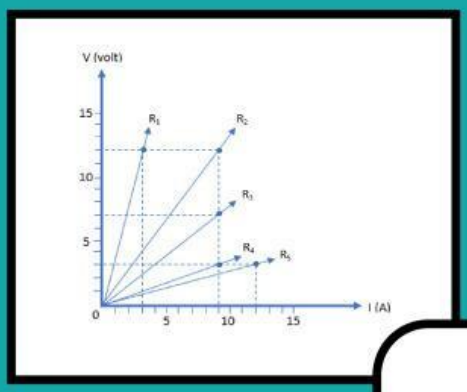
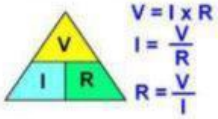
LKPD



Hukum OHM



$$V = I \times R$$

$$I = \frac{V}{R}$$

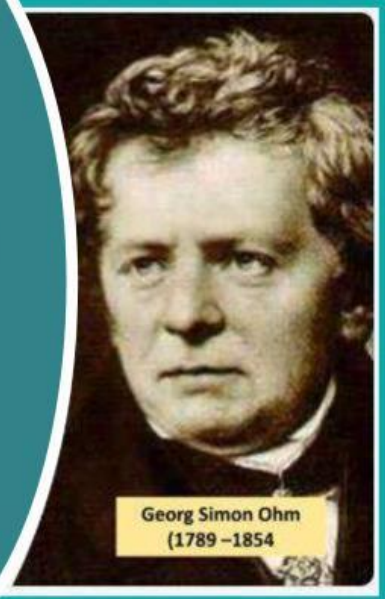
$$R = \frac{V}{I}$$

Keterangan:

I = Besar arus yang mengalir pada penghantar => dengan satuan Ampere (A)

V = Besar tegangan pada penghantar => dengan satuan Volt (V)

R = Besar hambatan => dengan satuan Ohm (



LIVEWORKSHEETS

Hukum ohm

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

A. Tujuan

Menyelidiki hubungan kuat arus dan beda potensial

B. Landasan Teori

1. Kuat arus listrik (I)

Kuat arus listrik adalah jumlah muatan listrik yang melalui penampang suatu penghantar setiap satuan waktu. Bila jumlah muatan Δq melalui penampang penghantar dalam waktu Δt.

kuat arus (I) secara metematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

Keterangan:

I : Kuat arus (A)

Δq : muatan listrik yang mengalir (C)

Δq : waktu yang diperlukan (s)

LIVEWORKSHEETS

Pada pengukuran kuat arus listrik, amperemeter disusun seri pada rangkaian listrik sehingga kuat arus yang mengalir melalui amperemeter sama dengan kuat arus yang mengalir pada penghantar. Besarnya simpangan jarum dari angka nol pada amperemeter menunjukan besarnya kuat arus yang mengalir pada rangkaian tersebut.

2. Beda potensial (V)

Beda Potensial listrik adalah usaha/kerja yang dilakukan untuk memindahkan muatan listrik 1C antara dua titik. Beda potensial diukur dalam Volt (1V = 1J/C) dan kadang-kadang disebut sebagai tegangan. Arus listrik mengalir dari potensial tinggi ke potensial rendah sehingga suatu benda dikatakan mempunyai potensial listrik lebih tinggi dari pada 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. Beda potensial ini berfungsi untuk mengalirkan muatan dari satu titik ke titik lainnya.

Secara matematis beda potensial dapat dituliskan sebagai

$$V = \frac{W}{q}$$

Keterangan:

V : beda potensial (*V*)
W : usaha (*J*)
q : muatan (*C*)

Saat mengukur beda potensial listrik, voltmeter harus dipasang secara paralel dengan benda yang diukur beda potensialnya. Untuk memasang voltmeter, hubungkan ujung yang potensialnya lebih tinggi ke kutup positif pada voltmeter dan ujung yang potensialnya lebih rendah ke kutup negatif pada voltmeter.

3. Hukum Ohm

Orang pertama yang menyelidiki hubungan antara kuat arus listrik dengan beda potensial pada suatu penghantar adalah Georg Simon Ohm, ahli fisika dari Jerman.Ohm berhasil menemukan hubungan secara matematis antara kuat arus listrik dan beda potensial, yang kemudian dikenal sebagai Hukum Ohm. Secara matematis dapat dituliskan sebagai

$$R = \frac{V}{I} \; atau \; V = I \times R$$

Keterangan:

V : beda potensial *(V)*
I : kuat arus *(A)*
R : hambatan listrik (Ω)

LIVEWORKSHEETS

4. Rumusan masalah

Berdasarkan simulasi oleh guru lakukanlah kegiatan berikut!

- Buatlah rumusan masalah berupa pertanyaan-pertanyaan yang dapat diamati berkaitan dengan hokum ohm. Rumusan masalah dapat berupa pertanyaan seperti apa, mengapa, berapa dan bagaimana.

Rumusan masalah:

5. Hipotesis

Sebelum melakuan 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.

6. 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

LIVEWORKSHEETS

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	:	

7. Alat dan bahan

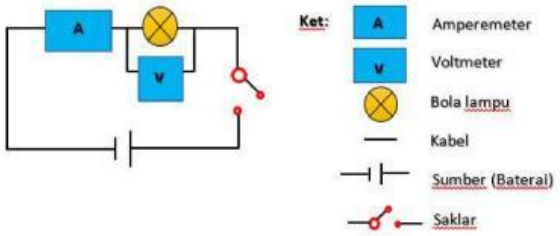
1. Simulation Phet
2. Labtop/ android
3. Alat tulis

8. 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

LIVEWORKSHEETS

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 nyala lampu dan catatlah nilai kuat arus pada amperemeter, beda potensial pada Voltmeter kedalam tabel pengamatan 1!
6. Ulangi langkah 1-5 dengan menggunakan sumber 2 baterai, 3 baterai dan 4 baterai dan 5 baterai!

9. Hasil Pengamatan

Tabel hasil pengamatan aktifitas 1

No	GGL Sumber (volt)	Beda potensial (volt)	Kuat Arus (A)
1			
2			
3			
4			
5			

LIVEWORKSHEETS

10. Analisis data hasil pengamatan

1. **Menyelidiki pengaruh luas penampang terhadap gaya**

Setelah anda memperoleh data pengamatan, buatlah analisis terhadap data hasil pengamatanmu terkait besar hambatan dan hubungan antara kuat arus listrik dan beda potensial.

Gunakan persamaan $v = IxR$

Tabel analisis data hasil pengamatan

No	GGL Sumber (volt)	Beda potensial (volt)	Kuat Arus (A)	Hambatan (Ω)
1				
2				
3				
4				
5				

1. **Pertanyaan dan kesimpulan**

LIVEWORKSHEETS

Pertanyaan

1. Berdasarkan data hasil pengamatan diatas buatlah grafik hubungan antara beda potensial dan kuat arus listrik!

2. Bagaimana hubungan antara kuat arus listrik dan bedapotensial?

Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

kesimpulan

Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil pengukurannmu diatas!

LIVEWORKSHEETS