Energi Listrik

Diskusikan bersama angota kelompokmu dan
Selesaikanlah persoalan-persoalan di bawah ini!

5. Energi Listrik

Energi listrik sangat penting dalam kehidupan kita, misalnya saat kamu menyalakan TV, kulkas, AC, mesin cuci, semuanya itu butuh energi listrik. Energi listrik adalah suatu bentuk energi yang dihasilkan dari pergerakan suatu muatan, terlepas dari jenis muatannya, dari satu potensial ke potensial lainnya. Di dalam fisika energi listrik disimbolkan dengan "W" besar dengan satuannya adalah J atau W·s (joule atau watt·sekon).Secara matematis, energi listrik dinyatakan dengan persamaan:

$$W = V \cdot I \cdot t$$

Pada persamaan tersebut, berlaku hukum Ohm, yaitu:

$$V = I \cdot R$$

Keterangan:
W = energi listrik (joule atau J)
V = beda potensial atau tegangan listrik (volt atau V)
I = kuat arus listrik (ampere atau A)
R = hambatan listrik (ohm atau Ω)
t = selang waktu (detik atau s)

Pada penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari, energi listrik diukur dengan waktu pemakaiannya. Energi listrik per satu satuan waktu disebut sebagai besaran daya. Secara matematis, daya dinyatakan dengan persamaan:

$$P = \frac{W}{t}$$

Keterangan:
P = daya (watt atau W)
W = usaha (joule atau J)
t = waktu (detik atau s)

Energi tidak selalu dinyatakan dalam satuan SI, yaitu joule. Energi dalam kaitannya dengan daya biasa dinyatakan dengan kilowatt jam (kWh).

$$1\,\mathrm{kWh} = 1.000\,\mathrm{W} \times 60\,\mathrm{menit}$$
$$1\,\mathrm{kWh} = 1.000\,\mathrm{W} \times 3.600\,\mathrm{s}$$
$$1\,\mathrm{kWh} = 3,6 \times 10^6\,\mathrm{W \cdot s}$$
$$1\,\mathrm{kWh} = 3,6 \times 10^6\,\mathrm{J}$$

Biaya pemakaian listrik dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$Biaya\ pemakaian\ listrik = W \times Tarif\ dasar\ listrik\ per\ kwh$$

Ingat!
Energi listrik dalam satuan kWh.

Contoh:
Berapakah biaya pemakaian kulkas 100 W selama satu minggu apabila kulkas digunakan terus-menerus? Diketahui harga 1 kWh adalah Rp 1.000,00.
Penggunaan energi listrik dalam 1 hari, yaitu:
$W = P\,t$
$W = (100\,W)\,(24\,h)$
W = 2.400 Wh
W = 2,4 kWh
Penggunaan energi listrik dalam 7 hari adalah:
W = 2,4 kWh x 7
W = 16,8 kWh
Maka biaya pemakaian kulkas 100 W selama satu minggu adalah:
$Biaya\ pemakaian\ listrik = W \times Tarif\ dasar\ listrik\ per\ kwh$
$Biaya\ pemakaian\ listrik = (16,8\,kWh) \times (1.000\ rupiah/kWh)$
$Biaya\ pemakaian\ listrik = Rp\ 16.800,00$

LIVEWORKSHEETS

Energi Listrik

Diskusikan bersama angota kelompokmu dan
Selesaikanlah persoalan-persoalan di bawah ini!

Kelompok:_____
Nama Anggota:_____
Kelas: _____

1 sebuah catu daya 75 V yang memiliki arus 5,5 A. Hitunglah besar energi yang dihasilkan selama 5 menit!

_____

_____

2 Sebuah pemanas air listrik digunakan untuk memanaskan air selama 30 menit. jika pemanas tersebut mengonsumsi energi sebesar 1,8 kWh selama waktu tersebut, daya pada pemanas tersebut adalah?

_____

_____

3 Sebuah rumah menggunakan 5 lampu LED 20 watt yang menyala 5 jam per hari. satu televisi 80 watt yang menyala 2 jam per hari. dan satu pompa air 300 watt menyala 3 jam per hari. jika tarif listrik 1 kWh = Rp. 1.000,-, maka berapakah biaya listrik yang harus di bayar selama satu bulan (30 hari) ?

_____

_____

4 Menurut kelompok kalian apa saja hal yang bisa dilakukan untuk menghemat biaya listrik di rumah?

_____

_____

LIVEWORKSHEETS