Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD Gelombang

Kelompok _____

Nama _____

_____

_____

_____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

LKPD

GELOMBANG

A. TUJUAN

Melalui praktikum ini, peserta didik mampu:

1. Menganalisis fenomena gelombang dalam kehidupan sehari-hari
2. Menjelaskan hubungan antara frekuensi, panjang gelombang, dan cepat rambat gelombang
3. Menginterpretasikan data hasil percobaan gelombang
4. Menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah

B. ORIENTASI MASALAH

Perhatikan fenomena berikut:

Saat terjadi badai di laut, gelombang menjadi semakin tinggi dan berbahaya bagi kapal. Namun, di tempat lain gelombang terlihat kecil dan tenang.

Pertanyaan:

1. Mengapa tinggi gelombang bisa berbeda-beda?
2. Faktor apa saja yang memengaruhi gelombang tersebut?

Tuliskan pendapat awalmu:

……

……

……

C. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan fenomena di atas, tuliskan rumusan masalah:

……

……

……

D. HIPOTESIS

Tuliskan dugaan sementara kamu:

……

……

……

LIVEWORKSHEETS

E. PROSEDUR PRAKTIKUM

1. ALAT DAN BAHAN

No.	Nama Alat/Bahan	Jumlah
1.	Neraca 4 lengan	1 buah
2.	Vibrator	1 buah
3.	Power supply (Catu daya)	1 buah
4.	Beban dengan variasi massa	3 buah
5.	Kabel penghubung	1 buah
6.	Katrol	1 buah
7.	Meteran	1 buah
8.	Tali	1 set
9.	Gunting	1 buah
10.	Jarum pentul	1 buah
11.	Mistar	1 buah

2. PROSEDUR PERCOBAAN

Percobaan 1: Hubungan antara cepat rambat gelombang dan tegangan tali (F)

1. Potong 3 tali sepanjang 1 m.
2. Menimbang tali (jangan lupa lakukan kalibrasi timbangan sebelum digunakan).
3. Timbang massa 1,2,3 tali, catat pada data tabel pengamatan.
4. Pasang katrol pada ujung meja, lalu ikat beban pada ujung tali.
5. Gantungkan beban pada katrol, hubungkan tali pada vibrator dengan cara mengikat menggunakan jarum pentul.
6. Pasang kabel pada vibrator dan hubungkan dengan catu daya, gunakan tegangan AC 3-6 Volt.
7. Nyalakan catu daya, maka tali akan membentuk gelombang stationer.
8. Amati ½ panjang gelombang & ukur panjangnya, yaitu titik diantara 2 simpul
9. Ukur ½ λ masukkan pada data hasil pengamatan $\lambda = 2 \times \frac{1}{2}\lambda$

LIVEWORKSHEETS

10. Tambahkan beban ke 2 dan 3 pada katrol, nyalakan catu daya kemudian akan terjadi gelombang stationer, lalu ukur gelombang tersebut untuk menentukan panjang gelombangnya seperti langkah sebelumnya.

Percobaan 2: Hubungan antara cepat rambat gelombang dan massa jenis linier tali (μ)

1. Ambil tali ke 1 (m_1) Ikat satu tali pada vibrator, gantungkan beban dan nyalakan catu daya.
2. Ukur ½ panjang gelombangnya, catat pada tabel pengamatan & matikan catu daya.
3. Ambil tali ke 2 (m_2) ikat dan pilin jadi satu, lalu ikat tali pada beban nyalakan catu daya, amati terjadinya gelombang berdiri. Catat ½ panjang gelombangnya.
4. Ambil tali yang ke 3 (m_3) ikat dan pilin jadi satu, ikat tali pada beban, lalu nyalakan catu daya & amati gelombang berdiri yang terjadi. Catat ½ panjang gelombangnya.

LIVEWORKSHEETS

F. PENGOLAHAN DATA

Tabel 1

Masukkan data dan lengkapi tabel pengamatan!

No	Massa Beban (kg)	$F = m \,.\, g$	λ (m)	$v = \lambda f$ (m/s)	v^2 (m^2/s^2)
1.					
2.					
3.					

Tabel 2

Masukkan data dan lengkapi tabel pengamatan!

No	Massa Tali (kg)	$\mu = m/l$ (kg/m)	λ (m)	$v = \lambda f$ (m/s)	$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ (m/s)
1.					
2.					
3.					

LIVEWORKSHEETS

B. TUGAS

1. Sebutkan faktor-faktor yang memengaruhi cepat rambat gelombang pada tali!

2. Berdasarkan data hasil percobaan, buatlah grafik hubungan antara kuadrat cepat rambat gelombang (v^2) dengan tegangan tali (F)!

LIVEWORKSHEETS

3. Berdasarkan data hasil percobaan, buatlah grafik hubungan antara cepat rambat gelombang (v) dengan akar rapat massa linier tali ($\sqrt{\mu}$)!

4. Berdasarkan hasil grafik dan perhitungan, apa hubungan antara kuadrat cepat rambat gelombang (v^2) dengan tegangan tali (F)?

5. Berdasarkan hasil grafik dan perhitungan, apa hubungan antara cepat rambat gelombang (v) dengan akar rapat massa linier tali ($\sqrt{\mu}$)?

LIVEWORKSHEETS

6. .Pada percobaan kedua cepat rambat gelombang pada tali dapat dihitung dengan dua cara, yaitu dari hasil pengamatan ($v = f \times \lambda$) dan dari teori ($v = \sqrt{F/\mu}$). Bandingkan kedua hasil perhitungan tersebut!

C. KESIMPULAN

Berikan kesimpulanmu berdasarkan praktikum yang telah dilaksanakan!

REFLEKSI

Jawablah dengan jujur:
Apa yang kamu pelajari hari ini?
Bagian mana yang masih sulit kamu pahami?
Bagaimana konsep gelombang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari?

……
……
……

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS