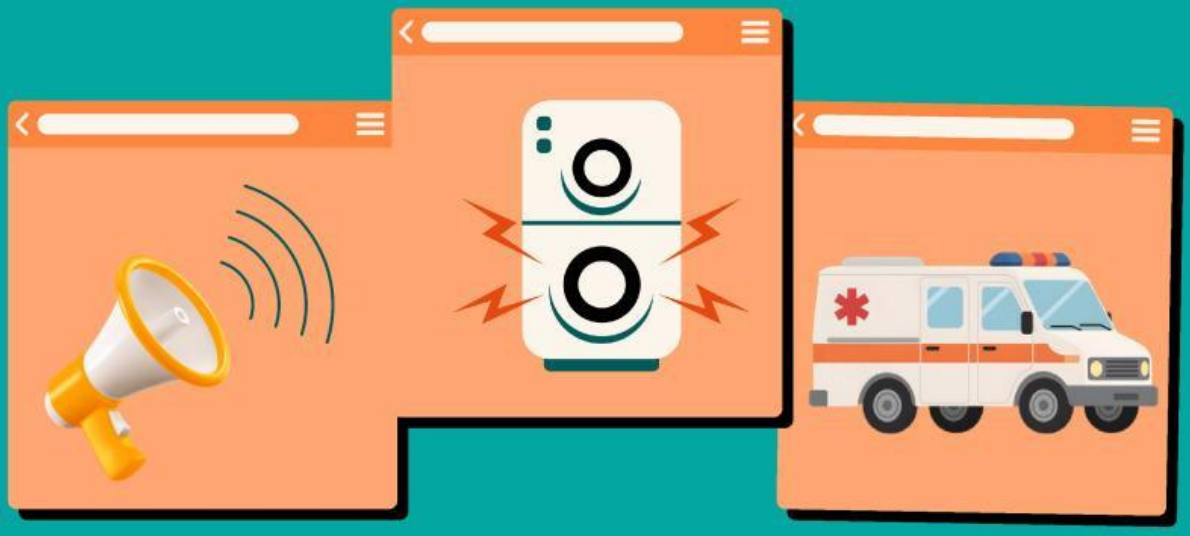
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG

E-MODUL

FISIKA GELOMBANG BUNYI (CEPAT RAMBAT BUNYI)



Kelompok : .....

Anggota : .....

: .....

: .....

: .....

: .....

: .....

LIVEWORKSHEETS

MENU UTAMA

Petunjuk Penggunaan

Peta Konsep

Tujuan Pembelajaran

Alat dan Bahan

Petunjuk Praktikum

Materi

Kegiatan Pembelajaran

Glosarium

Daftar Pustaka

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Ikuti setiap petunjuk pada slide
2. Bacalah setiap uraian materi pada bahan ajar secara teliti
3. perhatikan video, gambar, animasi, atau simulasi yang disajikan untuk membantu memahami konsep.
4. Ikuti setiap tahapan pembelajaran berbasis POE2WE (Prediction, Observation, Explanation, Elaboration, Write, Evaluation) secara sistematis.
5. Gunakan tombol

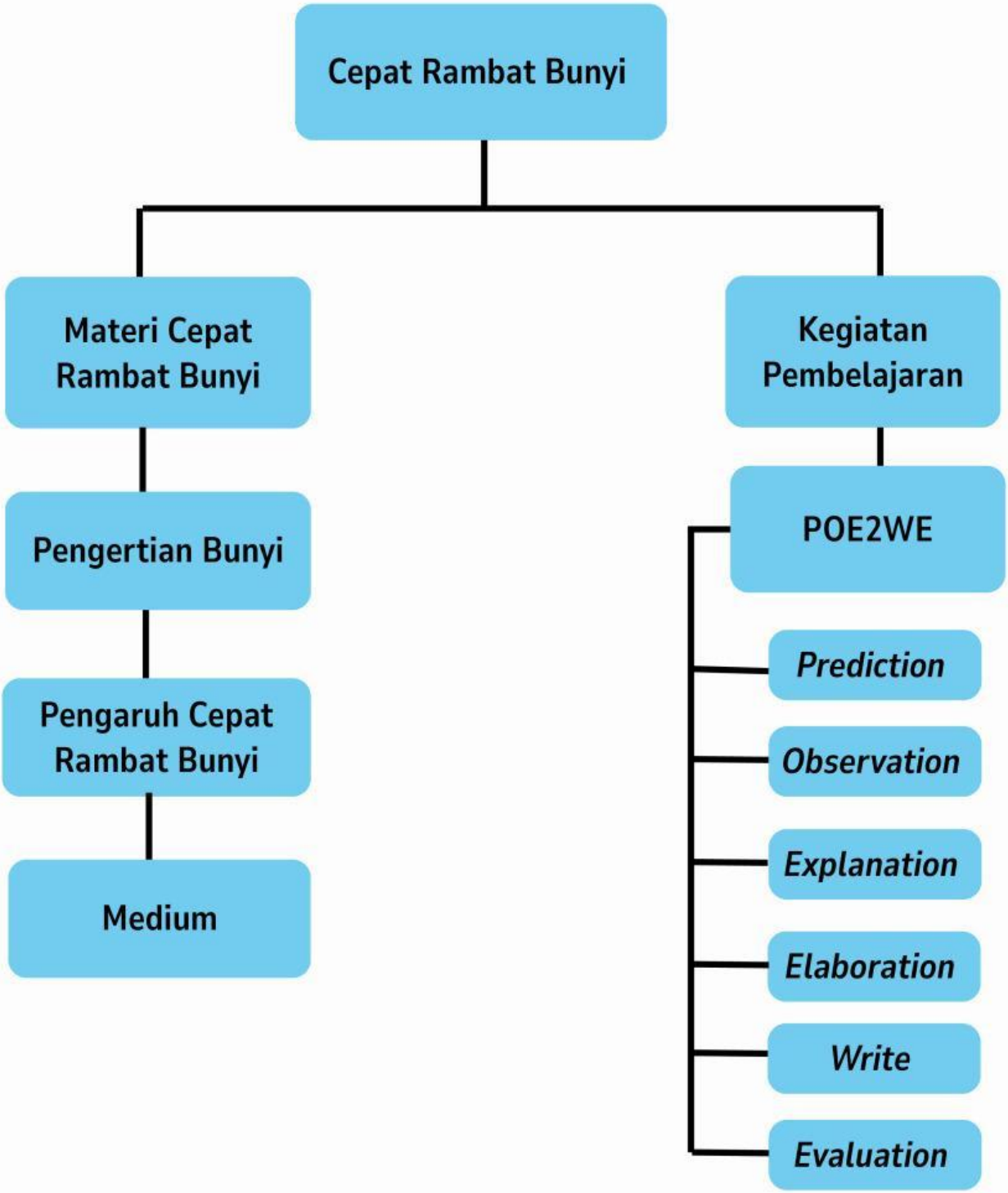
Back

Next

Home

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu memfokuskan dan merumuskan permasalahan mengenai peristiwa cepat rambat bunyi pada berbagai medium berdasarkan fenomena yang diamati.
2. Peserta didik mampu menganalisis argumen tentang perbedaan cepat rambat bunyi di udara dan air berdasarkan hasil pengamatan dan konsep fisika.
3. Peserta didik mampu bertanya dan menjawab pertanyaan terkait faktor-faktor yang memengaruhi cepat rambat bunyi dengan menggunakan alasan ilmiah.
4. Peserta didik mampu menyusun kesimpulan berdasarkan hasil analisis data dan konsep yang telah dipelajari.
5. Peserta didik mampu mempertimbangkan keterpercayaan sumber informasi yang berkaitan dengan cepat rambat bunyi berdasarkan kesesuaian data, fakta ilmiah, dan referensi yang digunakan.

LIVEWORKSHEETS

ALAT DAN BAHAN

Laptop/Handphone

Simulasi PhET

Alat Tulis

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PRAKTIKUM

1. Praktikum ini dikerjakan secara berkelompok
2. Pastikan perangkat (laptop/HP) terhubung dengan internet.
3. Buka dan jalankan simulasi PhET sesuai arahan guru.
4. Ikuti langkah kerja pada setiap tahap kegiatan dengan cermat.
5. Amati setiap perubahan yang terjadi pada simulasi.
6. Catat hasil pengamatan pada tabel yang telah disediakan.
7. Diskusikan hasil pengamatan bersama kelompok.
8. Jawab pertanyaan dengan bahasa sendiri secara jelas dan logis.

LIVEWORKSHEETS

MATERI

Bunyi merupakan gelombang longitudinal yang merambat dalam medium padat, cair, dan gas. Cepat rambat bunyi tergantung pada sifat-sifat medium rambat nya, bunyi mempunyai cepat rambat yang dipengaruhi oleh dua faktor yaitu:

- Kerapatan partikel medium yang dilalui bunyi. Semakin rapat susunan partikel medium maka semakin cepat bunyi merambat, sehingga bunyi merambat paling cepat pada zat padat.
- Suhu medium, semakin panas suhu medium yang dilalui maka semakin cepat bunyi merambat.

Cepat rambat bunyi dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$v = \lambda . f$$

Keterangan:
v = Cepat rambat bunyi (m/s),
λ = Panjang gelombang bunyi (m), dan
f = Frekuensi bunyi (Hz).

Gelombang bunyi tidak terdapat pada ruang hampa, tetapi dapat merambat pada tiga medium, yaitu:

1. Cepat rambat bunyi di dalam medium gas
2. Cepat rambat bunyi di dalam medium cair
3. Cepat rambat bunyi di dalam medium zat padat

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Prediction (P)

Perhatikan video pada link di bawah ini untuk memahami peristiwa cepat rambat bunyi, kemudian jawablah pertanyaan yang disediakan!

1) Mengapa bunyi pukulan dua batu yang berada di dalam air dapat terdengar berbeda dibandingkan bunyi pukulan dua batu diudara?

.....

.....

.....

.....

2) Menurut Pendapatmu apakah bunyi merambat dengan kecepatan yang sama pada udara dan air? Jelaskan alasanmu.

.....

.....

.....

.....

3) Medium manakah yang menurutmu memiliki cepat rambat bunyi paling besar? Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

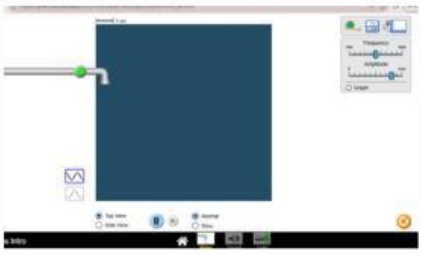
KEGIATAN PEMBELAJARAN

Observation (O)

Kegiatan 1 cepat rambat bunyi pada medium air

1. Buka simulasi PhET pada link dibawah ini:
   Wave Interference - Interference | Double Slit | Diffraction - PhET Interactive Simulations
2. Pilih menu percobaan “waves intro” lalu klik opsi “water.

3. Setelah memilih opsi “water” maka PhET akan menampilkan percobaan yang terdiri dari kran air, meteran, timer, dan osiloskop.



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

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN

5. Jika sudah terlihat gelombang pada osiloskop, tekan stop lalu ukur Panjang
. gelombang menggunakan meteran dari puncak untuk mendapatkan 1 gelombang.

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

7. Lakukan hal yang sama untuk amplitude dan frekuensi yang berdeda, sampai mendapatkan 3 data.

8. Masukan data yang didapatkan ke dalam Tabel 1.

Tabel 1. data percobaan pada medium udara

Percobaan	Amplitudo (A)	Frekuensi (F)	Panjang gelombang	Periode (T)	Cepat Rambat Bunyi
1	Di pinggir kanan (maksimal)	Di pinggir kanan (maksimal)			
2	Di Tengah	Di Tengah			
3	Di pinggir kiri (minimal)	Di pinggir kiri (minimal)			

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan 2 cepat rambat bunyi pada medium udara

1. Buka simulasi PhET pada link dibawah ini:
   Wave Interference - Interference | Double Slit | Diffraction - PhET Interactive Simulations
2. Pilih menu percobaan "*waves intro*" lalu klik opsi "*Sound*".

3. Layar PhET akan menampilkan percobaan yang terdiri dari speaker, meteran, timer, dan osiloskop.

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

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN

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

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

7. Lakukan hal yang sama untuk amplitude dan frekuensi yang berbeda, sampai mendapatkan 3 data.
8. Masukan data yang didapatkan ke dalam Table 2.

Tabel 2. Data Hasil Percobaan Pada Medium Udara

Percobaan	Amplitudo (A)	Frekuensi (F)	Panjang gelombang	Periode (T)	Cepat Rambat Bunyi
1	Di pinggir kanan (maksimal)	Di pinggir kanan (maksimal)			
2	Di Tengah	Di Tengah			
3	Di pinggir kiri (minimal)	Di pinggir kiri (minimal)			

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Explanation

1. Bandingkan cepat rambat bunyi di air dan udara, medium manakah yang memiliki cepat rambat bunyi paling besar? Jelaskan alasannya berdasarkan sifat mediumnya.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Faktor apa yang menyebabkan bunyi dapat merambat dengan kecepatan berbeda pada setiap medium? Jelaskan berdasarkan hasil pengamatan kelompokmu.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Apakah hasil pengamatan sesuai dengan prediksi awal kelompokmu? Jelaskan!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Elaboration

Perhatikan video pada link di bawah ini untuk memahami contoh lain dari cepat rambat bunyi, kemudian jawablah pertanyaan yang disediakan!

1) Mengapa suara petir terdengar beberapa saat setelah kilat terlihat?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) Bagaimana hubungan cepat rambat cahaya dan cepat rambat bunyi pada peristiwa petir dan kilat?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS