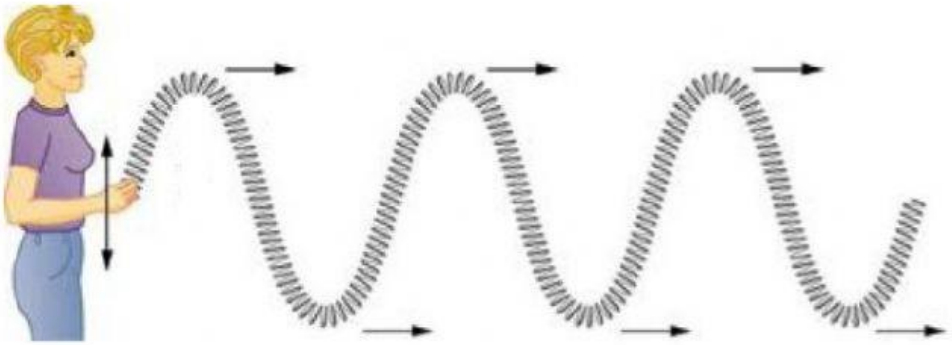
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
GELOMBANG TRANSVERSAL



Anggota Kelompok:

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....

Kelas :

Kelompok :

Kompetensi Dasar

3. 11 Menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan.
4. 11 Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi

Tujuan

1. Melalui tayangan video, peserta didik dapat mengamati pengaruh frekuensi terhadap Panjang gelombang pada gelombang transversal dengan seksama.
2. Melalui tayangan video, peserta didik mampu mengidentifikasi variabel-variabel pengaruh frekuensi terhadap Panjang gelombang pada gelombang transversal dengan tepat.

LIVEWORKSHEETS

3. Melalui kegiatan identifikasi variabel, peserta didik mampu merumuskan rumusan masalah pengaruh frekuensi terhadap Panjang gelombang pada gelombang transversal dengan tepat.
4. Berdasarkan rumusan masalah, peserta didik mampu mengajukan hipotesis mengenai pengaruh frekuensi terhadap Panjang gelombang pada gelombang transversal dengan tepat.
5. .Melalui simulasi Phet peserta didik dapat melaksanakan percobaan pengaruh frekuensi terhadap Panjang gelombang pada gelombang transversal dengan baik.
6. Melalui kegiatan simulasi Phet, peserta didik mampu megumpulkan data hasil percobaan dengan benar.
7. Melalui mengumpulkan data dan diskusi kelompok, peserta didik mampu mengkomunikasikan data-data hasil percobaan pengaruh frekuensi terhadap Panjang gelombang pada gelombang transversal dengan baik.
8. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menarik kesimpulan terkait percobaan pengaruh frekuensi terhadap Panjang gelombang pada gelombang transversal dengan baik.

Nilai :

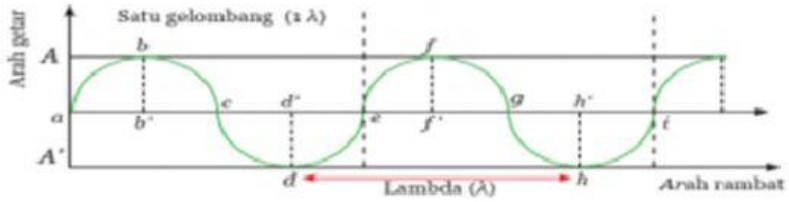
LIVEWORKSHEETS

Materi

Berdasarkan energinya, gelombang dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu gelombang mekanis dan gelombang elektromagnetik. Perambatan gelombang mekanis memerlukan medium (perantara), misal gelombang tali, gelombang air, dan gelombang bunyi. Perambatan gelombang elektromagnetik tidak memerlukan medium, misal gelombang cahaya. Dari kedua jenis gelombang tersebut, yang akan kamu pelajari adalah gelombang mekanis.

a. Gelombang Transversal

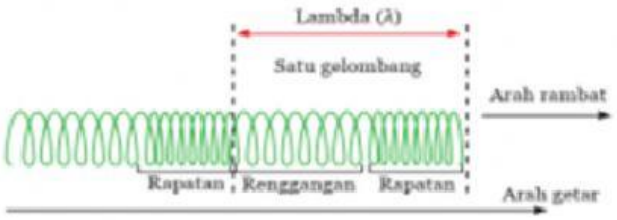
Ketika tali diberi simpangan, tali akan bergetar dengan arah getaran ke atas dan ke bawah. Pada tali, gelombang merambat tegak lurus dengan arah getarnya. Bentukan seperti ini disebut gelombang transversal. Contoh lain gelombang transversal ada pada permukaan air. Panjang gelombang transversal sama dengan jarak satu bukit gelombang dan satu lembah gelombang Panjang satu gelombang dilambangkan dengan λ (dibaca lambda) dengan satuan meter. Simpangan terbesar dari gelombang itu disebut amplitudo (Dasar gelombang terletak pada titik terendah gelombang, yaitu d dan h, dan puncak gelombang terletak pada titik tertinggi yaitu b dan f. Lengkungan c-d-e dan g-h-i merupakan lembah gelombang. Lengkungan a-b-c dan e-f-g merupakan bukit gelombang.



Waktu yang diperlukan untuk menempuh satu gelombang disebut periode gelombang, satuannya sekon (s) dan dilambangkan dengan T. Jumlah gelombang yang terbentuk dalam 1 sekon disebut frekuensi gelombang. Lambang untuk frekuensi adalah f dan satuannya hertz (Hz). Gelombang yang merambat dari ujung satu ke ujung yang lain memiliki kecepatan tertentu, dengan menempuh jarak tertentu dalam waktu tertentu.

b. Gelombang Longitudlnal

Gelombang longitudinal dapat kamu amati pada slinki atau pegas yang diletakkan di atas lantai. Ketika slinki digerakkan majumundur secara terus menerus, akan terjadi gelombang yang merambat pada slinki dan membentuk pola rapatan dan regangan. Gelombang longitudinal memiliki arah rambat yang sejajar dengan arah getarnya. Gelombang longitudinal merambat di udara berupa rapatan dan regangan di molekulmolekul udara dimana arah getarannya sejajar atau berimpit dengan arah rambatannya.



LIVEWORKSHEETS

c. Hubungan antara Panjang Gelombang, Frekuensi, Cepat Rambat, dan Periode

Karena gelombang menempuh jarak satu panjang gelombang λ) dalam waktu satu periode gelombang (T), maka kecepatan gelombang dapat ditulis

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

d. Pemantulan Gelombang



Pemantulan gelombang adalah peristiwa membaliknya gelombang setelah mengenai penghalang. Seperti gelombang tali gelombang yang mencapai ujung akan memberikan gaya ke atas pada penopang yang ada di ujung, sehingga penopang memberikan gaya yang sama tetapi berlawanan arah ke bawah pada tali. Gaya ke bawah pada tali inilah yang membangkitkan gelombang pantulan yang terbalik. Seperti pada gambar sebuah tali yang salah satu ujung di goyangkan ternyata dipantulkan kembali. Berbeda dengan gelombang yang terbentuk pada saat benda dicelupkan ke dalam air.

LIVEWORKSHEETS

Orientasi

Mengamati

Tuliskanlah hasil pengamatan kalian mengenai video yang telah ditampilkan !

LIVEWORKSHEETS

Identifikasi Variabel

Setelah melakukan pengamatan pada fenomena di atas, silahkan identifikasi variabel yang mempengaruhi fenomena tersebut

Variabel Bebas:

Variabel Terikat:

Variabel Kontrol:



Merumuskan Masalah

Setelah mengidentifikasi variabel, silahkan rumuskan masalah berdasarkan variabel-variabel yang telah di identifikasi

LIVEWORKSHEETS

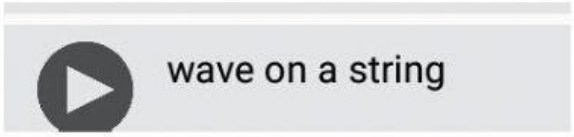
Alat dan Bahan

1. PhET simulasi Getaran pada bandul
2. Android
3. Lembar kerja peserta didik

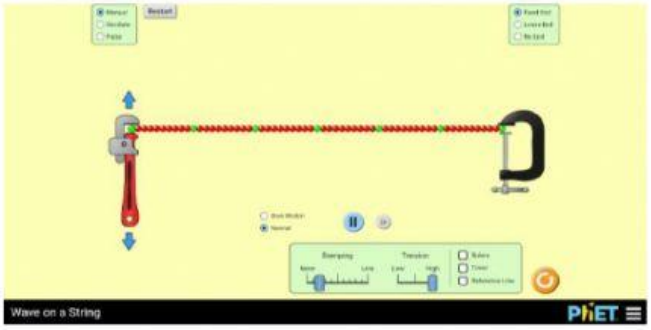
Langkah Kerja

1. Buka aplikasi Phet pada komputer melalui link di bawah ini.

2. Klik untuk masuk lalu pilih percobaan pendulum atau pendulum lab



3. Akan muncul tampilan seperti di bawah ini dengan pilihan pengaturan pada sebelah kiri Manual atau Oscilate (Bergerak sendiri), pengaturan sebelah kanan dengan pilihan Fixed end (Akhir yang tetap). Loose end (akhir longgar) dan No end (tanpa alhir), bagaian bawah terdapat pengaturan Amplitudo, frekuensi, Damping (Redaman) Tension (Ketegangan tali) serta terdapat pilihan yang Rulers (penggaris), Times (waktu) dan Reference line (garis bantu).



4. Klik cheklis pada bagian Ruler untuk menampilkan penggaris mengukur Panjang tali
5. Klik cheklis pada bagian time untuk menampilkan waktu

LIVEWORKSHEETS

6. Atur amplitudo sesuai keinginan kalian dan jadikan sebagai nilai tetap (variabel kontrol)
7. Geser ke kanan atau ke kiri nilai frekuensi, sesuai dengan keinginan kalian, jadikan sebagai variabel manipulasi.
8.. Atur menjadi slow motion saat melakukan simulasi.
9. Ukur panjang gelombang dengan penggaris.

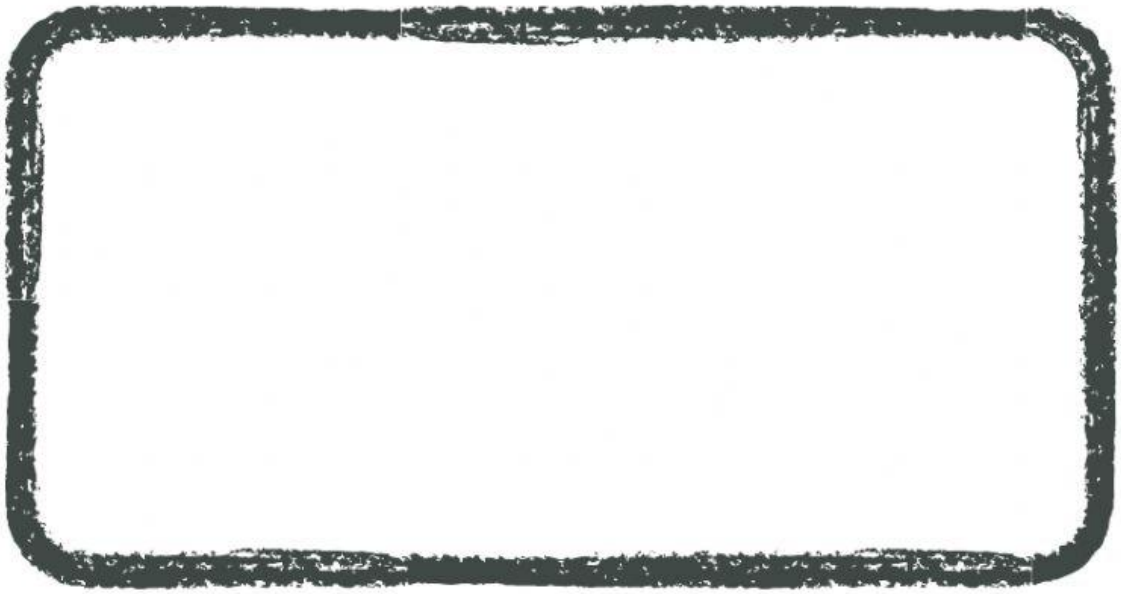
Mengumpulkan Data

No.	Frekuensi (f)	Amplitudo (A)	Panjang Gelombang (λ)

LIVEWORKSHEETS

Interpretasi Data

Sajikan hasil pengamatan dengan menghububgkan variabel-variabel dalam bentuk grafik di bawah ini!



LIVEWORKSHEETS