

## LATIHAN FISIKA

Misalkan kamu ingin menghubungkan tepe stereo dengan speaker yang lokasinya cukup jauh.

- Jika masing masing kawat panjangnya 20 meter dan kawat tersebut terbuat dari tembaga, berapakah diameter kawat agar hambatannya 0,1 Ohm?
- Jika besar arus yang mengalir ke masing masing speaker 2A, berapakah penurunan tegangan listrik sepanjang kawat?

Jawaban :

- Hambatan suatu kawat penghantar dipengaruhi oleh hambatan jenisnya, panjang kawat penghantar dan luas penampang kawat tersebut, persamaannya adalah sebagai berikut :

$$R = (\rho \cdot L) / A$$

dimana :

R = Hambatan kawat ( $\Omega$ )

$\rho$  = Hambatan jenis kawat ( $\Omega\text{m}$ )

L = panjang kawat (m)

A = luas penampang kawat ( $\text{m}^2$ )

Penampang kawat berbentuk lingkaran, sehingga

$$A = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2 \text{ (d = diameter (m))}$$

Diketahui :

$$L = 20 \text{ m}$$

$$R = 0,1 \Omega$$

$$\text{Asumsikan } \rho \text{ perak} = 1,59 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$$

Ditanya :

$$d = \dots?$$

Pembahasan :

Mencari luas penampang.

$$R = (\rho \cdot L) / A$$

$$A = (\rho \cdot L) / R$$

$$A = (1,59 \cdot 10^{-8} \cdot 20) / 0,1$$

$$A = 3,18 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

mencari diameter.

$$A = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2$$

$$d = \sqrt{(4A/\pi)}$$

$$d = \sqrt{((4 \cdot 3,18 \cdot 10^{-6}) / (3,14))}$$

$$d = \sqrt{(4,05 \cdot 10^{-6})}$$

$$d = 2,01 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

Jadi diameter kawat tersebut adalah  $2,01 \cdot 10^{-3} \text{ m}$

- Hukum ohm

$$V = I \cdot R = 2 \times 0,1 = 0,2 \text{ Volt}$$