LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

Materi : Gelombang berjalan dan stasioner

Hari/Tanggal :

Nama Kelompok :

Nama Anggota Kelompok :

1.
2.
3.

Kelas :

A. Kompetensi Dasar

3.9 Menganalisis besaranbesaran fisis gelombang berjalan dan gelombang stasioner pada berbagai kasus nyata

4.9 Melakukan percobaan gelombang berjalan dan gelombang stasioner, beserta presentasi hasil dan makna fisisnya

B. Tujuan

1. Mempelajari hubungan antara frekuensi dengan panjang gelombang
2. Mempelajari hubungan antara amplitudo dengan panjang gelombang
3. Mempelajari hubungan antara cepat rambat gelombang dengan dengan tegangan tali

LIVEWORKSHEETS

C. Alat dan Bahan

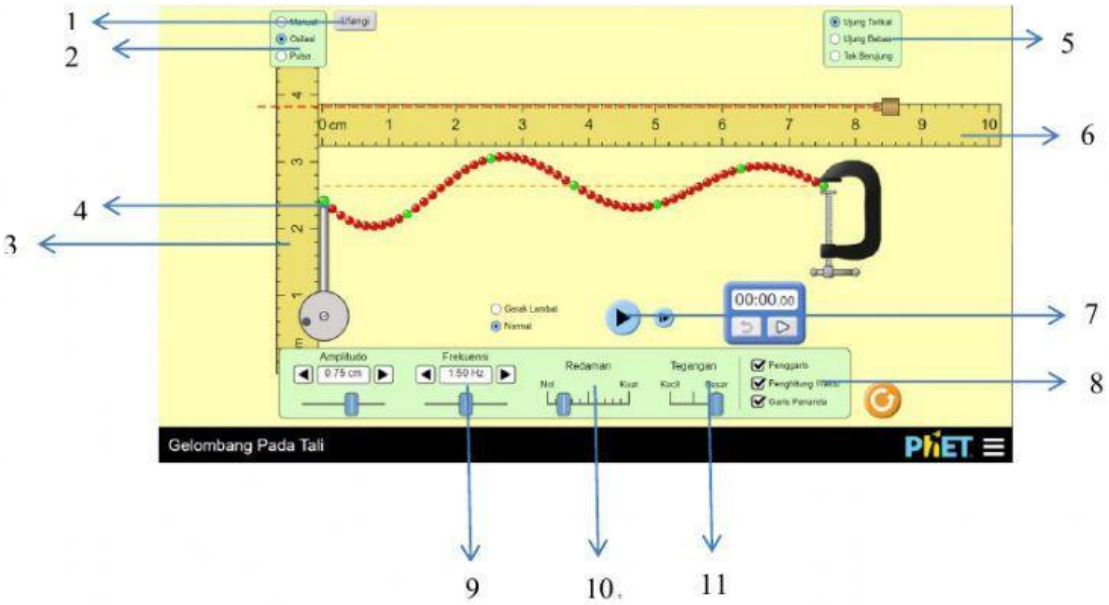
1. Laptop
2. Aplikasi PhET

D. Langkah Kerja

1. Buka aplikasi PhET dengan mengklik tautan berikut :

   https://phet.colorado.edu/in/simulations/filter?subjects=physics&type=html,prototype

2. Pilih "physics " pada toolbar "gelombang pada tali" atau "*wave on a string*"
3. Seperangkat simulasi interaktif percobaan gelombang pada tali pada Phet yang terdiri dari alat-alat/fasilitas seperti tali, mistar, penghitung waktu, penanda, amplitudo, frekuensi, redaman tegangan. Tampilan percobaan ditunjukan pada gambar berikut:



LIVEWORKSHEETS

Keterangan:

Nomor 1 : Tombol Reset

Nomor 2 : Jenis pembentukan gelombang

Nomor 3 : Tali/Senar

Nomor 4 : Amplitudo

Nomor 5 : Jenis ujung Tali

Nomor 6 : Mistar

Nomor 7 : Tombol mulai/tunda/berhenti

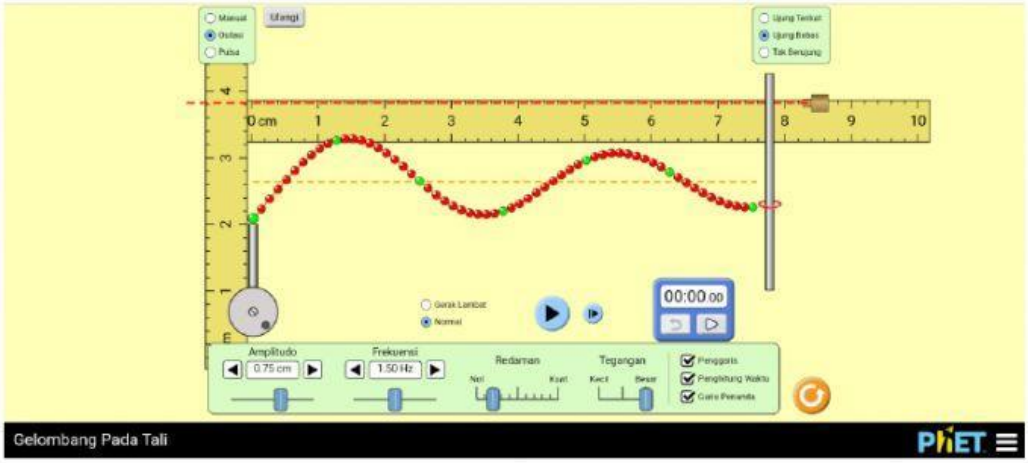
Nomor 8 : Item tambahan

Nomor 9 : Frekuensi

Nomor 10 : Redaman

Nomor 11 : Tegangan

4. Pilih jenis pembentukan gelombang yaitu osilasi.
5. Pilih jenis ujung tali yaitu ujung terikat untuk percobaan terikat dan ujung bebas untuk percobaan ujung bebas



LIVEWORKSHEETS

6. Pastikan bahwa "redaman" dan "tegangan" berada pada batas maksimum
7. Tombol "ulangi" untuk memngulangi membuat tali kembali pada posisi awal
8. Tombol "normal" untuk pilihan agar tali bergerak dengan normal dan tombol "lambat" untuk tali bergerak lambat
9. Tersedia pilihan "*play dan pause*" untuk memulai dan memberhentikan percobaan

E. Petunjuk percobaan

1. **Pillih percobaan ujung terikat**
2. **Tabel 1 : hubungan frekuensi dan panjang gelombang**
   - Pilih amplitude yang sama untuk setiap perlakuan di tabel 1 (berkisar antara 0,5-1 cm)
   - Pilih frekuensi yang berbeda untuk setiap perlakuan di tabel 1 (berkisar antara 0,75-1 Hz)
   - Klik tombol *play* pada "*timer*/penghitung waktu", Klik tombol *play* untuk menjalankan simulasi, lalu klik tombol *pause* ketika waktu sudah mencpaai 30 sekon
   - Hitunglah panjang gelombang dan catat hasilna pada tabel 1
3. **Tabel 2 : hubungan Amplitudo dan panjang gelombang**
   - Pilih frekuensi yang sama untuk setiap perlakuan di tabel 1 (berkisar antara 0,75-1 Hz)

LIVEWORKSHEETS

- Pilih amplitude yang berbeda untuk setiap perlakuan di tabel 2 (berkisar antara 0,5-1 cm)
- Klik tombol *play* pada "*timer*/penghitung waktu", Klik tombol *play* untuk menjalankan simulasi, lalu klik tombol *pause* ketika waktu sudah mencpaai 30 sekon
- Hitunglah panjang gelombang dan catat hasilna pada tabel 2

4. **Tabel 3 : hubungan cepat rambat gelombang dan panjang tali**
    - Pilih amplitude yang sama untuk setiap perlakuan di tabel 1 (berkisar antara 0,5-1 cm)
    - Pilih frekuensi yang berbeda untuk setiap perlakuan di tabel 3(berkisar antara 0,75-1 Hz)
    - Pilih tegsngan tali yang berbeda untuk setiap perlakuan (minimal, tengah, dan maksimal)
    - Klik tombol *play* pada "*timer*/penghitung waktu", Klik tombol *play* untuk menjalankan simulasi, lalu klik tombol *pause* ketika waktu sudah mencpaai 30 sekon
    - Hitunglah panjang gelombang dan catat hasilna pada tabel 3
5. **Ulangi langkah percobaan 1-4 untuk percobaan ujung bebas**

LIVEWORKSHEETS

F. **Hasil pengamatan**

Percobaan I (ujung terikat)

1. **Tabel 1 : Hubungan Frekuensi dan Panjang Gelombang**

Percobaan	f (Hz)	A(cm)	λ (cm)	V = λ.f
1.				
2.				
3.				

2. **Tabel 2 : Hubungan Amplitudo dan Panjang Gelombang**

Percobaan	f (Hz)	A(cm)	λ (cm)	V = λ.f
1.				
2.				
3.				

3. **Tabel 3 : Hubungan Cepat Rambat Gelombang dan Panjang Tali**

Percobaan	f (Hz)	A(cm)	Tegangan tali	λ (cm)	V = λ.f
1.					
2.					
3.					

LIVEWORKSHEETS

Percobaan II (ujung Bebas)

1. **Tabel 1 : Hubungan Frekuensi dan Panjang Gelombang**

Percobaan	f (Hz)	A(cm)	λ (cm)	V = λ.f
1.				
2.				
3.				

2. **Tabel 2 : Hubungan Amplitudo dan Panjang Gelombang**

Percobaan	f (Hz)	A(cm)	λ (cm)	V = λ.f
1.				
2.				
3.				

3. **Tabel 3 : Hubungan Cepat Rambat Gelombang dan Panjang Tali**

Percobaan	f (Hz)	A(cm)	Tegangan talT	λ (cm)	V = λ.f
1.					
2.					
3.					

LIVEWORKSHEETS