Aplikasi *Mobile* Rangkaian Listrik

PETUNJUK PERCOBAAN VIRTUAL

Anda dapat melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk berikut:

DAFTAR PETUNJUK PERCOBAAN

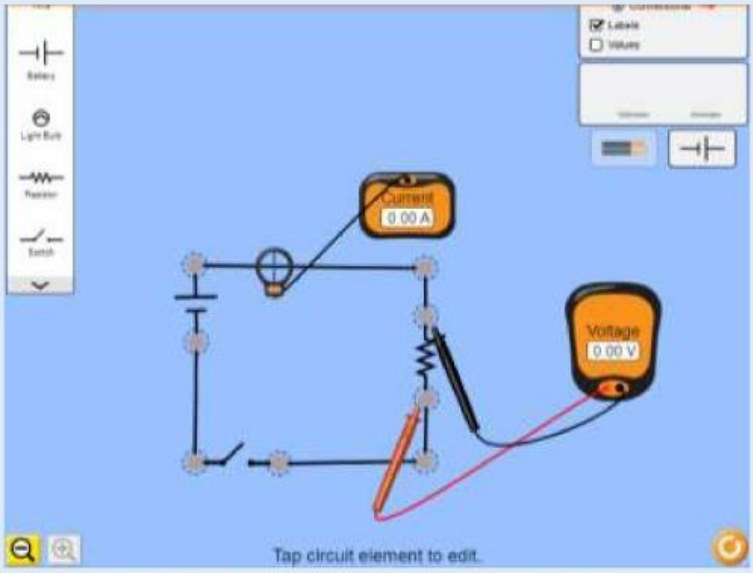
DAFTAR PETUNJUK PERCOBAAN 1
PERCOBAAN 1 HUKUM OHM 2
I. Metode Eksperimen 2
II. Tabulasi Data 3
PERCOBAAN 2 RANGKAIAN SERI DAN PARALEL 4
I. Metode Eksperimen 4
II. Tabulasi Data 5
PERCOBAAN 3 HUKUM KIRCHOFF 6
I. Metode Eksperimen 6
II. Tabulasi Data 7
PERCOBAAN 4 TEORI SUPERPOSISI DAN ARUS LOOP 8
I. Metode Eksperimen 8
II. Tabulasi Data 8

LIVEWORKSHEETS

PERCOBAAN 1
HUKUM OHM

I. Metode Eksperimen

Set percobaan virtual sebagaimana Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Rangkaian Percobaan Hukum Ohm

A. Kuat arus tetap

1. Pasanglah rangkaian listrik dengan menggunakan media laboratorium virtual seperti Gambar 1.1.
2. Aturlah saklar dalam posisi terhubung (ON).
3. Atur potensio pada catu daya (nilai tegangan baterai) sehingga Amperemeter menunjukkan pada Angka tertentu (I_1), catatlah penunjukkan pada Amperemeter dan Voltmeter serta besarnya resistor yang digunakan. Perubahan nilai tegangan sumber dapat dilakukan sebagaimana pada Gambar 1.2.

Gambar 1.2. Cara Merubah Nilai Tegangan pada Media Laboratorium Virtual

4. Ulangi langkah 2-3 dengan nilai resistansi yang berbeda. Perubahan nilai resistansi dapat dilakukan sebagaimana pada Gambar 1.3.

LIVEWORKSHEETS

Gambar 1.3. Cara Merubah Nilai Resistansi pada Media Laboratorium Virtual

5. Dengan mengubah nilai Arus menjadi (I_2) lakukan langkah 2-4.
6. Ulangi hingga 5 variasi Arus.

B. Hambatan tetap

1. Pasanglah rangkaian listriknya seperti Gambar 1.1.
2. Aturlah saklar dalam posisi terhubung (ON).
3. Atur ujung Voltmeter pada hambatan dengan nilai tertentu (R_1) dan catatlah besarnya arus dan tegangan.
4. Pada resistor yang sama Anda ulangi untuk Voltase yang berbeda-beda.
5. Ulangi langkah 2-4 dengan mengubah nilai resistansi (R_2).
6. Ulangi hingga 5 variasi Hambatan.

II. Tabulasi Data

A. Kuat Arus tetap.

Tabel 1.1. Hasil Pengamatan Kuat Arus Tetap

No	I_1=..... A		I_2=..... A		I_3=..... A		I_4=..... A		I_5=..... A	
	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V
1										
2										
3										
4										
5										

B. Hambatan Tetap

Tabel 1.2. Hasil Percobaan Hambatan Tetap

No	R_1=..... Ω		R_2=..... Ω		R_3=..... Ω		R_4=..... Ω		R_5=..... Ω	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
1										
2										
3										
4										
5										

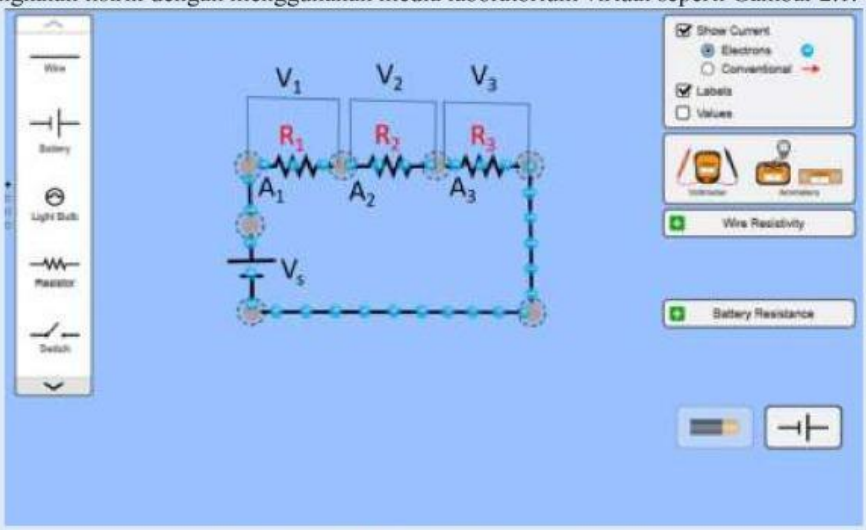
LIVEWORKSHEETS

PERCOBAAN 2
RANGKAIAN SERI DAN PARALEL

I. Metode Eksperimen

A. Percobaan 1: Rangkaian Seri

1. Pasanglah rangkaian listrik dengan menggunakan media laboratorium virtual seperti Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Percobaan Rangakai Seri

2. Tentukanlah nilai tegangan sumber.
3. Pada pengambilan data 1, samakan nilai R_1, R_2, dan R_3.
4. Ukurlah tegangan pada masing-masing resistor yang dirangkai seri.
5. Ukurlah arus listrik pada masing-masing resistor yang dirangkai seri.
6. Ulangi langkah 2-4 untuk nilai tegangan sumber dan resistansi yang berbeda.
7. Catarlah hasil pengamatan saudara pada Tabel 2.1.

B. Percobaan 2: Rangkaian Paralel.

1. Pasanglah rangkaian listriknya seperti Gambar 2.2.

Gambar 2.2. Percobaan Rangkaian Paralel

2. Tentukanlah nilai tegangan sumber
3. Pada pengambilan data 1, samakan nilai R_1, R_2, dan R_3.
4. Ukurlah tegangan pada masing-masing resistor yang dirangkai paralel.
5. Ukurlah arus listrik pada masing-masing resistor yang dirangkai paralel.
6. Ulangi langkah 2-4 untuk nilai tegangan sumber dan resistansi yang berbeda.
7. Catarlah hasil pengamatan saudara pada Tabel 2.1.

LIVEWORKSHEETS

II. Tabulasi Data

A. Percobaan 1: Rangkaian Seri

Tabel 2.1. Hasil Pengamatan Percobaan 1 Rangkaian Seri

No.	Tegangan				Arus		
	V_s (Volt)	V_1 (Volt)	V_2 (Volt)	V_3 (Volt)	I_1 (Ampere)	I_2 (Ampere)	I_3 (Ampere)
1							
2							
3							

B. Percobaan 2: Rangkaian Paralel

Tabel 2.2. Hasil Pengamatan Percobaan 2 Rangkaian Paralel

No.	Tegangan				Arus		
	V_s (Volt)	V_1 (Volt)	V_2 (Volt)	V_3 (Volt)	I_1 (Ampere)	I_2 (Ampere)	I_3 (Ampere)
1							
2							
3							

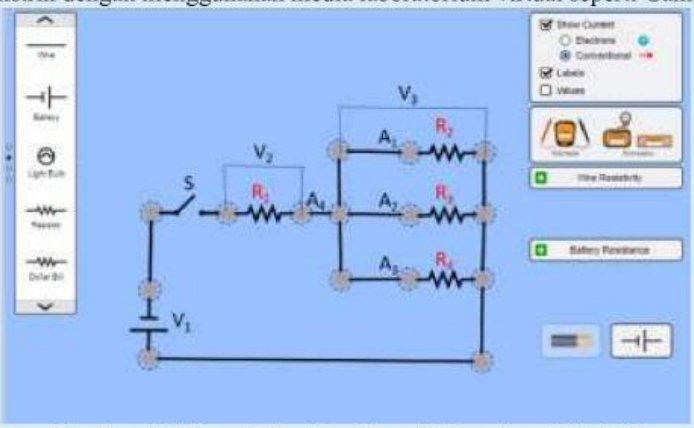
LIVEWORKSHEETS

PERCOBAAN 3
HUKUM KIRCHOFF

I. Metode Eksperimen

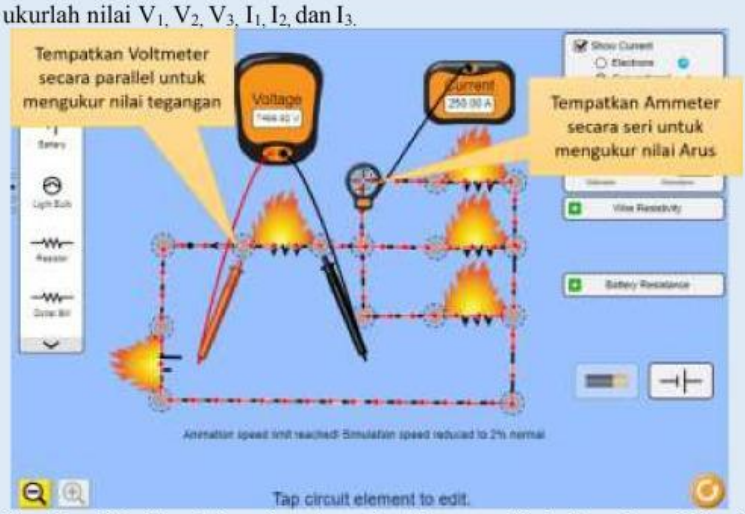
A. Percobaan 1: Hukum Kirchoff 1

1. Pasanglah rangkaian listrik dengan menggunakan media laboratorium virtual seperti Gambar 3.3.



Gambar 3.1. Rangkaian Percobaan Hukum Arus Kirchoff

2. Tutuplah saklar S, ukurlah nilai V_1, V_2, V_3, I_1, I_2, dan I_3.



Gambar 3.2. Cara Mengukur Arus dan Tegangan Pada Percobaan Virtual

3. Ulangilah percobaan dengan nilai Resistansi R yang berbeda-beda.

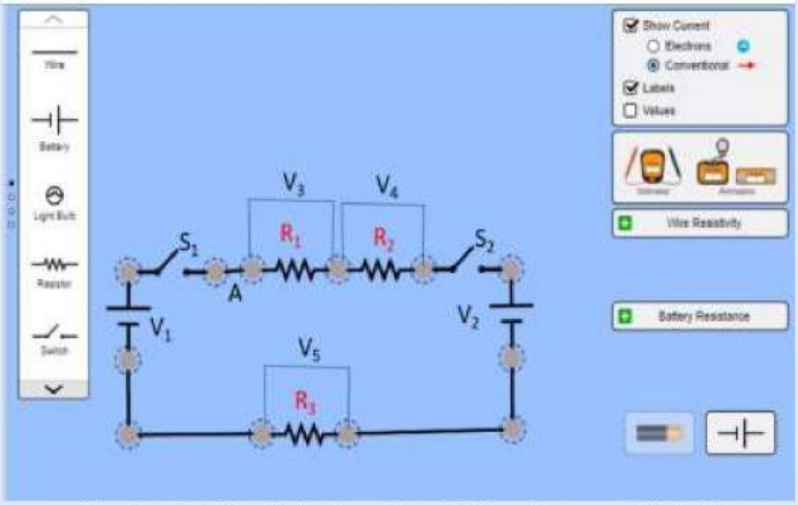
Gambar 3.3. Cara Mengubah Nilai Komponen Rangkaian

4. Isilah kolom Tabel 3.1. hasil pengamatan

LIVEWORKSHEETS

B. Percobaan 2: Hukum Tegangan Kirchoff.

1. Pasanglah rangkaian listriknya seperti gambar di bawah. S1 dan S2 dalam keadaan terbuka sebagaimana pada Gambar 3.6.



Gambar 3.4. Rangkaian Percobaan Hukum Tegangan Kirchoff

2. Aturlah tegangan V_1 = ... Volt dan tegangan V_2 = ... Volt.
3. Catatlah pembacaan arus, arah dan tegangannya.
4. Ulangi beberapa kali untuk V_1 dan V_2 yang berbeda.
5. Isilah kolom Tabel 3.2. hasil pengamatan.

II. Tabulasi Data

A. Percobaan 1: Hukum Kirchoff 1

Tabel 3.1. Hasil Pengamatan Percobaan 1 Hukum Kirchoff 1

No.	V_1 (Volt)	V_2 (Volt)	V_3 (Volt)	I_1 (Ampere)	I_2 (Ampere)	I_3 (Ampere)	I_4 (Ampere)
1							
2							
3							
4							
5							

B. Percobaan 2: Hukum Tegangan Kirchoff.

Tabel 3.2. Hasil Pengamatan Percobaan 2 Hukum Tegangan Kirchoff

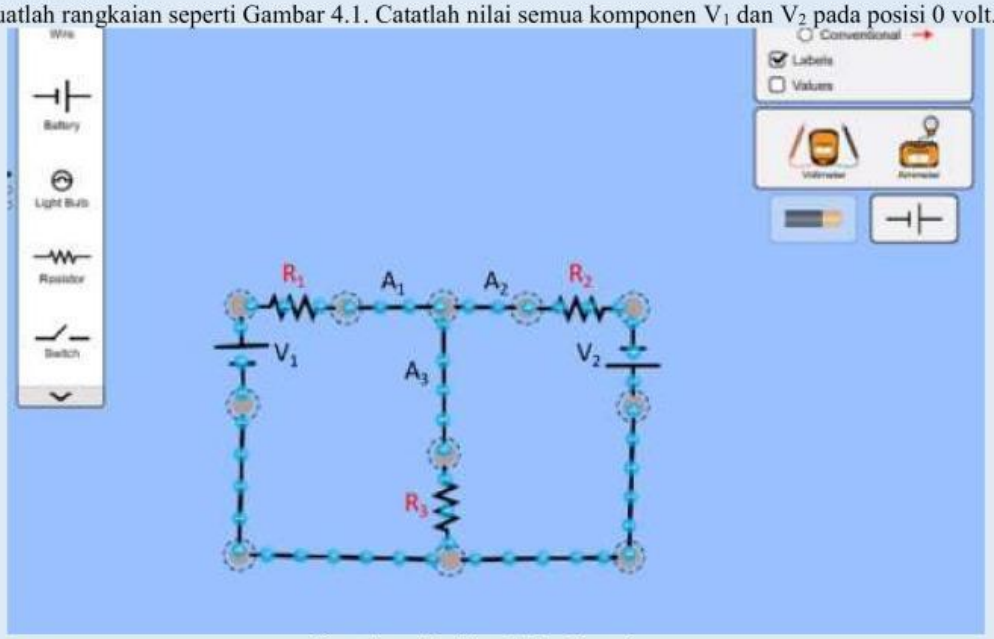
No.	V_1 (Volt)	V_2 (Volt)	V_3 (Volt)	V_4 (Volt)	V_5 (Volt)	A (Ampere)
1						
2						
3						
4						
5						

LIVEWORKSHEETS

PERCOBAAN 4
TEORI SUPERPOSISI DAN ARUS LOOP

I. Metode Eksperimen

1. Buatlah rangkaian seperti Gambar 4.1. Catatlah nilai semua komponen V_1 dan V_2 pada posisi 0 volt.



Gambar 4.1. Rangkaian Percobaan

2. Naikkan tegangan sumber V_1 dan V_2. Aturlah tegangan V_1 = …. volt dan V_2 = … volt dijaga konstan.
3. Catatlah pembacaan arus dan arah arus I_1, I_2, dan I_3 masing-masing pada I_1, I_2, dan I_3. Isilah pada Tabel 4.1.
4. Dengan tegangan sumber V_1 tetap dan tegangan sumber V_2 dilepas, kemudian digantikan dengan rangkaian *short circuit*, catatlah pembacaan arus dan arah arus I_1, I_2, dan I_3 masing-masing pada I_1, I_2, dan I_3. Isilah pada Tabel 4.2.
5. Ulangi percobaan dengan tegangan sumber V_2 tetap dan tegangan sumber V_1 dilepas dan digantikan dengan rangkaian *short circuit.* Isilah pada Tabel 4.3.
6. Berdasarkan Tabel 4.2. dan Tabel 4.3 tentukanlah besar dan arah arus I_1, I_2, dan I_3 yang sebenarnya.
7. Turunkan tegangan sumber sehingga nol, percobaan selesai.

II. Tabulasi Data

Tabel 4.1. Hasil Pengamatan dengan Metode Loop

V_1 (Volt)	V_2 (Volt)	I_1		I_2		I_3	
		(Ampere)	Arah	(Ampere)	Arah	(Ampere)	Arah

Tabel 4.2. Hasil Pengamatan untuk Tegangan Sumber V_1 Tetap dan V_2 dilepas

V_1 (Volt)	I_1		I_2		I_3	
	(Ampere)	Arah	(Ampere)	Arah	(Ampere)	Arah

Tabel 4.3. Hasil Pengamatan untuk Tegangan Sumber V_2 Tetap dan V_1 dilepas

V_2 (Volt)	I_1		I_2		I_3	
	(Ampere)	Arah	(Ampere)	Arah	(Ampere)	Arah

LIVEWORKSHEETS