

Dan panjang gelombang adalah jarak yang ditempuh dalam satu periode. Sehingga diperoleh hubungan cepat rambat gelombang dengan panjang gelombang sebagai berikut:

$$v = \lambda f$$

C. ALAT DAN BAHAN

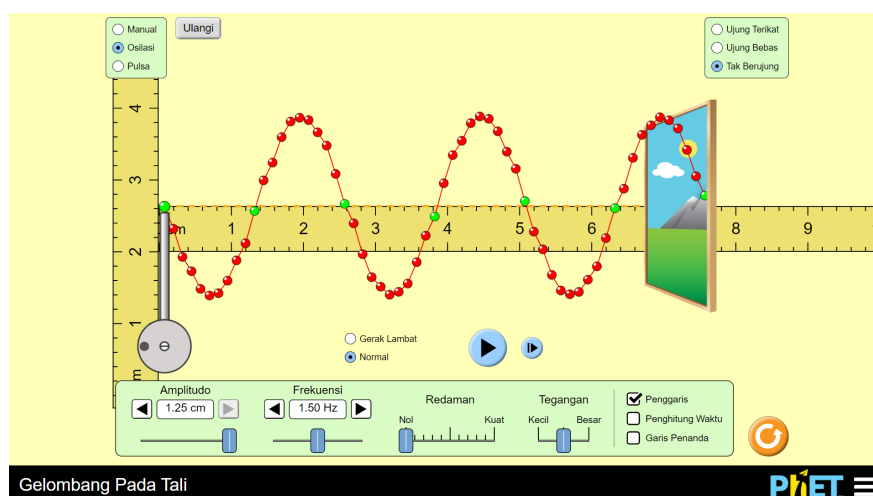
Dalam melakukan praktikum kita memerlukan alat dan bahan seperti berikut:

1. Google Chrome atau aplikasi PhET
2. **PhET simulation “Gelombang pada tali”**
https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string_in.html
3. Microsoft Excel
4. Microsoft Word

D. PROSEDUR PERCOBAAN

Dalam melakukan percobaan kita harus mengikuti langkah-langkahnya sebagai berikut.

- a. Percobaan pengaruh A (amplitudo) terhadap panjang gelombang dan cepat rambat gelombang dengan frekuensi tetap
 1. Masukkan alamat
https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string_in.html di Browser Google Chrome
 2. Klik beri tanda cek pada **“oscillate”**, **“no end”** dan **“rules”**
 3. Atur frekuensi tetap sebesar 1,5 hz
 4. Kemudian pilih amplitudo (0,25 - 1,25 cm) sehingga tampilan simulasi akan menjadi seperti pada gambar dibawah ini

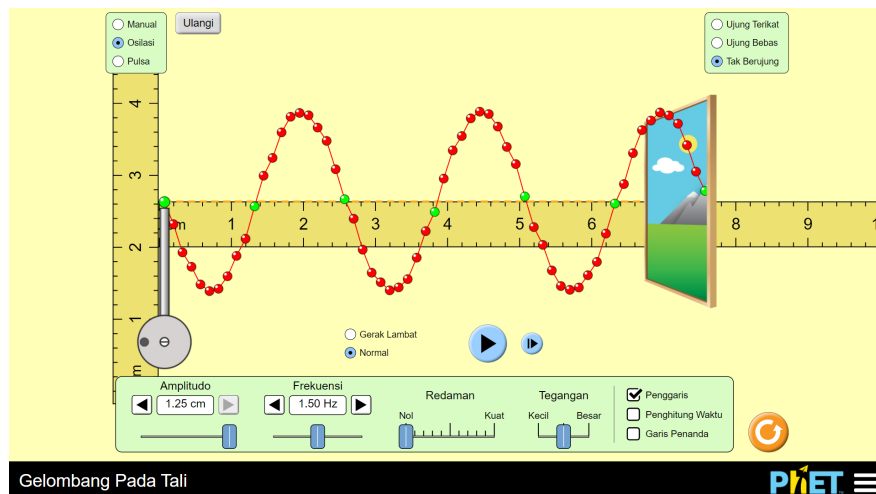


5. Untuk memulai dan menghentikan osilasi klik tanda play dan stop
6. Ukurlah panjang gelombang menggunakan penggaris

7. Ulangi dengan Amplitudo yang sudah ditentukan pada tabel pengamatan

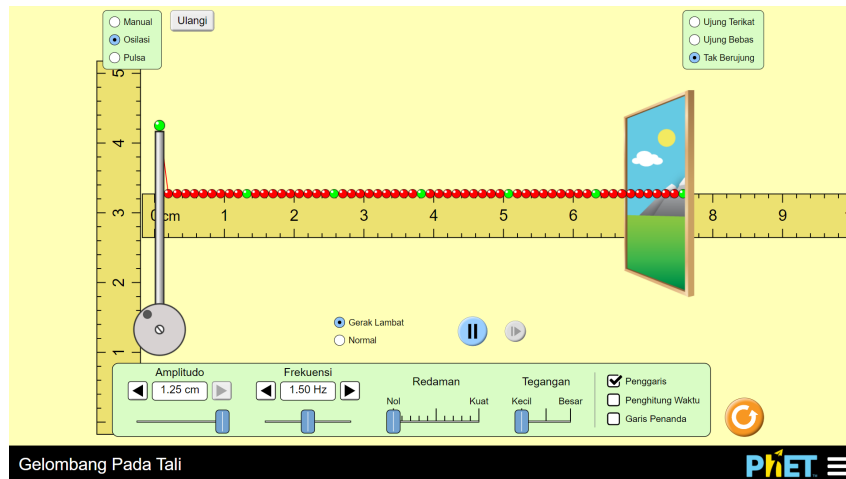
- b. Percobaan pengaruh frekuensi terhadap panjang gelombang dan cepat rambat gelombang dengan amplitudo tetap

1. Masukkan alamat
https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string_in.html di Browser Google Chrome
2. Klik beri tanda cek pada **“oscillate”**, **“no end”** dan **“rules”**
3. Atur amplitudo tetap sebesar 1,25 cm
4. Kemudian pilih frekuensi (0,25 – 1,25 Hz)



5. Untuk memulai getaran dan menghentikan getaran klik tanda play dan stop
 6. Ukurlah panjang gelombang menggunakan penggaris
 7. Ulangi dengan frekuensi yang sudah ditentukan pada tabel pengamatan
- c. Pengaruh tegangan tali terhadap panjang gelombang dan cepat rambat gelombang dengan amplitudo dan frekuensi tetap

1. Masukkan alamat
https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string_in.html di Browser Google Chrome
2. Klik beri tanda cek pada **“oscillate”**, **“no end”** dan **“rules”**
3. Atur frekuensi tetap sebesar 1,5 hz dan amplitudo tetap sebesar 1,25 cm
4. Kemudian pilih Tegangan (Kecil, Sedang, dan Besar)



5. Untuk memulai dan menghentikan getaran klik tanda play dan stop
6. Ukurlah panjang gelombang menggunakan penggaris
7. Ulangi dengan tegangan tali, amplitudo dan frekuensi yang sudah ditentukan pada tabel pengamatan

E. DATA PERCOBAAN

Setelah melakukan percobaan kita harus mencatat data yang diperoleh dari percobaan sebagai berikut:

- a. Percobaan pengaruh A (amplitudo) terhadap panjang gelombang dan cepat rambat gelombang dengan frekuensi tetap sebesar 1,5 hz

No	A (cm)	λ (cm)	v (m/s)	T (s)
1	0,25	4,2	6,3	0,66
2	0,50			
3	0,75			
4	1,00			
5	1,25			

- b. Percobaan pengaruh frekuensi terhadap panjang gelombang dan cepat rambat gelombang dengan amplitudo tetap sebesar 1,25 cm

No	f (Hz)	λ (cm)	v (m/s)	T (s)
1	0,25			
2	0,50			
3	0,75			
4	1,00			
5	1,25			

- c. Pengaruh tegangan tali terhadap panjang gelombang, dan cepat rambat gelombang dengan amplitudo dan frekuensi tetap

No	Tegangan Tali	f (Hz)	A (cm)	λ (cm)	v (m/s)	T (s)
1	Kecil	1,5	1,25			
2	Sedang	1,5	1,25			
3	Besar	1,5	1,25			

F. TUGAS

1. Tuliskan data didalam tabel
2. Buatlah grafik hubungan A dan λ
3. Buatlah grafik hubungan f dan λ
4. Buatlah grafik hubungan tegangan tali vs λ
5. Bagaimanakah hubungan antara frekuensi, cepat rambat gelombang, dan panjang gelombang:
.....
6. Bagaimanakah hubungan antara amplitudo dengan cepat rambat gelombang:
.....
7. Bagaimanakah hubungan antara tegangan tali dengan cepat rambat gelombang, panjang gelombang, amplitudo, dan frekuensi.
.....

G. KESIMPULAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....