



**Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya**



# **GELOMBANG BUNYI pada CAIRAN**

**Aulia Siti Aisjah**

**Pengantar**

**Materi**

**Contoh Soal**

**Ringkasan**

**Latihan**

**Asesmen**

**Pengantar**

**Materi**

**Contoh Soal**

**Ringkasan**

**Latihan**

**Asesmen**

**Gelombang Bunyi pada Fluida**

## Capaian Pembelajaran

1. Menjelaskan fenomena perambatan gelombang pada fluida
2. Menjelaskan factor yang mempengaruhi kecepatan rambat gelombang pada fluida



## Pengantar

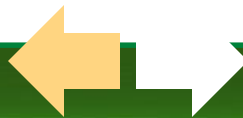
**Sub bab ini akan mempelajari**  
Gelombang bunyi dan cara perambatannya pada fluida



## Gelombang Bunyi pada Fluida

- Seorang penyelam di dalam air masih mampu mendengarkan suara
- Bukti bahwa gelombang bunyi dapat merambat pada medium cair.
- Kecepatan rambatannya:

$$v = \sqrt{\frac{B}{\rho}}$$



## Gelombang Bunyi pada Fluida

Perhatikan air yang ada di kolam, mempunyai kerapatan yang jauh lebih besar dibandingkan dengan udara. Apabila diketahui besarnya modulus Bulk  $2,1 \times 10^9 \text{ N/m}^2$  dan kerapatannya  $10^3 \text{ kg/m}^3$ , tentukan kecepatan rambat bunyi dalam air tersebut.

**Jawab**

$$B_{\text{air}} = 2,1 \times 10^9 \text{ N/m}^2$$

$$\rho_{\text{air}} = 10^3 \text{ kg/m}^3.$$

$$v = \sqrt{\frac{B}{\rho}} = \sqrt{\frac{(2,1 \times 10^9 \text{ N/m}^2)}{(10^3 \text{ kg/m}^3)}} = 1500 \text{ m/dtk}$$



## Ringkasan

1. Gelombang bunyi dapat merambat pada fluida cair, dengan kecepatan perambatannya tergantung pada modulus Bulk dan rapat massa dari fluida tersebut.
2. Kecepatan rambat bunyi pada fluida cair dinyatakan dalam bentuk persamaan berikut:

$$v = \sqrt{\frac{B}{\rho}}$$





**Latihan Soal**

1. Apakah ada perbedaan kecepatan rambat bunyi dalam air dan baja? Apabila diketahui massa jenis air dan baja masing – masing adalah  $1.000 \text{ kg/m}^3$  dan  $7.800 \text{ kg/m}^3$ , modulus Bulk air  $2,0 \times 10^9 \text{ N/m}^2$  dan modulus elastisitas Young  $2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ . Berapa perbandingan kecepatan rambat bunyi pada air dan baja.

- a. 1 : 3,95
- b. 1 : 3,58
- c. 1 : 3,85
- d. 1 : 3,59

2. Sebuah kapal memancarkan gelombang bunyi ke arah dasar laut, sesaat kemudian penerima / receiver gelombang akan menerima gelombang hasil pantulan. Mana dari pernyataan berikut yang benar?

- a. Gelombang yang dipancarkan dan diterima mempunyai frekuensi dan panjang gelombang berbeda
- b. Gelombang yang dipancarkan dan diterima mempunyai frekuensi dan panjang gelombang sama
- c. Gelombang yang dipancarkan mempunyai panjang gelombang lebih besar dibandingkan dengan gelombang yang diterima diterima.
- d. Gelombang yang dipancarkan mempunyai panjang gelombang lebih kecil dibandingkan dengan gelombang yang diterima diterima.



**SEKIAN  
&  
TERIMAKASIH**

