

PEMBAHASAN LATIHAN SOAL

1. Dua gabus terapung dipermukaan air. Akibat gelombang permukaan air, kedua gabus turun dan naik bergantian. Gabus pertama berada dipuncak gelombang, sedangkan gabus kedua berada dilembah gelombang. Di antara kedua gabus tersebut terdapat satu puncak gelombang lagi. Periode naik turunnya 0,5 sekon dan jarak kedua gabus 120 cm. tentukan cepat rambat gelombang permukaan air tersebut.

Jawaban

Dik $T = 0,5 \text{ s}$

$l = 120 \text{ cm} = 1,2 \text{ m}$

Dit v ?

Penyelesaian

Langkah pertama mencari $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,5} = 2 \text{ Hz}$

Langkah kedua mencari panjang gelombang karena terdapat satu puncak diantara dua gabus maka terdapat 2 gelombang diantara kedua gabus

$$l = n \times \lambda$$

$$1,2 = 2 \times \lambda$$

$$\lambda = 0,6 \text{ m}$$

Langkah ketiga mencari cepat rambat

$$v = f \times \lambda$$

$$v = 2 \times 0,6 = 1,2 \text{ m/s}$$

2. Owen merasakan gempa yang frekuensinya 15 Hz. Jika getarannya dari pantai yang berjarak 40 km dan tiba dalam waktu 10s, maka panjang gelombang gempa adalah

Jawaban

Dik $f = 15 \text{ Hz}$

$S = 40 \text{ km} = 40.000 \text{ m}$

$t = 10 \text{ s}$

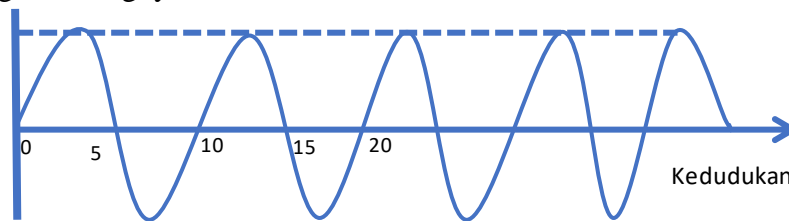
ditanyakan λ

$$v = \frac{s}{t} = \frac{40.000}{10} = 4000$$

$$v = f \times \lambda$$

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{4000}{15} = 2.667 \text{ m}$$

3. Dari grafik transversal pada gambar dibawah ini tentukan jumlah dan panjang gelombangnya



Jawaban

Diketahui $s = 45$

Jumlah bukit 5

Jumlah lembah 4

Ditanyakan n dan λ

Penyelesaian

Pada gelombang transversal 1 gelombang digambarkan satu bukit dan satu lembah sehingga terdapat 4 bukit 4 lembh jadi $n=4 \frac{1}{2}$ atau terdapat 4,5 gelombang

Panjang gelombangnya dapat dihitung menggunakan persamaan $\lambda = \frac{s}{n} = \frac{45}{4\frac{1}{2}} = 10 \text{ m/s}$

4. Sebuah batu dijatuhkan ke dalam air sehingga pada permukaan air timbul lingkaran gelombang yang berjalan. Jika lingkaraan pertama menempuh jarak 5 meter selama 2 sekon dan sepanjang itu terdapat 20 gelombang, tentukanlah:

- Cepat rambat gelombang
- Frekuensi gelombang
- Periode gelombang dan
- Panjang gelombang

Jawab Dik $\Delta t = 2 \text{ sekon}$

$$n = 20$$

penyelesaian

- Cepat rambat gelombang

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{5 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 2,5 \text{ m/s}$$

- b. Frekuensi gelombang adalah banyaknya gelombang setiap sekon sehingga

$$f = \frac{n}{t} = \frac{20}{2 \text{ s}} = 10 \text{ Hz}$$

- c. Periode gelombang

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{10 \text{ Hz}} = 0,1 \text{ sekon}$$

- d. Panjang gelombang

$$\lambda = vT = (2,5 \text{ m/s})(0,1 \text{ s}) = 0,25$$

Panjang gelombang dapat dicari sebagai berikut

$$\lambda = \frac{\Delta s}{n} = \frac{5 \text{ m}}{20} = 0,25 \text{ m}$$

5. Pada sebuah slinki merambat gelombang longitudinal. Jika jarak antara dua rapatan yang berurutan adalah 60 cm dan kecepatan perambatan gelombang 4 m s^{-1} , maka periode getaran gelombang adalah

Jawab:

Dik : $\lambda = 60 \text{ cm}$

$$v = 4 \text{ m s}^{-1}$$

Dit : T....?

Penyelesaian :

$$\lambda = 60 \text{ cm} = 0,6 \text{ m}$$

$$T = \frac{\lambda}{v} = \frac{0,6 \text{ m}}{4 \text{ m s}^{-1}} = 0,15 \text{ sekon}$$