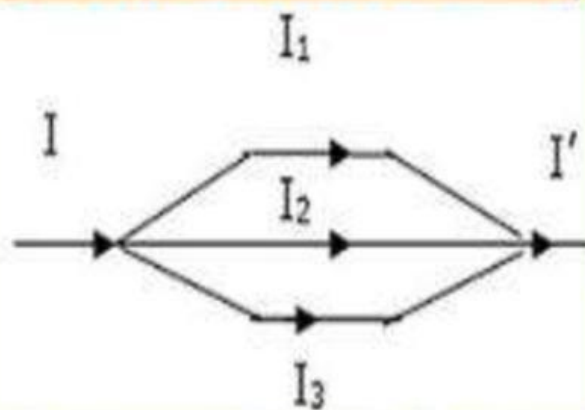


LKPD

Rumus Hukum Kirchhoff I



$$\Sigma I \text{ masuk} = \Sigma I \text{ keluar}$$



Hukum Kirchhoff I



Kelompok	:	
Nama-nama anggota kelompok/ no absen		
1		
2		
3		
4		
5		
6		

A. Tujuan: Menyelidiki hubungan kuat arus dan beda potensial

1. Menyelidiki kuat arus pada rangkaian bercabang berdasarkan hukum I Kirchhoff
2. Menyelidiki perubahan potensial listrik yang mengelilingi suatu lintasan pada rangkaian tertutup berdasarkan Hukum II Kirchhoff

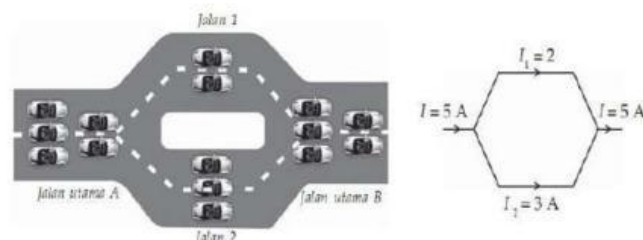
B. Landasan Teori

1. Hukum I Kirchhoff

Hukum Kirchhoff berbicara tentang kuat arus dalam suatu rangkaian listrik baik itu rangkaian bercabang atau pun tak bercabang. **“Kuat arus yang masuk pada titik percabangan sama dengan kuat arus yang keluar pada titik percabangan tersebut”**. Pernyataan ini dikenal sebagai Hukum I Kirchhoff, yang secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\sum I_{\text{masuk}} = \sum I_{\text{keluar}}$$

Untuk lebih memahami kuat arus pada rangkaian listrik bercabang, dapat Anda umpamakan sebagai jalan raya yang bercabang.



1. Rumusan masalah

Berdasarkan simulasi oleh guru lakukanlah kegiatan berikut!

- Buatlah rumusan masalah berupa pertanyaan-pertanyaan yang dapat diamati berkaitan dengan Hukum I Kirchhof dan Hukum II Kirchhof. Rumusan masalah dapat berupa pertanyaan seperti apa, mengapa, berapa dan bagaimana.

Rumusan masalah:

2. Hipotesis

Sebelum melakukan kegiatan, kalian harus mampu merumuskan hipotesis atau jawaban sementara dari pertanyaan atau masalah diatas. Dalam merumuskan hipotesis harus dirumuskan dalam bentuk pernyataan bukan pertanyaan dan hipotesis perlu untuk diuji.

3. Identifikasi variabel

Setelah merumuskan masalah dan hipotesis, kalian harus mampu mengidentifikasi variabel. Ada tiga jenis variabel yaitu variabel kontrol, manipulasi dan respon. Variabel adalah suatu besaran yang dapat bervariasi atau berubah pada situasi tertentu.

1. Variabel kontrol adalah variabel yang dapat mempengaruhi hasil eksperimen, tetapi dijaga agar tidak memberikan pengaruh (variabel yang dibuat tetap/konstan atau tidak berubah-ubah)
2. Variabel manipulasi adalah variabel yang sengaja diubah-ubah
3. Variabel respon adalah variabel yang berubah sebagai akibat pemanipulasian variabel manipulasi.

Identifikasikanlah variabel-variabel, berdasarkan permasalahan yang ada!

Variabel kontrol :

Variabel manipulasi :

Variabel respon :

4. Alat dan bahan

1. Simulation Phet
2. Labtop/ android
3. Alat tulis

5. Prosedur Kerja

1. Login ke *Phet interaktif simulation/ circuit-construction-kit-dc* Pada Link berikut ini :
<https://phet.colorado.edu/en/simulations/circuit-construction-kit-dc>

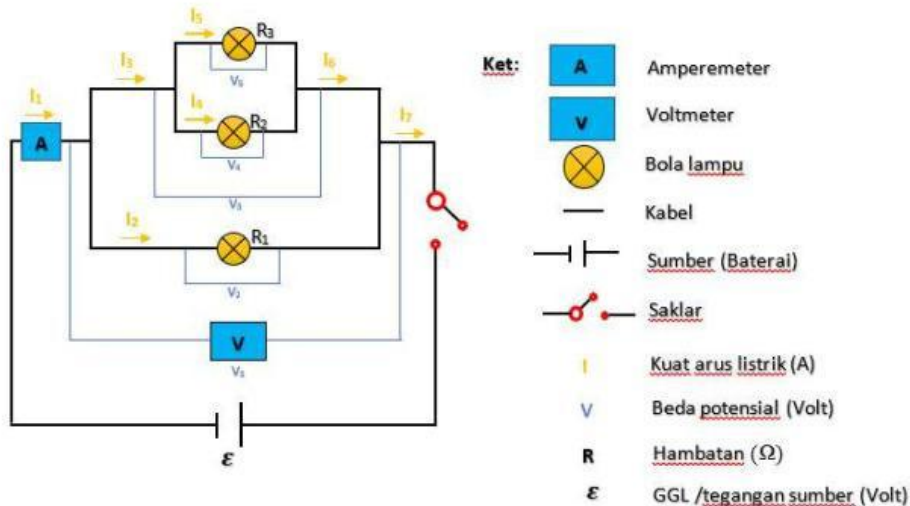


Circuit Construction Kit: DC



2. Rangkailah alat dan bahan seperti pada gambar di bawah ini dengan menggunakan sumber 1

baterei (9 volt)!



3. Tutuplah saklar penghubung pada rangkaian tersebut!
4. Pastikan muatan listrik telah mengalir dalam rangkaian tersebut!
5. Amati besar tegangan sumber (ϵ) dan besar hambatan R_1 , R_2 , dan R_3 kemudian catatlah dalam tabel hasil pengamatan
6. Amati dan catatlah nilai kuat arus (I_1) pada amperemeter dan beda potensial (V_1) pada Voltmeter kedalam tabel pengamatan!
7. Ulangi langkah 1-6 dengan menggunakan sumber 2 baterai dan 3 baterai!

6. Hasil Pengamatan

Tabel hasil pengamatan aktifitas 1

No	GGL Sumber (volt)	Kuat Arus (A)							Beda potensial (volt)					Hambatan (Ω)		
		I_1	I_2	I_3	I_4	I_5	I_6	I_7	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	R_1	R_2	R_3
1																
2																
3																

7. Analisis data hasil pengamatan

1. Menyelidiki hukum I Kirchhof

Setelah anda memperoleh data pengamatan, buatlah analisis terhadap data hasil pengamatanmu terkait hukum I Kirchhof.

Tabel analisis data hasil pengamatan

No	Titik percabangan A		Titik percabangan B		Titik percabangan C		Titik percabangan D	
	ΣI_{masuk} (A)	ΣI_{keluar} (A)	ΣI_{masuk} (A)	ΣI_{keluar} (A)	ΣI_{keluar} (A)	ΣI_{keluar} (A)	ΣI_{keluar} (A)	ΣI_{keluar} (A)
1								

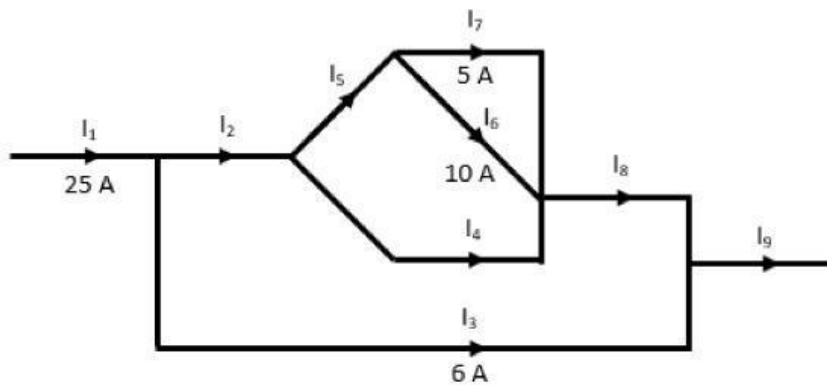
1. Pertanyaan dan kesimpulan

Pertanyaan

1. Berdasarkan data hasil pengamatan diatas, yang berperan sebagai I_{masuk} dan I_{keluar} pada titik percabangan D adalah.... (Nyatakan secara matematis berdasarkan hukum I Kirchhof)

Jawab:

2. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan hukum satu kirchhof tentukanlah besar I_2 , I_4 , I_5 , I_8 , dan I_9 !

Jawaban:

kesimpulan

Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil pengukuranmu diatas!

