

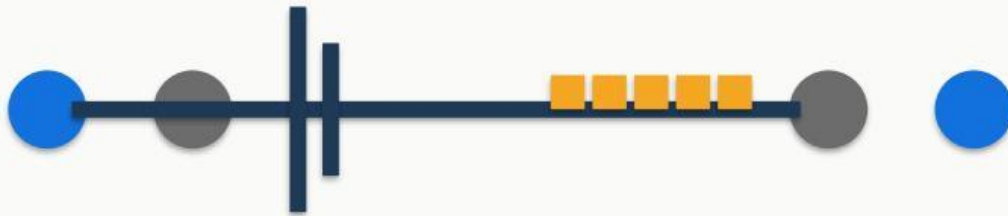


LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

HUKUM OHM

Eksplorasi Tegangan, Arus, dan Hambatan
melalui Simulasi PhET



NAMA : FAJAR RAMADHAN S.

KELAS : PENDIDIKAN FISIKA ICP

TANGGAL : 28 SEPTEMBER

PERTANYAAN PEMANTIK

Kalau tegangan dinaikkan, apakah arus listrik selalu ikut naik?
Apa yang terjadi jika hambatannya diperbesar?

Fisika • Listrik Dinamis • Simulasi Virtual





A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1

Menyelidiki hubungan antara tegangan (V) dan kuat arus (I) menggunakan simulasi PhET.

2

Menyelidiki hubungan antara hambatan (R) dan kuat arus (I) menggunakan simulasi PhET.

3

Menentukan besar hambatan berdasarkan data tegangan dan kuat arus.

4

Membuktikan hubungan tegangan, arus, dan hambatan berdasarkan Hukum Ohm.

B. Dasar Teori

HUKUM OHM

Hukum Ohm menjelaskan bahwa kuat arus listrik yang mengalir melalui suatu penghantar berbanding lurus dengan tegangan yang diberikan dan berbanding terbalik dengan hambatan, selama kondisi penghantar tetap.

$$V = I \times R$$

V = tegangan (V) I = arus (A) R = hambatan (Ω)

**INGAT! Jika R tetap, V naik I naik.
Jika V tetap, R naik I turun.**

+

+

+

+



C. ALAT DAN BAHAN

Laptop/Komputer

PhET Simulation

Kalkulator

D. IDENTIFIKASI VARIABEL

Internet

Alat Tulis

Kegiatan	Variabel Kontrol	Variabel Manipulasi	Variabel Respon
1. Tegangan → Arus	Hambatan (R)	Tegangan (V)	Kuat arus (I)
2. Hambatan → Arus	Tegangan (V)	Hambatan (R)	Kuat arus (I)

E. LANGKAH KERJA

KEGIATAN 1 PENGARUH TEGANGAN TERHADAP ARUS

1. Buka simulasi PhET "Ohm's Law".
2. Tetapkan hambatan pada $10\ \Omega$ dan pertahankan nilainya.
3. Atur tegangan mulai dari 1 V.
4. Catat kuat arus yang ditampilkan.
5. Naikkan tegangan menjadi 2 V, 3 V, 4 V, 5 V, dan 6 V.
6. Catat semua hasil pada Tabel 1.
7. Hitung $R = V/I$ dan amati kecenderungan datanya.

FOKUS PENGAMATAN

Apa yang terjadi pada I ketika V dinaikkan, sementara R dibuat tetap?

KEGIATAN 2 PENGARUH HAMBATAN TERHADAP ARUS

1

1. Tetapkan tegangan pada 10 V.

2

2. Ubah hambatan menjadi 5 Ω , 10 Ω , 15 Ω , 20 Ω , dan 25 Ω .

3

3. Catat kuat arus pada setiap nilai hambatan.

4

4. Masukkan hasil ke Tabel 2.

5

5. Hitung $I = V/R$ dan bandingkan dengan hasil simulasi.

V TETAP

10 V

R BERUBAH

5 $\rightarrow$ 25 Ω

AMATI

I (A)

Prediksi sebelum mencoba: jika R semakin besar pada V yang sama, kuat arus seharusnya semakin kecil.



F. DATA HASIL PENGAMATAN

TABEL 1 PENGARUH TEGANGAN TERHADAP KUAT ARUS

Hambatan tetap = _____ Ω

No.	V (Volt)	I (Ampere)	V/I (Ω)	Catatan
0	1	_____	_____	_____
1	2	_____	_____	_____
2	3	_____	_____	_____
3	4	_____	_____	_____
4	5	_____	_____	_____
5	6	_____	_____	_____

AMATI DATA

Apakah nilai V/I cenderung tetap?
Jika ya, nilai tersebut menunjukkan besar hambatan rangkaian.



TABEL 2 PENGARUH HAMBATAN TERHADAP KUAT ARUS

Tegangan tetap = _____ V

+

+

+

+

No.	R (Ω)	I (A)	V/I (Ω)	Catatan
1	5	_____	_____	_____
2	10	_____	_____	_____
3	15	_____	_____	_____
4	20	_____	_____	_____
5	25	_____	_____	_____

POLA YANG DICARI

Saat V tetap, perhatikan apakah kenaikan R membuat I semakin kecil.
Bandingkan data simulasi dengan persamaan $I = V/R$.

+

+

+

+



G. PERTANYAAN ANALISIS

1. Berdasarkan Tabel 1, bagaimana kecenderungan kuat arus ketika tegangan semakin besar?

2. Apakah perubahan tegangan menyebabkan perubahan kuat arus? Jelaskan berdasarkan hasil pengamatan.

3. Bagaimana hubungan antara tegangan dan kuat arus ketika hambatan tetap?

4. Berdasarkan Tabel 2, bagaimana kecenderungan kuat arus ketika hambatan semakin besar?

5. Mengapa kuat arus berubah ketika nilai hambatan diubah?

6. Apakah hasil percobaan sesuai dengan persamaan $I = V/R$? Jelaskan.

7. Tuliskan hubungan antara tegangan, kuat arus, dan hambatan dengan kata-katamu sendiri.

Gunakan data tabel sebagai bukti jawaban, bukan hanya perkiraan.

CATATAN JAWABAN / HASIL DISKUSI

+

+

+

+





H. KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan simulasi PhET, dapat disimpulkan bahwa:

+

+

+

+

Hal yang paling saya pahami hari ini:

Hal yang masih membingungkan:

Skor pemahaman saya:

① ② ③ ④ ⑤

“Belajar listrik bukan hanya menghafal rumus,
tetapi melihat bagaimana V, I, dan R saling berhubungan.”

+

+

+

+

