



## Lembar Kerja Peserta Didik

Kelompok : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

Nama : 1.

2.

3.

4.

5.

Waktu : 60 menit

### A. Tujuan pembelajaran

- Menghitung perbandingan cepat rambat gelombang berdasarkan pada panjang gelombang dan periode.
- Menghitung cepat rambat bunyi pada medium udara dan air dengan frekuensi yang berbeda.
- Mengetahui perbandingan cepat rambat gelombang bunyi pada medium yang berbeda.

### B. Petunjuk

- Kerjakan pada LKPD yang tersedia secara berkelompok
- Bacalah instruksi dengan jelas
- Kerjakan kegiatan secara runtut
- Kelompok yang sudah selesai, maju ke depan untuk mempresentasikan hasil LKPD

### C. Rumusan masalah

- Bagaimana gelombang bunyi merambat pada medium tertentu
- Apa hubungan antara cepat rambat gelombang pada medium yang berbeda



## Stimulus

Perhatikan video pada di bawah ini

<https://drive.google.com/file/d/1zYpAw9BHcjksyJQa1kPA93UVhLx5Drgq/view?usp=sharing>

Karakter berambut hitam bernama Mash dan yang berambut ungu bernama Macaron. Pada awalnya Mash tidak bisa menghindari serangan dari Macaron, namun setelah menyentuh dinding Mash berhasil menghindar karena bisa merasakan serangan lebih cepat daripada sebelumnya. Kira-kira mengapa demikian?

## Video Pembelajaran

Agar pemahaman Anda mengenai cepat rambat gelombang bunyi lebih jelas, maka simaklah video di bawah ini.

[https://youtu.be/Zac93MU\\_jLQ?si=OyB0fgig0](https://youtu.be/Zac93MU_jLQ?si=OyB0fgig0)



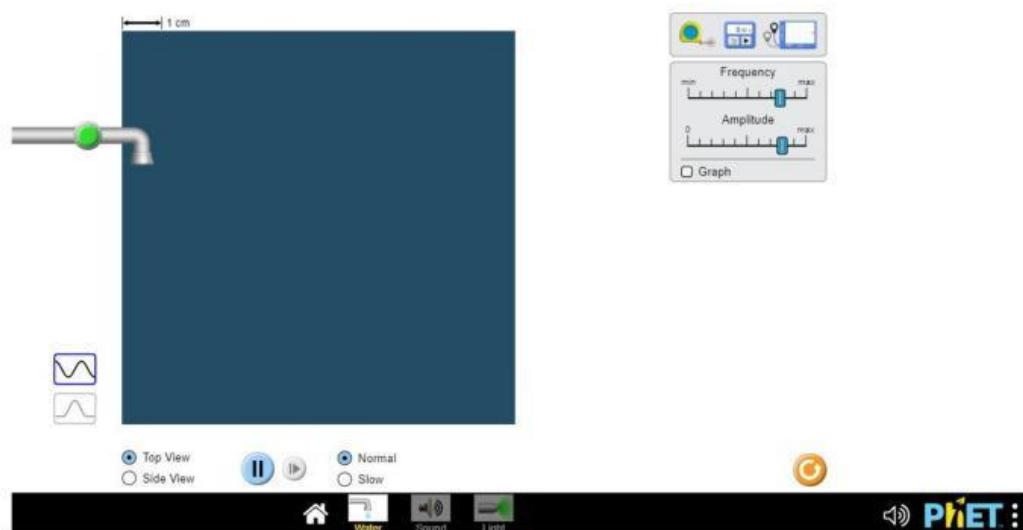
## Kegiatan 1

Melakukan percobaan gelombang bunyi pada medium zat cair dengan menggunakan PHET

1. Buka website PHET, lalu cari percobaan “waves intro” dan buka.



2. Setelah muncul tampilan seperti diatas, lalu klik opsi “water” sehingga PHET akan menampilkan percobaan yang terdiri dari kran air, meteran, timer, dan osiloskop.





3. Gunakan amplitudo dan frekuensi maksimal atau geser ke kanan sesuai keinginan, lalu nyalakan kran sebagai medium zat cair yaitu air dan gunakan osiloskop untuk mengukur gelombang pada air tersebut.



4. Jika sudah terlihat gelombang pada osiloskop, tekan stop lalu ukur panjang gelombang menggunakan meteran dari puncak ke puncak untuk mendapatkan 1 gelombang.





5. Gunakan timer untuk mengukur periode/waktu yang ditempuh oleh 1 gelombang.



6. Lakukan hal yang sama untuk amplitudo dan frekuensi yang berbeda, sampai mendapatkan 3 data.  
 7. Masukan data yang didapatkan ke dalam tabel berikut ini.

Tabel data percobaan pada medium air

Percobaan	Amplitudo (A)	Frekuensi (F)	Panjang gelombang ( $\lambda$ )	Periode (T)	Cepat rambat bunyi (v)
1	Di pinggir kanan (maksimal)	Di pinggir kanan (maksimal)			
2	Di tengah	Di tengah			
3	Di pinggir kiri (minimal)	Di pinggir kiri (minimal)			

Jika yang diketahui frekuensi, panjang gelombang, dan periode, maka untuk menghitung cepat rambat bunyi dapat digunakan persamaan berikut

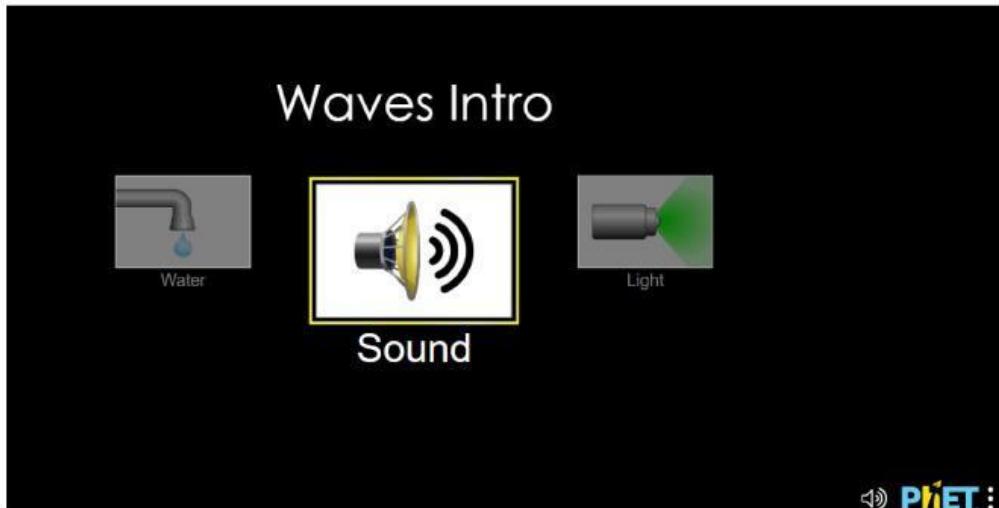
$$v = \lambda/t$$



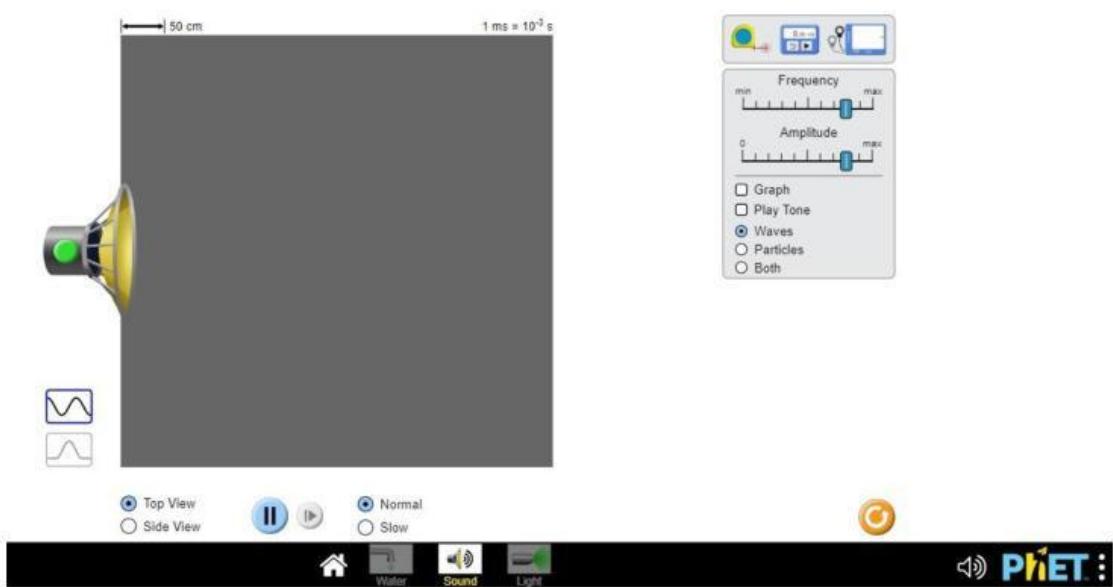
## Kegiatan 2

Melakukan percobaan gelombang bunyi pada medium udara dengan menggunakan PHET

1. Buka website PHET, lalu cari percobaan “waves intro” dan klik option “sound”.

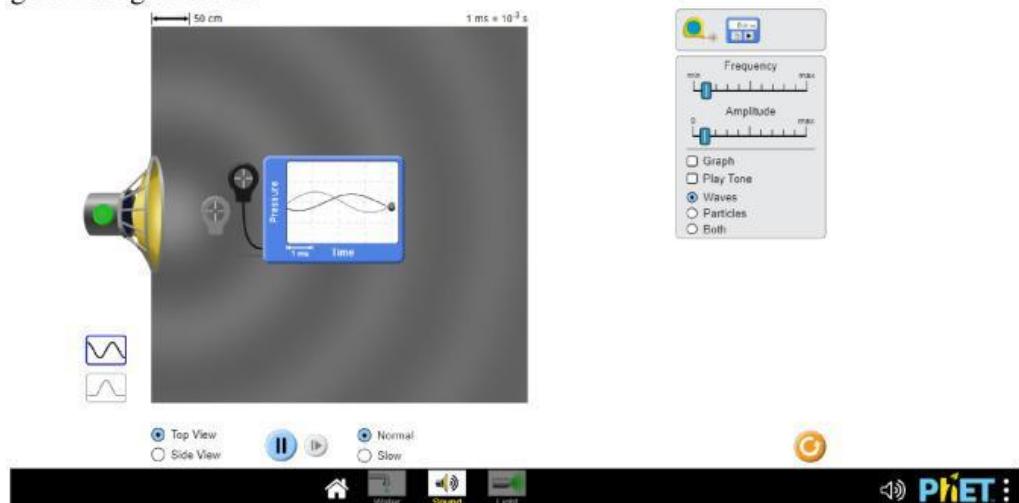


2. Layar PHET akan menampilkan percobaan yang terdiri dari speaker, meteran, timer, dan osiloskop.

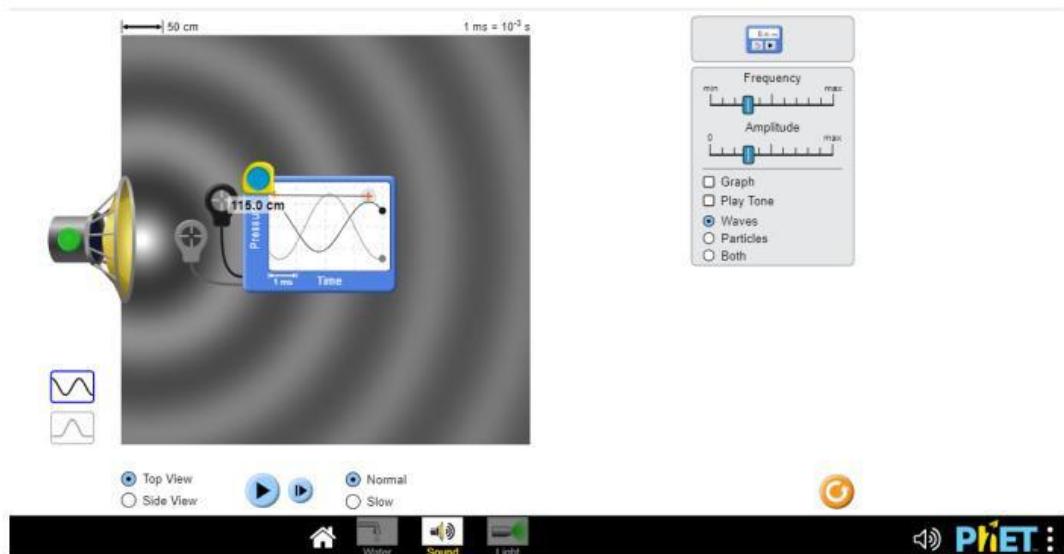




3. Gunakan amplitudo dan frekuensi minimal atau geser ke kiri sesuai keinginan, lalu nyalakan speaker sebagai medium gelombang yaitu udara dan gunakan osiloskop untuk mengukur gelombang tersebut.

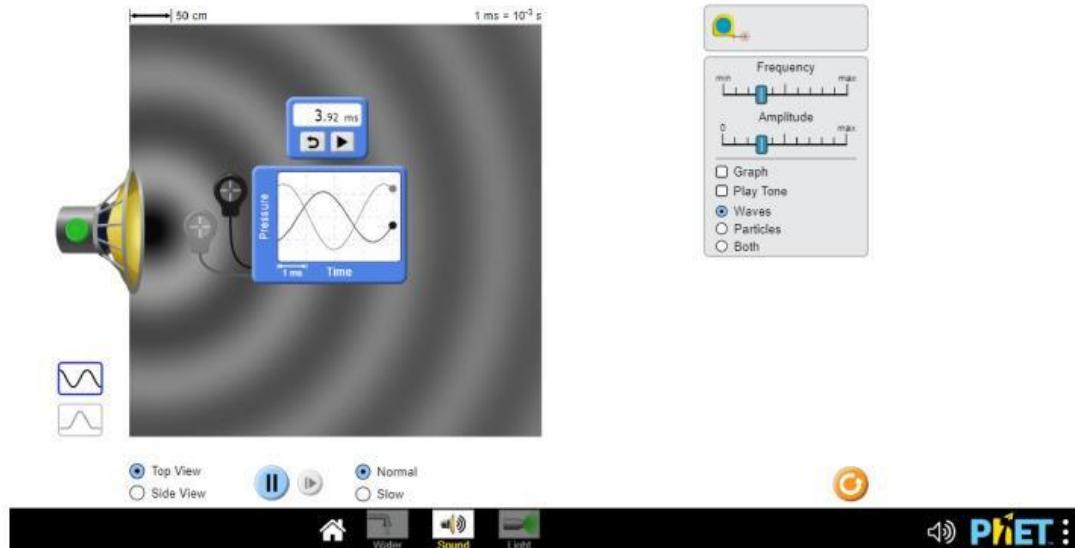


4. Jika sudah terlihat gelombang pada osiloskop, tekan stop lalu ukur panjang gelombang menggunakan meteran dari puncak ke puncak untuk mendapatkan 1 gelombang.





5. Gunakan timer untuk mengukur periode/waktu yang ditempuh oleh 1 gelombang.



6. Lakukan hal yang sama untuk amplitudo dan frekuensi yang berbeda, sampai mendapatkan 3 data.  
 7. Masukan data yang didapatkan ke dalam tabel berikut ini.

Tabel data percobaan pada medium udara

Percobaan	Amplitudo (A)	Frekuensi (F)	Panjang gelombang ( $\lambda$ )	Periode (T)	Cepat rambat bunyi (v)
1	Di pinggir kanan (maksimal)	Di pinggir kanan (maksimal)			
2	Di tengah	Di tengah			
3	Di pinggir kiri (minimal)	Di pinggir kiri (minimal)			

### Kegiatan 3

Dari data percobaan yang telah didapatkan,

1. Hitunglah cepat rambat bunyi pada masing-masing medium dan tuliskan pada tabel yang sudah disediakan.
2. Berilah kesimpulan dari hasil kegiatan 1 dan kegiatan 2.



## Evaluasi

1. Pada medium zat padat, cair, dan udara, cepat rambat gelombang bunyi biasanya berbanding sebagai berikut:  
**A. Padat > Cair > Udara**  
B. Padat < Cair < Udara  
C. Udara > Cair > Padat  
D. Udara < Cair < Padat  
E. Padat = Cair = Udara
2. Dalam medium udara, suhu  $40^{\circ}\text{C}$ , cepat rambat bunyi adalah 344 m/s. Jika suhu naik menjadi  $80^{\circ}\text{C}$ , berapakah perkiraan cepat rambat bunyi dalam medium udara tersebut?  
**B. Lebih dari 344 m/s**  
C. Kurang dari 344 m/s  
D. Tidak bisa ditentukan hanya dengan informasi ini  
E. Bergantung pada tekanan udara
3. Mana dari berikut ini adalah salah satu faktor yang mempengaruhi cepat rambat gelombang bunyi dalam medium zat padat?  
**C. Kepadatan medium**  
A. Warna medium  
B. Suhu medium  
D. Tekanan atmosfer  
E. Bahan penyusun medium
4. Seorang pengamat bergerak mendekati sumber bunyi yang diam dengan kecepatan 10 m/s. Jika frekuensi sumber bunyi sebesar 3400 Hz dan cepat rambat bunyi di udara adalah 340 m/s. Maka besar frekuensi yang diterima oleh pengamat tersbeur adalah...  
**E. 3500 Hz**  
A. 1000 Hz  
B. 1500 Hz  
C. 2000 Hz  
D. 2500 Hz
5. Gelombang bunyi merambat dalam sebuah batang baja dengan cepat rambat 5000 m/s. Jika panjang batang baja tersebut adalah 2 meter, berapa waktu yang diperlukan gelombang bunyi untuk merambat dari satu ujung batang baja ke ujung yang lain?  
**D. 0.4 detik**  
A. 0.8 detik  
B. 0.6 detik  
C. 0.5 detik  
E. 1.0 detik