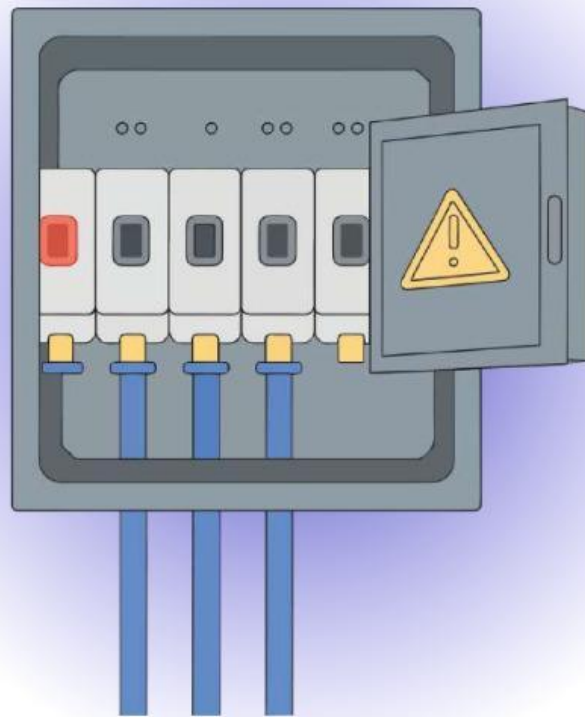


LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

ENERGI DAN DAYA LISTRIK

Model : Discovery Learning



By : Shofiatunisa

NAMA:

ENERGI DAN DAYA LISTRIK



Tujuan

1. Peserta didik mampu menghitung nilai daya listrik melalui percobaan di LKPD dengan ketepatan minimal 80%.
2. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara daya listrik dan energi listrik melalui penyelesaian soal dengan jawaban benar minimal 3 dari 4 soal.
3. Peserta didik mampu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi besar tagihan listrik dari penggunaan peralatan listrik melalui pengamatan di LKPD dengan ketepatan minimal 75%.



Dasar Teori

Energi listrik dapat dengan mudah diubah menjadi energi lain. Energi listrik adalah energi yang disebabkan oleh mengalirnya muatan listrik dalam suatu rangkaian tertutup. Secara matematis persamaan energi listrik dapat dituliskan sebagai berikut:

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

$$W = I^2 \cdot R \cdot t$$

Keterangan :

W = Energi Listrik (Joule)

I = Kuat Arus Listrik (Ampere)

R = Hambatan (Ω)

t = Waktu (Sekon)

$$W = \frac{V^2}{R} t$$

Mencari daya yang dirubah oleh peralatan listrik dapat diperoleh dari energi yang diubah bila muatan Q bergerak melintasi benda yang berpotensi sebesar V adalah QV . Maka daya P , yang merupakan kecepatan perubahan energi. Secara matematis persamaan energi listrik dapat dituliskan sebagai berikut:

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

Keterangan :

P = Daya (Watt)

QV = Eenergi yang dirubah

t = Waktu

Muatan yang mengalir per detik Q/t merupakan arus listrik dengan persamaan sebagai berikut :



ENERGI DAN DAYA LISTRIK



$$P = I \cdot V$$

Persamaan ini berlaku untuk peralatan listrik, menghasilkan daya yang diubah oleh peralatan listrik, dimana I arus yang melewatinya dan V beda potensial yang melewatinya

$$P = I \cdot V$$

Berlaku untuk resistor

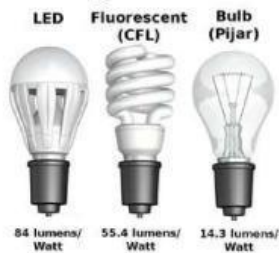
$$P = I(V \cdot R) = I^2 R$$

$$P = \left(\frac{V}{R}\right) V = \frac{V^2}{R}$$



Stimulation

Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar 1. lampu LED, CFL, Pijar.

Sumber: <https://share.google/images/SsV7wjlxWt7NeKuMB>

Gambar di samping menunjukkan 3 jenis lampu yang berbeda beda. Lampu-lampu tersebut sering kita manfaatkan dirumah. Lampu-lampu tersebut kita gunakan sebagai penerangan.



Problem Statemen

Berdasarkan stimulation di atas , maka buatlah rumusan masalah dengan membuat pertanyaan di bawah ini!





Data Collection

Untuk lebih memahami daya, energi listrik dan penghantaran listrik, **Ayo kita lakukan percobaan ini**

A. Apa yang kamu perlukan untuk percobaan ini?

1. HP/Gaawai
2. Internet
3. Phet Simulation
 - lampu
 - sumber tegangan
 - kabel secukupnya
 - sklar
4. Peralatan listrik di rumah

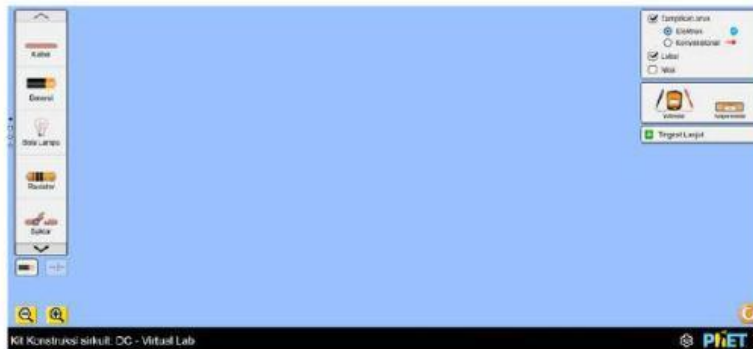
B. Bagaimana kamu melakukannya ?

PERCOBAAN 1

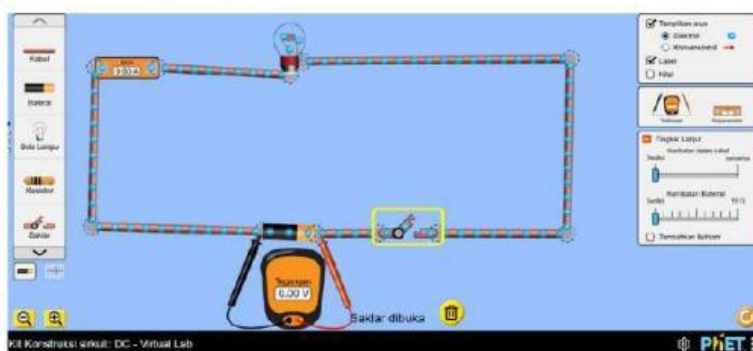
a. Buka link phet simulatin dibawah ini

https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_all.html?locale=in

Maka akan terlihat tampilan seperti ini



b. Susunlah seperti gambar dibawah ini!



- c. Tutup saklar, Atur nilai tegangan sesuai pada tabel yang diminta perhatikan lampu menyala, lalu amati kuat arus (I) pada masing-masing alat ukur.
- d. Atur nilai hambatan (resistor) 100 ohm
- e. Lakukan percobaan hingga diperoleh arus (I) yang berbeda sebanyak tiga kali.
- f. Catat hasilnya pada **tabel 1**

PERCOBAAN 2

1. Amati penggunaan peralatan listrik di rumah salah satu anggota kelompok
2. catat pada **tabel 2** nama alat listrik, besar daya, serta lama alat listrik tersebut dalam sehari
3. Tentukan besar energi listrik yang di gunakan selama sebulan (30 hari)
4. Kalikan dengan besar tagihan per KWh (sesuai dengan langganan listrik)

Bagaimana hasil yang kalian peroleh setelah melakukan percobaan dan pengatan ? Tuliskan pada tabel di bawah ini

Tabel 1. Data Hasil Percobaan 1

No	Tegangan (V)	Kuat Arus (I)	Daya Listrik $P=V.I$	Energi (W) untuk 10 det $W=V.I.t$	Energi (W) untuk 20 det $W=V.I.t$	Nyala Lampu
1	20					
2	50					
3	80					

Tabel 1. Data Hasil Percobaan 1

No	Nama Alat	Jumlah/n	Daya/ P	Lama Pemakaian (t)	$n . P . t$
1					
2					
3					
4					
5					
Jumlah (Wh)					
Jumlah (kWh) = Jumlah (Wh)/1000					
Jumlah energi perbulan = Jumlah (kWh) x 30 hari					
Besar Taguhan Listruik perbulan = Energi pebulan (kWh) x biaya 1 kWh					





Data Processing

Setelah ananda melakukan percobaan dan mengisi tabel pengamatan secara mandiri, Diskusikanlah pertanyaan berikut ini dengan kelompok sehingga mendapatkan jawaban yang benar!

1. Bagaimanakah hubungan daya listrik dengan tegangan listrik dan kuat arus listrik? gambarkan grafiknya!

2. Bagaimana hubungan daya listrik dengan energi listrik? Gambarkan grafiknya!

3. Tuliskan apa saja yang mempengaruhi besar tagihan listrik !

4. Apa yang harus dilakukan agar pembayaran listrik tidak besar?





Verification

Presentasikan hasil diskusi kalian kepada guru dan kelompok lain agar mendapatkan jawaban yang benar!



Generalization

Buatlah kesimpulan dari percobaan yang telah kalian lakukan dengan kalimat sendiri!





“SEMOGA SUKSES SELALU”

