

Persamaan gelombang berjalan

Gelombang berjalan memiliki sifat pada setiap titik yang dilalui akan memiliki amplitudo yang sama. Perhatikan gelombang berjalan dari sumber P ke titik Q yang berjarak X pada Gambar 1.8. Bagaimana menentukan simpangan pada titik Q ? Simpangan tersebut dapat ditentukan dari simpangan getarannya dengan menggunakan waktu perjalanannya

| |
|--|
|  |
| Gambar 1.8. Gelombang berjalan dari P ke Q |

Dari titik P merambat getaran yang amplitudonya A , periodenya T dan cepat rambat getarannya v . Bila titik P telah bergetar t detik, simpangannya $y_p = A \sin \left(2\pi \frac{t}{T} \right)$

Dari P ke Q yang jaraknya X getaran memerlukan $\frac{v}{x}$ detik, jadi ketika P telah bergetar t detik, titik Q baru bergetar $\left(t - \frac{x}{v} \right)$ detik. Simpangan Q saat itu :

| | |
|---|--|
| $y_Q = A \sin \left(2\pi \left(t - \frac{x}{v} \right) / T \right)$ |  |
|---|--|

Jadi, persamaan gelombang berjalan adalah :

| | | |
|---|--|-----|
| $y = A \sin \left(2\pi \left(t - \frac{x}{v} \right) / T \right)$ |  | 1.2 |
| $y = A \sin \left(2\pi \left(t - \frac{x}{v} \right) / T \right)$ |  | |

.....1.3

dengan :

$\lambda =$ panjang gelombang (m)

$T =$ periode gelombang (s)

$f =$ frekuensi sudut

$k =$ bilangan gelombang