



## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) KARAKTERISTIK GELOMBANG MEKANIK

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| SATUAN PENDIDIKAN | : SMAN 1 PURUK CAHU      |
| KELAS/ SEMESTER   | : XI (SEBELAS) / 2 (DUA) |
| MATA PELAJARAN    | : FISIKA                 |
| TOPIK             | : GELOMBANG MEKANIK      |
| ALOKASI WAKTU     | : 60 MENIT               |

|                  |                                                    |
|------------------|----------------------------------------------------|
| KOMPETENSI DASAR | : 3.8 Menganalisis karakteristik gelombang mekanik |
|------------------|----------------------------------------------------|

### TUJUAN KEGIATAN

1. Peserta Didik mampu mengidentifikasi jenis-jenis gelombang
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi besaran-besaran fisis pada gelombang
3. Peserta didik dapat mengetahui hubungan besaran-besaran fisis pada gelombang

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| NAMA ANGGOTA KELOMPOK | : 1. .... |
|                       | 2. ....   |
|                       | 3. ....   |
|                       | 4. ....   |
|                       | 5. ....   |
|                       | 6. ....   |



## MATERI

### A. JENIS-JENIS GELOMBANG

Definisi gelombang adalah getaran yang merambat dari suatu titik ke titik lainnya melalui suatu media atau ruang hampa. Menurut Prof. Yohanes Surya, Ph.D. dalam buku berjudul *Getaran dan Gelombang* (2009), getaran yang merambat ini menghantarkan energi dan bergerak dalam kecepatan tertentu, namun tidak menyeret materi atau media yang dilewati.

Untuk lebih jelasnya simak video berikut ini!



<https://youtu.be/m4Xp7h5SMJ0>

### B. Besaran- besaran gelombang

Simak video berikut ini untuk memahami materi tentang besaran-besaran gelombang!



<https://youtu.be/Q3PDLuTjR6k>

## Lembar Kerja 1

### PREDICTION

Kita semua tentu saja sudah pernah melihat orang yang sedang bermain gitar baik itu di TV, Youtube, maupun melihat orang bermain gitar secara langsung. Saat seseorang memainkan gitar terdengar suara yang indah dari gitar tersebut bukan? Sekarang coba jawab pertanyaan dibawah!

1. Bagaimana bunyi suara gitar dapat terdengar ditelinga kita?
2. Apa yang menyebabkan bunyi suara gitar tersebut bisa terdengar sampai ke telinga kita?

Jawab :

Pasangkanlah pernyataan di lajur kanan dengan di lajur kiri !

FREKUENSI

SIMPANGAN MAKSIMUM

PERIODE

BANYAK GELOMBANG YANG TERJADI DALAM SATU SATUAN WAKTU

AMPLITUDO

GELOMBANG MEKANIK

PANJANG GELOMBANG

WAKTU YANG DIPERLUKAN UNTUK SATU GELOMBANG PENUH

BUNYI

GELOMBANG ELEKTROMAGNETIK

CAHAYA

JARAK YANG DITEMPUH SATU GELOMBANG PENUH



## Lembar Kerja 2

### OBSERVATION

COBA LAKUKAN KEGIATAN BERIKUT INI!

#### A. Petunjuk Belajar :

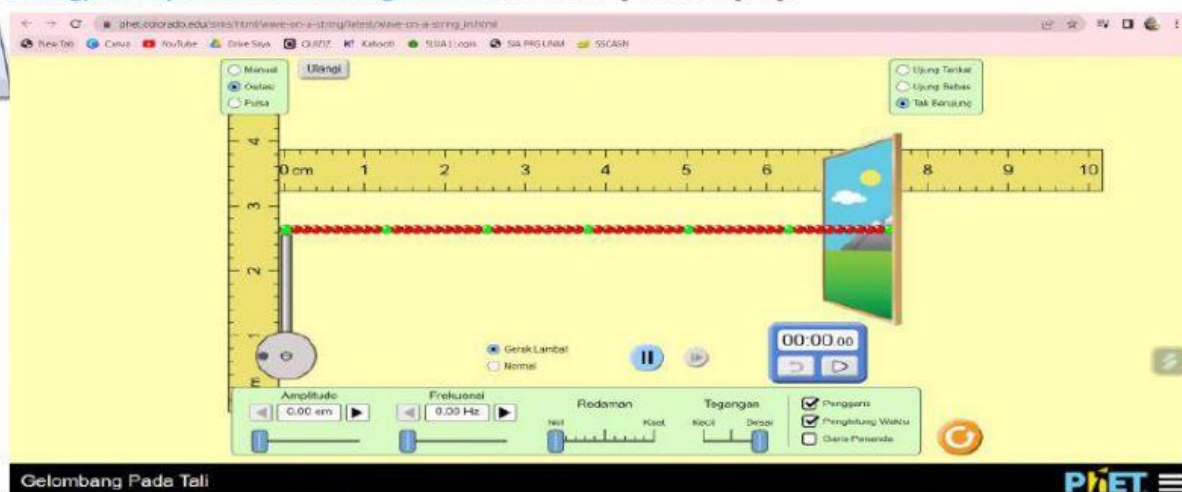
1. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 5-6 orang!
2. Baca secara cermat petunjuk dan langkah-langkah percobaan sebelum melakukan kegiatan.
3. Baca buku-buku fisika kelas XI dan sumber lain yang relevan dengan materi gelombang
4. Tanyakan pada guru jika ada hal-hal yang kurang jelas.

#### B. Alat dan Bahan :

1. Virtual Lab [https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string\\_in.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string_in.html)
2. Laptop/Komputer/HP

#### C. Langkah-Langkah Kegiatan :

1. Buka simulasi phet dengan link [https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string\\_in.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string_in.html) melalui Hp atau Laptop



2. Tekan tombol pause
3. Atur besaran pada simulasi sebagai berikut



4. Aturlah amplitudo redaman (damping) pada "none/nol"!
5. Aturlah amplitudo dan frekuensi sesuai dengan tabel pengamatan!
6. Atur gerak gelombang "normal", lalu klik tombol "play" untuk memulai!
7. Kemudian amati gelombang yang terbentuk kemudian "pause" atur sampai titik hitam sejajar dengan putih, atur dengan mengklik tanda
8. Kemudian ukur panjang gelombang dengan "ruler" dan catat hasilnya ditabel pengamatan
9. Ulangi langkah 3 sampai 8 sesuai tabel pengamatan!

#### D. Data Hasil Percobaan (Data Collection)

##### Percobaan 1

Variabel Manipulasi/Bebas : Amplitudo

Variabel Kontrol : Frekuensi (1,5 Hz), tegangan tali (besar) dan redaman (nol)

Variabel Respon/Terikat : panjang gelombang dan cepat rambat

**Tabel 1**  
**Data Percobaan 1**

| No | Frekuensi (Hz) | Amplitudo (cm) | Panjang Gelombang (cm) | Cepat rambat gelombang (cm/s) |
|----|----------------|----------------|------------------------|-------------------------------|
| 1  | 1,5            | 0,5            |                        |                               |
| 2  | 1,5            | 0,8            |                        |                               |
| 3  | 1,5            | 1,0            |                        |                               |

##### Percobaan 2

Variabel Manipulasi/Bebas : Frekuensi

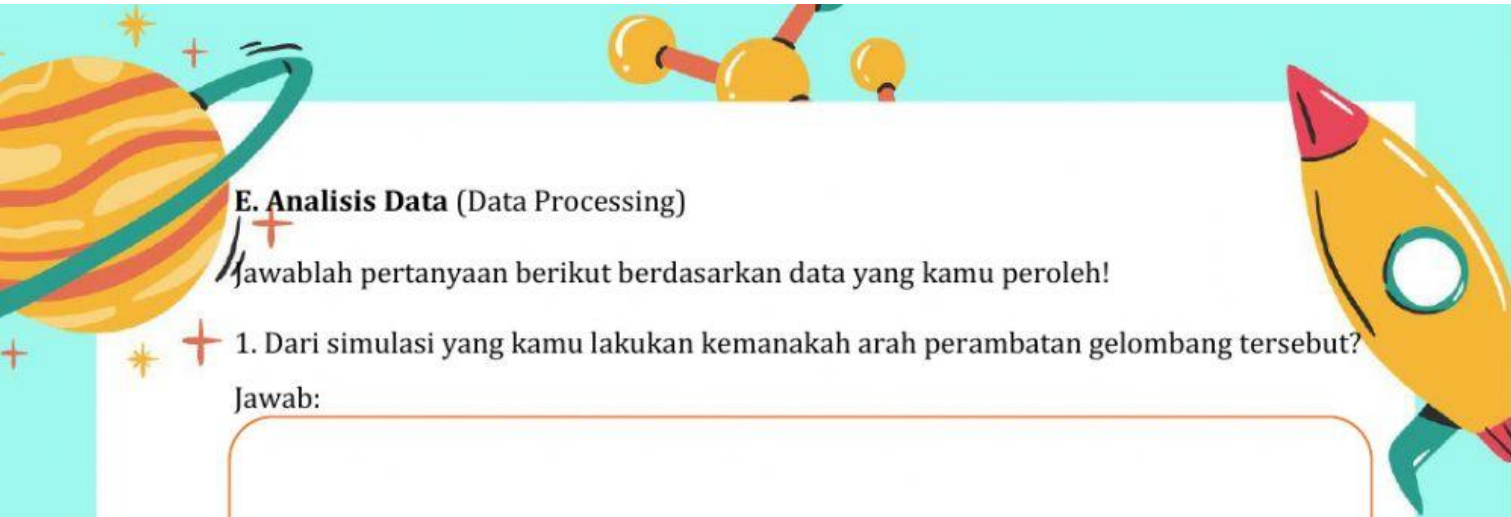
Variabel Kontrol : Amplitudo (0,5 cm), tegangan tali (besar) dan redaman (nol)

Variabel Respon/Terikat : Panjang gelombang

**Tabel 2**  
**Data Percobaan 2**

| No | Amplitudo (cm) | Frekuensi (Hz) | Panjang Gelombang (cm) | Cepat rambat gelombang (cm/s) |
|----|----------------|----------------|------------------------|-------------------------------|
| 1  | 0,5            | 1,00           |                        |                               |
| 2  | 0,5            | 1,50           |                        |                               |
| 3  | 0,5            | 2,00           |                        |                               |





### E. Analisis Data (Data Processing)

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan data yang kamu peroleh!

1. Dari simulasi yang kamu lakukan kemanakah arah perambatan gelombang tersebut?

Jawab:



2. Jika kamu mengubah nilai amplitudo pada tabel 1, bagaimana pengaruhnya terhadap panjang gelombang?

Jawab:



3. Jika kamu mengubah nilai frekuensi pada tabel 2, bagaimana pengaruhnya terhadap panjang gelombang?

Jawab:



4. Besaran apakah yang dapat kamu ubah dari simulasi agar nilai cepat rambat gelombang ikut berubah?

Jawab:





## F. Kesimpulan

Buatlah kesimpulan dari percobaan yang kamu lakukan!

