

FISIKA

Kelas XII SMA/Sederajat

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Listrik Arus Searah

Berbantuan *Virtual Laboratory*



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.

5. HUKUM KIRCHOFF 1

I. Tujuan

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

1. Menganalisis arus dan tegangan pada percobaan hukum Kirchoff 1.
2. Menganalisis arus listrik yang masuk dan keluar di titik cabang (node) dalam rangkaian listrik.

II. Alat dan Bahan

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

- Amperemeter 1 unit
- Voltmeter 1 unit
- Resistor 4 buah
- 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!.

Petunjuk Penelusuran:

Rangkailah resistor sedemikian rupa sehingga ada titik percabangan arus (simpul atau *node*). Gunakan amperemeter untuk mengukur arus pada setiap titik resistor, serta voltmeter jika diperlukan. Amati bagaimana arus mengalir masuk dan keluar pada titik tersebut.

Pertanyaan Penelusuran awal:

Jika arus masuk ke suatu titik percabangan, bagaimana hubungan antara arus masuk dan arus yang keluar dari titik tersebut? Jelaskan alasanmu!

Apa nama hukum yang sesuai dengan hasil pengamatanmu pada titik percabangan itu?

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.

V. Tabulasi Data

Isilah nilai tegangan dan arus pada setiap nilai tegangan sumber dan resistansi yang ditentukan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1. Hasil Pengamatan Hukum Kirchoff 1

No.	Perubahan Besaran	Tegangan pada Setiap Resistor				Arus pada Setiap Resistor			
		V ₁ (V)	V ₂ (V)	V ₃ (V)	V ₄ (V)	I ₁ (A)	I ₂ (A)	I ₃ (A)	I ₄ (A)
1	V _s = 9 V								
	R ₁ = 10 Ω								
	R ₂ = 10 Ω								
	R ₃ = 10 Ω								
	R ₄ = 10 Ω								
2	V _s = 9 V								
	R ₁ = 10 Ω								
	R ₂ = 20 Ω								
	R ₃ = 30 Ω								
	R ₄ = 40 Ω								

VI. Pertanyaan

1. Tentukan besarnya: $I_1 - (I_2 + I_3 + I_4)$ dari percobaan!

Jawab:

2. Bandingkanlah hasil pengukuran dengan teori yang saudara ketahui, apa alasannya apabila hasilnya berbeda? Hukum apa yang berkenaan dengan hal 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. Johaness. (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 Pembelajaran 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.