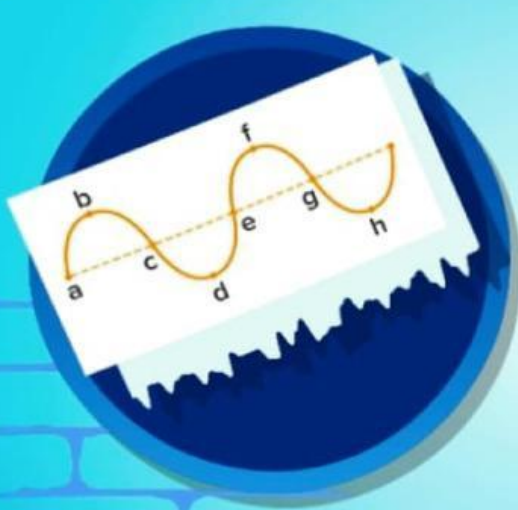


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD GELOMBANG

Fisika Kelas XI



Nama: _____

Kelas: _____



IDENTIFIKASI MASALAH



Ayo Amati!!!



RUMUSAN HIPOTESIS

Setelah mengamati video di atas, coba tuliskan hasil pengamatan dan hipotesis awal (dugaan awal) kalian pada kolom dibawah ini!!!



TUJUAN PERCOBAAN

1. Mengukur dan menyelidiki pengaruh variasi frekuensi dan amplitudo terhadap panjang gelombang serta cepat rambat gelombang melalui simulasi PhET Wave on a String.
2. Mengamati dan mengukur perubahan amplitudo gelombang saat diberikan variasi redaman (damping).
3. Mengamati dan membandingkan fase serta bentuk pemantulan gelombang transversal pada pemantulan ujung terikat (fixed end) dan ujung bebas (loose end).



ALAT DAN BAHAN

1. Perangkat HP / Laptop / Komputer
2. Simulasi PhET: Wave on a String (Gelombang pada Tali)
3. Alat tulis



DASAR TEORI

Gelombang mekanik adalah usikan yang merambat melalui suatu medium dengan memindahkan energi tanpa memindahkan partikel mediumnya secara permanen. Gelombang pada tali merupakan contoh gelombang transversal, yaitu gelombang yang arah getarnya tegak lurus terhadap arah rambatnya.

1. Parameter Gelombang Transversal

- Amplitudo : Simpangan maksimum gelombang dari titik setimbangnya (satuan: atau).

- **Frekuensi** : Jumlah getaran atau gelombang yang dihasilkan tiap detik (satuan:).
- **Panjang Gelombang**: Jarak antara dua puncak yang berurutan atau dua lembah yang berurutan (satuan: atau).

2. Cepat Rambat Gelombang

Cepat rambat gelombang merupakan jarak yang ditempuh oleh gelombang dalam satu satuan waktu.

3. Cepat Rambat Gelombang pada Tali (Hukum Melde)

Cepat rambat gelombang transversal pada tali dipengaruhi oleh sifat fisis medium tempatnya merambat, yaitu tegangan tali dan massa jenis linear tali.

Semakin besar tegangan tali (T), maka cepat rambat gelombang akan semakin besar. Sebaliknya, frekuensi sumber getar tidak mengubah cepat rambat gelombang pada medium yang konstan, melainkan mempengaruhi panjang gelombangnya .

LANGKAH PERCOBAAN

1. Buka simulasi Wave on a String pada perangkat masing-masing.
2. Aktifkan centang pada Rulers (Penggaris) dan Reference Line (Garis Acuan).
3. Atur parameter pada simulasi sesuai dengan kondisi pada tabel pengamatan di bawah ini.
4. Gunakan tombol Pause / Play atau Step untuk menghentikan gelombang saat mengukur panjang gelombang.
5. Kemudian hitung nilai cepat rambat gelombang.

TABEL HASIL PENGAMATAN

Keterangan: Untuk Pengujian 1-5 gunakan opsi Oscillate, sedangkan Pengujian 6-7 gunakan opsi Pulse.

No.	Variabel	Moda	Ujung Tali	f (Hz)	A (cm)	Redaman	λ (cm)	$v = \lambda \times f$ (cm/s)	Bentuk Gelombang
1.	Pengaruh frekuensi	Oscillate	No end	1,00	0,75	None			Konstan
2.	Variabel frekuensi	Oscillate	No end	2,00	0,75	None			Konstan
3.	Variasi amplitude	Oscillate	No end	2,00	0,25	None			Konstan
4.	Pengaruh redaman	Oscillate	No end	2,99	0,75	Medium			Konstan
5.	Ujung terikat	Oscillate	No end	1,00	0,75	None			
6.	Pemantulan ujung terikat	Pulse	Fixed End	-	0,75	None			
7.	Pemantulan ujung bebas	Pulse	Fixed End	-	0,75	None			

PERTANYAAN ANALISIS



1. Pengaruh Frekuensi (Data No. 1 & 2):

Saat frekuensi dinaikkan dari 1,00 Hz ke 2,00 Hz, apa yang terjadi pada panjang gelombang dan nilai cepat rambatnya ?

Jawaban:

2. Pengaruh Amplitudo (Data No. 2 & 3):

Apakah memperkecil amplitudo dari 0,75 cm ke 0,25 cm mengubah panjang gelombang atau kecepatan gelombang?

Jawaban:

3. Pengaruh Redaman (Data No. 4):

Apa yang terjadi pada gelombang ketika fitur Damping diaktifkan?

Apa dampaknya terhadap energi gelombang?

Jawaban:

4. Pemantulan Gelombang (Data No. 6 & 7):

Bagaimana perbedaan bentuk/fase pulsa gelombang pantul pada Fixed End (Ujung Terikat) dibandingkan dengan Loose End (Ujung Bebas)?

Jawaban:

KESIMPULAN



Setelah melakukan percobaan dan menjawab beberapa pertanyaan analisis, tuliskan kesimpulan ringkas kalian pada kolom dibawah ini!