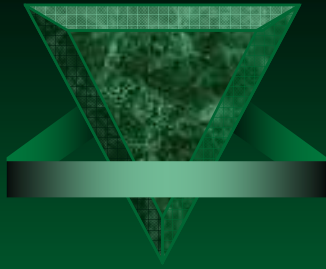




Eksperimen Inkuiry  
Eksperimen Verifikasi

TIM EFD II



# 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  $\lambda$ ?.....

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  $\lambda$ ?....., tuliskan harga persamaannya?.....

Bagaimana grafik hubungan  $\ell = f(f)$ ?....., 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  
 $\lambda$  ; diukur dengan eksp.

$f$  ; diukur dengan eksp.  
 $\lambda$  ; pengukuran langsung ???

X

Bunyi , dan frekuensi  
Merupakan variabel bebas

Panjang gelombang  $\lambda$  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

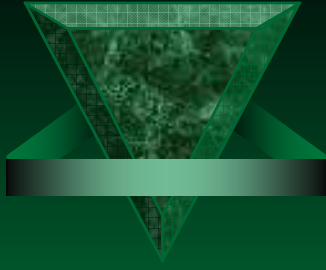
Alat dan Bahan

Tehnik Pengukuran

$v$ , dicari berdasarkan  
statistik dan grafik

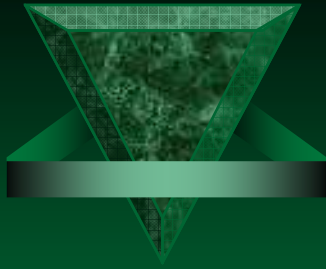
Mencari  $\lambda$ , dan faktor koreksi.  
Untuk  $f$  tetap,  
Untuk  $f$  berubah

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

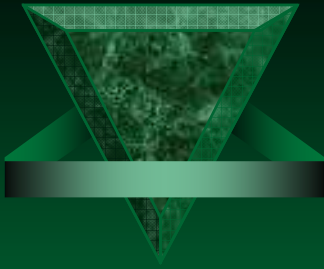
## B. Alat dan Bahan

- |    |   |        |
|----|---|--------|
| 1. | Statip dengan tinggi 100 cm (d=1.8 cm)                              | 1 buah |
| 2. | Capit buaya ( logam)  | 2 buah |
| 3. | Tabung kaca resonansi berskala<br>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

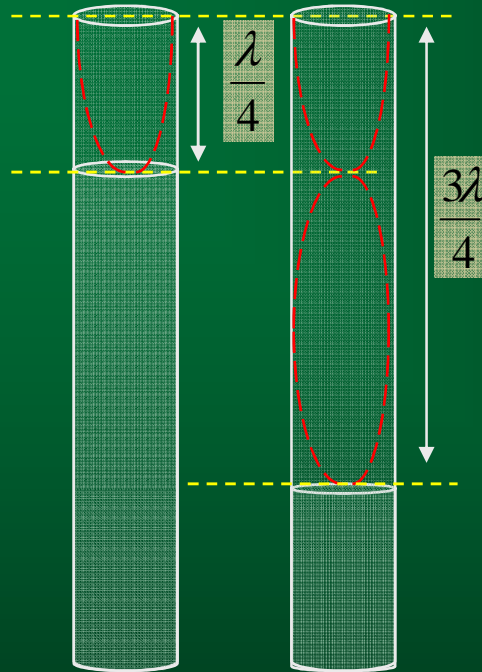
Resonansi adalah peristiwa alam yang dapat terjadi disekitar kita, turut bergetarnya sebuah benda karena frekuensi yang sama dapat kita ciptakan dalam kolom udara tabung resonansi. Akibat getaran yang ditimbulkan oleh sumber bunyi maka partikel udara akan memiliki pola getaran yang sama, pola getaran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



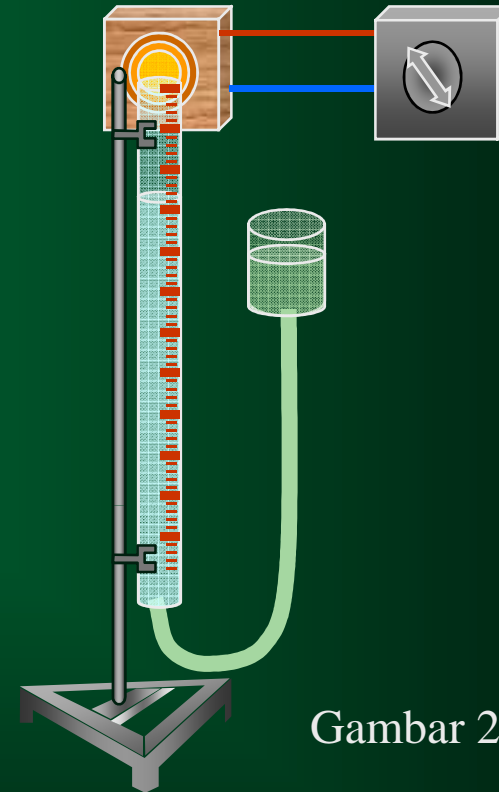


Cepat rambat bunyi di udara dapat dinyatakan dengan  $v = \lambda \cdot f$

Haraha  $f$  dapat kita tentukan berdasarkan audio generator, sedangkan harga  $\lambda$ , dapat dicari melalui eksperimen.



Gambar 1

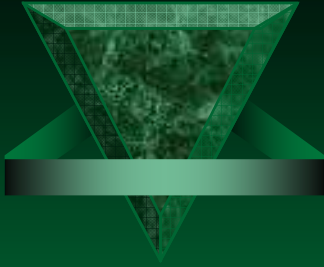


Gambar 2

#### D. Prosedur

1. Rangkailah alat eksperimen seperti pada gambar 2.
2. Tentukan frekuensi getar dengan menggunakan audio 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.

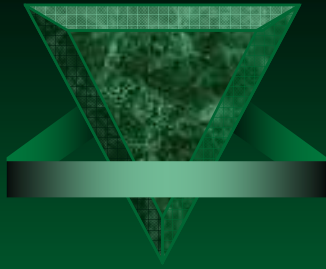
### E. Tugas.

Sebelum eksperimen .

Hal-hal yang terkait dengan mempersiapkan kegiatan eksperimen

Setelah eksperimen

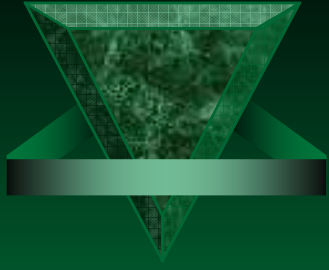
Hal-hal yang terkait dengan analisis data, pengembangan eksperimen, kesimpulan dan saran.



## Tugas 01 (dikerjakan di kelas)

Tulis dalam selembar kertas A4 (di tulis tangan)

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



Selesai