FISIKA

Kelas XII SMA/Sederajat

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Listrik Arus Searah

Berbantuan *Virtual Laboratory*



POGIL

Nama : .....

Kelas : .....

Kelompok : .....

Irfan Yusuf, M.Pd.
Prof. Dr. Punaji Setyosari, M.Ed.,M.Pd.
Prof. Dr. Dedi Kuswandi, M.Pd.
Saida Ulfa, M.Edu.,Ph.D.

LIVEWORKSHEETS

2. HUKUM OHM DAN HAMBATAN JENIS

I. Tujuan

Diberikan media laboratorium virtual, pebelajar melakukan percobaan secara virtual, diharapkan mampu dengan tepat:

1. Menganalisis hubungan antara tegangan, kuat arus, dan hambatan.
2. Menganalisis hubungan antara hambatan jenis dengan resistansi kawat penghantar.

II. Alat dan Bahan

Berikut ini alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan masing-masing percobaan secara virtual sebagai berikut:

A. Percobaan Hukum Ohm

- Amperemeter 1 unit
- Voltmeter 1 unit
- Resistor 1 buah
- Baterai 1 buah
- Saklar 1 buah
- Kabel sesuai kebutuhan

B. Percobaan Hambatan Jenis

- Amperemeter 1 unit
- Voltmeter 1 unit
- Baterai 1 buah
- Saklar 1 buah
- Kabel sesuai kebutuhan

III. Penelusuran Awal (*Trial* dan *Error*)

Ayo coba dulu!. Lakukan penelusuran awal berdasarkan alat dan bahan yang telah disampaikan. Jawablah pertanyaan penelusuran awal sesuai *trial* dan *error* yang dilakukan!.

A. Percobaan Hukum Ohm

Petunjuk Penelusuran:

Rangkailah komponen-komponen menjadi satu rangkaian tertutup. Amati nilai tegangan, arus listrik, dan hambatan secara bertahap sesuai dengan perubahan nilai yang dilakukan.

LIVEWORKSHEETS

Pertanyaan Penelusuran awal:

Apa yang terjadi pada arus listrik jika tegangan diperbesar, sementara hambatan tetap?

B. Percobaan Hambatan jenis

Petunjuk Penelusuran:

Rangkailah komponen-komponen menjadi satu rangkaian tertutup. Amati perubahan nilai resistivitas kawat atau *wire resistivity* secara bertahap yaitu *tiny* (resistivitas kecil), *medium* (resistivitas sedang), dan *lots* (resistivitas besar).

Pertanyaan Penelusuran awal:

Bagaimana pengaruh jenis bahan penghantar terhadap besar arus listrik yang dapat mengalir dalam rangkaian?

IV. Penyusunan Prosedur Eksperimen

Berdasarkan penelusuran awal yang telah dilakukan, buatlah prosedur eksperimen yang tepat untuk melakukan percobaan tersebut. Anda dapat menyertakan gambar atau sketsa untuk memperjelas prosedur yang dilakukan.

A. Percobaan Hukum Ohm

LIVEWORKSHEETS

B. Percobaan Hambatan jenis

V. Tabulasi Data

Isilah nilai tegangan dan arus berdasarkan percobaan hukum Ohm yang dilakukan pada setiap nilai resistansi yaitu R_1= 10 Ω, R_2= 20 Ω, dan R_3= 30 Ω. Isilah masing-masing tiga nilai besaran tersebut pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Hasil Percobaan Hukum Ohm

No	R_1= 10 Ω		R_2= 20 Ω		R_3= 30 Ω	
	V	I	V	I	V	I
1						
2						
3						

Isilah nilai tegangan, arus, dan hambatan berdasarkan percobaan hambatan jenis yang dilakukan pada setiap pengaturan resistansi yaitu *Tiny* (kecil), *Medium* (sedang), dan *Lots* (besar). Isilah pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Hasil Percobaan Hambatan Jenis

No	Pengaturan Resistivitas	V (V)	I (A)	R (Ω)
1	*Tiny* (kecil)			
2	*Medium* (sedang)			
3	*Lots* (besar)			

LIVEWORKSHEETS

VI. Pertanyaan

1. Berdasarkan hasil percobaan pada Tabel 2.1., bagaimanakah hubungan antara tegangan dengan kuat arus pada setiap nilai hambatan? Apa hukum yang terkait dengan hubungan tersebut?

   Jawab:

2. Berdasarkan hasil percobaan pada Tabel 2.1., coba hitung secara manual nilai resistansi resistor pada setiap perubahan nilai tegangan dan kuat arus listrik! Bandingkan nilai tersebut dengan hasil percobaan!

   Jawab:

LIVEWORKSHEETS

3. Berdasarkan hasil percobaan pada Tabel 2.2, bagaimanakah hubungan antara resistivitas (hambatan jenis) dengan resistansi kawat penghantar?

Jawab:

4. Uraikan faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi hambatan jenis suatu penghantar! Anda dapat mengubah berbagai kondisi kawat penghantar pada percobaan tersebut.

Jawab:

VII. Daftar Pustaka

1. Bahri. Z. (2018). *Penuntun Praktikum Rangkaian Listrik*. Medan: Universitas Medan Area.
2. Halliday & Resnick. (1984). *Fisika Jilid II*. Jakarta: Erlangga.
3. Johanes. (1978). *Listrik dan Magnet*. Jakarta. PN Balai Pustaka.
4. Nahvi, M. & Edminister J.A. (2009). *Teori dan Soal-soal Rangkaian Listrik*. Jakarta: Erlangga.
5. Sarah, L. L. & Suwarma, I. R. (2022). *Buku Panduan Pembelajar Fisika untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
6. Sarah, L. L. & Suwarma, I. R. (2022). *Fisika untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
7. Sears, F.W. & Zemansky, M.W. (1985). *Fisika untuk Universitas*, Jilid 2. Jakarta: Bina Cipta.
8. Tipler A.P. (1998). *Fisika: untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga.

LIVEWORKSHEETS