



Eksperimen Inkuiry Eksperimen Verifikasi

Setiya Utari



Eksperimen Berbasis Inkuiry

- Tujuan berbasis masalah
- Bersifat ingin menemukan.
- Prosedur dikembangkan berdasarkan temuan fakta yang diamati.
- Sangat menuntut kemampuan guru untuk mengembangkan pertanyaan kearah penemuan.
- Guru memberikan jawaban atas pertanyaan yang diajukan siswa (bisa jawaban terbatas/penjelasan untuk konsep).

Resonansi

Demo 1, Pengertian Resonansi

Jika air dalam tabung di gerakkan apa yang terjadi ?.....

Apa yang menyebabkan bunyi nyaring ?.....

Jadi apa itu resonansi?.....

Demo 2, Hubungan antara frekuensi dan panjang gelombang

Dapatkah kita menentukan harga kecepatan bunyi di udara?....., bagaimana caranya ?

Variabel apa yang menjadi pengamatan ?.....

Bagaimana caranya menentukan f dan λ ?.....

Apa yang terjadi jika harga f kita ubah ?.....



Demo 3, Menentukan Persamaan Linier

- Jika air di gerakkan turun, akankah bunyi nyaring terdengar kembali ?....., mengapa demikian ?.....

Dapatkah kita menentukan harga λ ?....., tuliskan harga persamaannya?.....

Bagaimana grafik hubungan $f = f(\lambda)$?....., berdasarkan grafik tersebut dapatkah kita menentukan harga v ?

Demo 4, Menentukan Spec alat

Berdasarkan eksperimen yang telah anda lakukan , tentukan batas frekuensi resonansi?

Tentukan pula daerah panjang gelombang yang masih diijinkan?.....

Tentukanlah spec alat yang diperkulan dalam eksperimen ini!..

Resonansi

Algoritma Pemikiran

Cepat rambat bunyi di udara $v = \lambda.f$

$\lambda.f$ merupakan variabel yang harus dicari

f ; pengukuran langsung audio generator
 λ ; diukur dengan eksp.

f ; diukur dengan eksp.
 λ ; pengukuran langsung ???

X

Bunyi , dan frekuensi
Merupakan variabel bebas

Panjang gelombang λ diukur
melalui media yang teresonansi

Bagaimana menciptakannya?

Frekuensi media
teresonansi bisa di hitung

Media teresonansi memiliki
frekuensi getar yang sama

Getaran bunyi di udara merambat,
mengenai media yang bersifat
lentur: gejalanya dapat diamati ;
serbuk/air

Panjang Gelombang dapat
dihitung

Misal air, air ditempatkan dalam
suatu wadah dengan kedudukan
permukaan yang dapat di ubah.

Desain Set Alat
Eksperimen

Alat dan Bahan

Tehnik Pengukuran

v, dicari berdasarkan
statistik dan grafik

Mencari λ , dan faktor koreksi.
Untuk f tetap,
Untuk f berubah

Pada posisi dimana kolom udara
teresonansi, akan menimbulkan
gangguan pada permukaan air dengan
munculnya bunyi nyaring



Eksperimen Berbasis Verifikasi

- Tujuan tercantum dan jelas.
- Bersifat ingin memahami sebuah konsep, menguatkan pemahaman konsep, pembuktian .
- Prosedur yang dikembangkan berdasarkan langkah untuk mendapatkan tujuan.



Resonansi

A. Tujuan

Menentukan kecepatan bunyi di udara

B. Alat dan Bahan

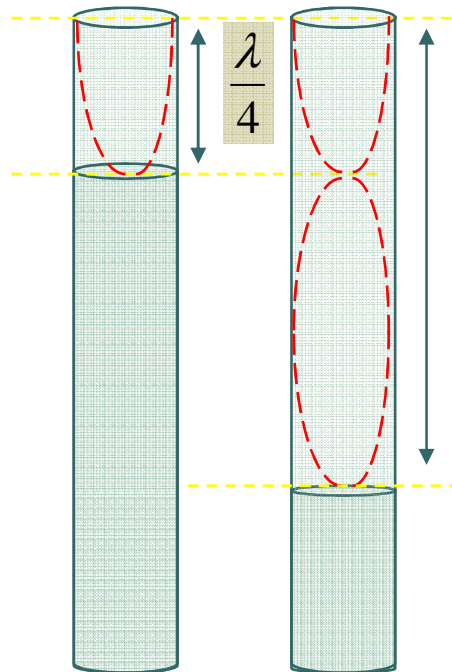
- | | |
|------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1. Statip dengan tinggi 100 cm ($d=1.8$ cm) | 1 buah |
| 2. Capit buaya (logam) | 2 buah |
| 3. Tabung kaca resonansi berskala
$p = 100$ cm ($d = 4$ cm, $d =4,5$ cm) | 1 buah |
| 4. Corong penampung air (Vol = 1,5 lt) | 1 buah |
| 5. Slang plastik (lentur) 2m (d 2cm) | 1 buah |
| 6. Spiker | 1 buah |
| 7. Audio generator (V:....., P :.....) | 1 buah |

C. Dasar Teori

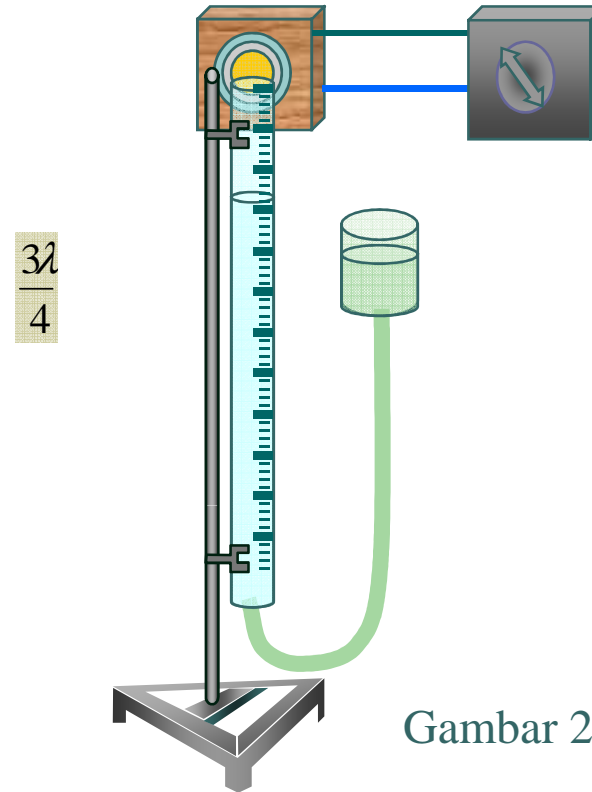
Resonansi adalah peristiwa alam yang dapat terjadi disekitar kita, turut bergetarnya sebuah benda karena frekuensi yang sama dapat kita ciptakan dalam kolom udara tabung resonansi. Akibat getaran yang ditimbulkan oleh sumber bunyi maka partikel udara akan memiliki pola getaran yang sama, pola getaran pada simpul akan memberikan energi terbesar sehingga menimbulkan bunyi nyaring, perhatikan gambar berikut :

Cepat rambat bunyi di udara dapat dinyatakan dengan $v = \lambda \cdot f$

Haraha f dapat kita tentukan berdasarkan audio generator, sedangkan harga λ , dapat dicari melalui eksperimen.



Gambar 1



Gambar 2

D. Prosedur

1. Rangkailah alat eksperimen seperti pada gambar 2.
2. Tetukan frekuensi getar dengan menggunakan aodio generator, bila anda ragu diskusikan dengan asisten/dosen.



3. Gerakkan air yang ada dalam tabung resonansi melalui corong air yang telah disediakan .
4. Secara perlahan amati bunyi yang ditimbulkan oleh kolom udara, catat posisi permukaan air dalam tabung resonansi.
5. Turunkn posisi air untuk mendapatkan bunyi nyaring kedua, catat posisinya.
6. Ulangi langkah 2 hingga 5 sebanyak 10 kali untuk nilai frekuensi yang sama.
7. Ulangi langkah 2 hingga 5 sebanyak 10 kali dengan mengubah-ubah harga frekuensi.
8. Tulis data anda dalam tabel pengamatan.

E. Tugas.

Sebelum eksperimen .

Hal-hal yang terkait dengan mempersiapkan kegiatan eksperimen

Setelah eksperimen

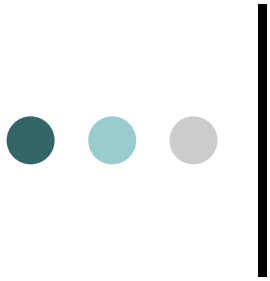
Hal-hal yang terkait dengan analisis data, pengembangan eksperimen, kesimpulan dan saran.



Tugas 03

Tulis dalam selembar kertas A4 (diketik)

Pendapat anda tentang eksperimen berbasis inquiry dan verifikasi dari kegiatan eksperimen resonansi yang telah anda lakukan.



Selesai