

## 5. Gelombang Berdiri

### 1. TUJUAN

Menentukan panjang gelombang dan cepat rambat gelombang pada dawai

### 2. PENGANTAR

Pernahkan anda mengamati getaran dawai gitar saat dipetik ? Sebuah dawai gitar yang dipetik dengan cara berbeda akan menghasilkan bunyi yang berbeda pula. Dapatkah Anda menyebutkan beberapa cara tersebut?

Gelombang berdiri pada dawai seperti gitar dihasilkan dari superposisi dari gelombang datang dan gelombang pantul. Karakteristik gelombang berdiri dapat diamati dari tampilan simpul dan perut. Gelombang berdiri mempunyai amplitudo di setiap titik berbeda dalam setiap titiknya. Amplitudo maksimum dari dawai disebut dengan perut, sedangkan amplitudo nol atau tidak ada simpangan disebut dengan simpul.

Frekuensi gelombang ditentukan oleh frekuensi sumbernya. Sedangkan laju gelombang pada dawai ditentukan oleh tegangan dan kerapatan linear dawai. Secara matematik dinyatakan dalam bentuk persamaan sebagai berikut:

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \dots\dots\dots 1.$$

dimana: F = tegangan dawai

$\mu$  = massa per satuan panjang dawai

v = cepat rambat gelombang pada dawai

**3. TUGAS AWAL**

1. Setelah gitar dipetik, gelombang apa yang terjadi? Jelaskan berdasarkan ciri-ciri gelombang yang anda sebutkan!

.....  
.....  
.....

2. Dawai gitar dipetik tanpa ditekan, dawai gitar dipetik dengan ditekan pada grip nomor 1, dan dawai gitar dipetik dengan ditekan pada grip nomor 2. Perbedaan apa yang teramati? Jelaskan!

.....  
.....  
.....  
.....

3. Apa yang harus disiapkan pada percobaan gelombang berdiri untuk mengamati:

- a. rapat linear dawai;
- b. tegangan tali.

.....  
.....  
.....  
.....

4. Jika cepat rambat adalah  $v$ , panjang gelombang adalah  $\lambda$ , dan frekuensi adalah  $f$ , coba tuliskan hubungan persamaan matematisnya!

.....  
.....  
.....

5. Dari rumusan jawaban nomor 4 dan persamaan 1, dapatkah anda menuliskan persamaan dan membuat grafik hubungan antaranya!

.....  
.....  
.....

**4. ALAT DAN BAHAN**

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| 1. Audio generator/oscilator | 1 buah |
| 2. Vibrator                  | 1 buah |
| 3. Beban gantung             | 1 set  |
| 4. Penggaris panjang         | 1 buah |
| 5. Penggaris pendek          | 1 buah |
| 6. Benang/tali               | 2 buah |
| 7. Katrol jepit              | 1 buah |
| 8. Statif                    | 1 buah |
| 9. Penjepit buaya            | 2 buah |

**5. PROSEDUR PERCOBAAN**

Keselamatan Kerja:

Urutan kegiatan:

Variabel percobaan:

Teknik pengamatan dan pengukuran:

Data percobaan:

**6. TUGAS AKHIR**

**7. LEMBAR KEGIATAN PRAKTIKUM**