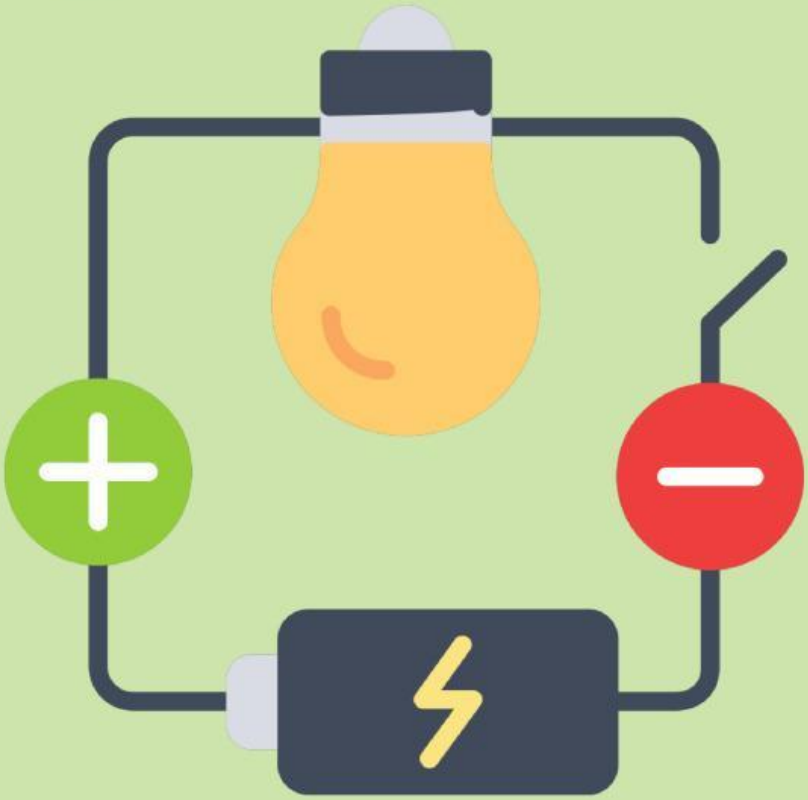
Kurikulum Merdeka

LKPD

HUKUM OHM



NAMA :

KELAS :

LIVEWORKSHEETS

IDENTITAS LKPD

Materi Ajar	: Hukum Ohm
Fase/Semester	: F/1
Alokasi Waktu	: 2 JP (2 x 45 menit)
Tahun Penyusunan	: 2025/2026

TUJUAN PERCOBAAN

Peserta didik mampu membuktikan hubungan antara arus, tegangan, dan hambatan berdasarkan Hukum Ohm dengan prosedur yang tepat.

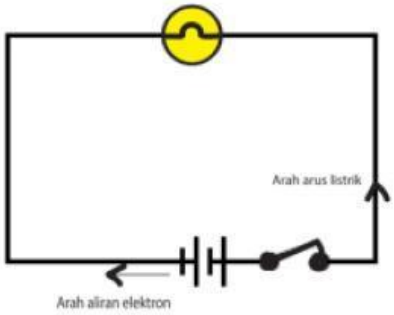


LIVEWORKSHEETS

DASAR TEORI

ARUS LISTRIK

Arus listrik adalah banyaknya muatan listrik yang mengalir pada penghantar setiap sekon. Aliran muatan itu disebabkan oleh adanya beda potensial di antara dua ujung penghantar. Arus ini bergerak dari potensial tinggi ke potensial rendah, dari kutub positif ke kutub negatif, dari anoda ke katoda. Arah arus listrik ini berlawanan arah dengan arus elektron.Secara matematis, banyak sedikitnya arus yang mengalir itu menghasilkan suatu besaran yang disebut kuat arus listrik, dan kuat arus listrik dirumuskan sebagai berikut.

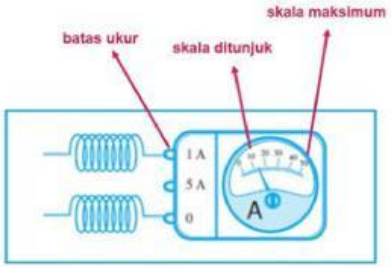


Keterangan:
I = kuat arus listrik (Ampere)
Q = muatan listrik (C)
t = waktu (s).

$$I = \frac{Q}{t}$$

Alat yang digunakan untuk mengukur kuat arus listrik pada suatu rangkaian adalah amperemeter atau multimeter. Besarnya kuat arus yang terukur menggunakan amperemeter bisa ditentukan dengan persamaan berikut.

$$\text{Hasil ukur} = \frac{\text{skala ditunjuk}}{\text{skala maksimum}} \times \text{batas ukur}$$



POTENSIAL LISTRIK

Potensial listrik adalah banyaknya muatan yang terdapat dalam suatu benda. Suatu benda dikatakan mempunyai potensial listrik lebih tinggi daripada benda lain, jika benda tersebut memiliki muatan positif lebih banyak daripada muatan positif benda lain. Beda potensial listrik (tegangan) timbul karena dua benda yang memiliki potensial listrik berbeda dihubungkan oleh suatu penghantar.





LIVEWORKSHEETS

Beda potensial ini berfungsi untuk mengalirkan muatan dari satu titik ke titik lainnya. Satuan beda potensial adalah volt (V). Alat yang digunakan untuk mengukur beda potensial listrik disebut voltmeter. Secara matematis beda potensial dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\Delta V - \frac{W}{Q}$$

Keterangan:
V : beda potensial (Volt)
W : usaha/energi (J)
Q : muatan listrik (C)

HAMBATAN

Komponen elektronik yang dapat digunakan untuk mengatur arus listrik dalam rangkaian adalah resistor. Sebuah resistor memiliki resistansi atau hambatan dengan satuan ohm atau Ω. Hambatan listrik atau resistansi adalah kemampuan suatu benda mencegah atau menghambat aliran arus listrik. Satuan dari hambatan listrik adalah ohm (Ω). Selain resistor yang memiliki nilai hambatan, kawat juga memiliki nilai hambatan. Demikian juga bola lampu (bohlam) karena di dalamnya terdapat kawat tipis yang memiliki hambatan

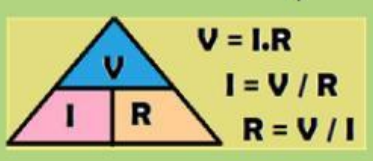


$$R = \rho \frac{l}{A}$$

Keterangan :
R = hambatan kawat (ohm)
ρ = hambatan jenis (Ωm)
l = panjang kawat (m)
A = luas penampang (m^2)

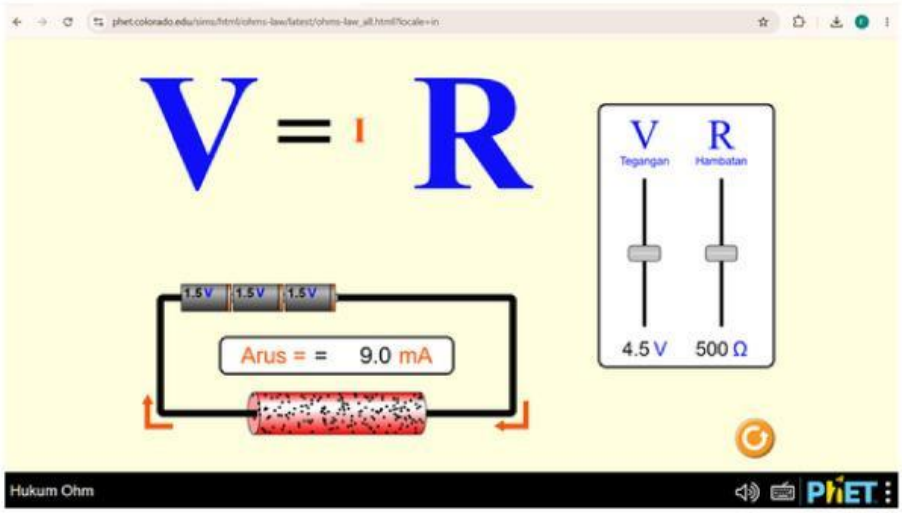
Pada tahun 1826, Geoge Simon Ohm menemukan bahwa : Pada suhu tetap, kuat arus yang mengalir pada suatu penghantar listrik (I) sebanding dengan tegangannya (V). Hubungan inilah yang disebut dengan Hukum Ohm. Perbandingan antara beda potensial (V) dan kuat arus listrik (I) tersebut yang dinamakan hambatan listrik (R). Perbandingan antara tegangan listrik dan kuat arus listrik dapat dituliskan dengan persamaan matematis:





LIVEWORKSHEETS

ALAT & BAHAN



Silahkan Klik Link di Bawah ini

LANGKAH PERCOBAAN

Percobaan 1 : Pengaruh Hambatan terhadap Arus (Tegangan Tetap)

1. Atur nilai tegangan (V) sesuai keinginan (misalnya 4,5 V).
2. Jangan mengubah nilai tegangan selama percobaan.
3. Ubah nilai hambatan (R) beberapa kali.
4. Catat besar arus (I) yang muncul pada setiap perubahan hambatan.
5. Isikan hasil pengamatan pada tabel yang telah disediakan.

Percobaan 2 : Pengaruh Tegangan terhadap Arus (Hambatan Tetap)

1. Atur nilai hambatan (R) sesuai keinginan (misalnya 150 Ω).
2. Jangan mengubah nilai hambatan selama percobaan.
3. Ubah nilai tegangan (V) beberapa kali.
4. Catat besar arus (I) yang muncul.
5. Isikan hasil pengamatan pada tabel yang telah disediakan.

LIVEWORKSHEETS



RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimanakah hubungan antara tegangan dan arus listrik yang mengalir dalam suatu penghantar?
2. Bagaimana hubungan antara hambatan dan arus listrik yang mengalir dalam suatu penghantar ?



HIPOTESIS



Tuliskan dugaanmu (hipotesis) mengenai hubungan antara tegangan, hambatan, dan arus listrik yang mengalir dalam suatu penghantar berdasarkan pengetahuan awal yang kamu miliki.



LIVEWORKSHEETS

TABEL PERCOBAAN

TABEL PERCOBAAN 1

NO	V (volt)	I (Amper)	R (ohm)
1			
2			
3			
4			
5			
6			

TABEL PERCOBAAN 2

NO	V (volt)	I (Amper)	R (ohm)
1			
2			
3			
4			
5			
6			

LIVEWORKSHEETS



PERTANYAAN

Bagaimana perubahan kuat arus listrik ketika tegangan diperbesar, sementara nilai hambatan tetap? Jelaskan berdasarkan hasil pengamatanmu.

Bagaimana perubahan kuat arus listrik ketika nilai hambatan diperbesar, sementara tegangan tetap? Jelaskan berdasarkan hasil pengamatanmu.

Apakah data yang anda peroleh, sesuai dengan hasil prediksi anda bahwa Arus listrik (I) sebanding dengan tegangan (V) dan Arus (I) berbanding terbalik dengan Hambatan (R) ?

LIVEWORKSHEETS

Mengapa kuat arus listrik cenderung berkurang ketika nilai hambatan diperbesar? Jelaskan berdasarkan konsep Hukum Ohm.

Mengapa kuat arus listrik cenderung berkurang ketika nilai hambatan diperbesar? Jelaskan berdasarkan konsep Hukum Ohm.

KESIMPULAN

LIVEWORKSHEETS



DAFTAR PUSTAKA

Lia, L. S., & Suwarma, I. R. (2022). Fisika: untuk SMA/MA kelas XII. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Direktorat Jenderal PAUD, Dikdas, dan Dikmen. (2020). Modul Fisika, Kelas XII, KD 3.5. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.



LIVEWORKSHEETS