LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LISTRIK DINAMIS

LIVEWORKSHEETS

LKPD 1
RANGKAIAN LISTRIK

A Tujuan

1. Menjelaskan hubungan antara arus listrik dan beda potensial dan hambatan listrik pada rangkaian
2. Membedakan karakteristik rangkaian listrik seri dan paralel
3. Mengukur besarnya arus listrik dan tegangan dan hambatan pada rangkaian listrik
4. Membuat Rangkaian Listrik rumahan sederhana

B Dasar Teori

Pengertian, Rumus dan Bunyi Hukum Ohm – Dalam Ilmu Elektronika, Hukum dasar Elektronika yang wajib dipelajari dan dimengerti oleh setiap Engineer Elektronika ataupun penghobi Elektronika adalah Hukum Ohm, yaitu Hukum dasar yang menyatakan hubungan antara Arus Listrik (I), Tegangan (V) dan Hambatan (R). Hukum Ohm dalam bahasa Inggris disebut dengan "Ohm's Laws". Hukum Ohm pertama kali diperkenalkan oleh seorang fisikawan Jerman yang bernama Georg Simon Ohm (1789-1854) pada tahun 1825. Georg Simon Ohm mempublikasikan Hukum Ohm tersebut pada Paper yang berjudul "The Galvanic Circuit Investigated Mathematically" pada tahun 1827.

Bunyi Hukum Ohm :

"Besar arus listrik (I) yang mengalir melalui sebuah penghantar atau Konduktor akan berbanding lurus dengan beda potensial / tegangan (V) yang diterapkan kepadanya dan berbanding terbalik dengan hambatannya (R)".

Secara Matematis, Hukum Ohm dapat dirumuskan menjadi persamaan seperti dibawah ini :

$V = I \times R$

$I = V / R$

$R = V / I$

Dimana :

V = Voltage (Beda Potensial atau Tegangan yang satuan unitnya adalah Volt (V))

LIVEWORKSHEETS

I = Current (Arus Listrik yang satuan unitnya adalah Ampere (A))

R = Resistance (Hambatan atau Resistansi yang satuan unitnya adalah Ohm (Ω)

C Alat dan Bahan

1. Laptop
2. Internet
3. Software online Virtual Lab PHET

D Langkah Kerja

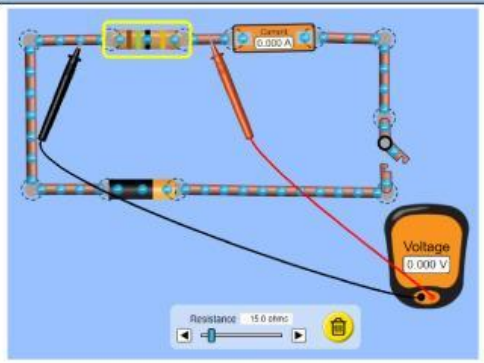
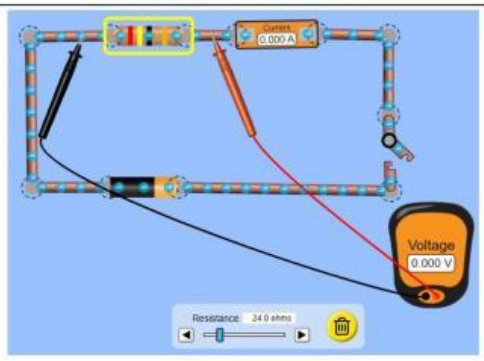
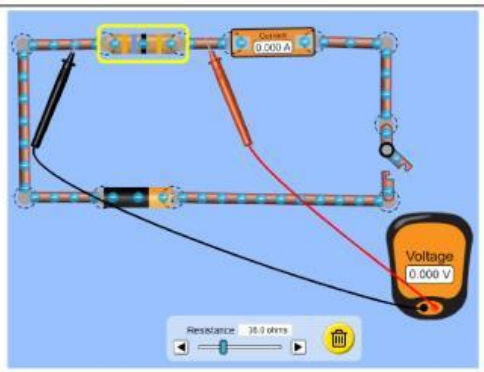
1. Semua kelompok memperhatikan demonstrasi guru tentang cara mengakses PHET dan Dasar-dasar penggunaanya, guru menampilkan rangkaian terbuka dan tertutup
2. Merumuskan hipotesis

   Pada keadaan tegangan Tetap, jika hambatan resistor diperbesar maka apa pengaruhnya pada kuat arus ?
3. Setiap kelompok mempraktekkan rangkaian resistor sesuai dengan gambar yang diberikan tabel kemudian mencatat arus dan tegangan yang mengalir.
4. Peserta membuat grafik hubungan antara arus dengan hambatan listrik yang berubah pada tegangan tetap
5. Setiap kelompok merangkai rangkaian seri paralel yang sudah ditentukan dan mencatat nilai tegangan, arus nasuk dan arus keluar
6. Setiap kelompok merangkai rangkaian seri dan paralel sesuai dengan gambar pada tabel pengamatan 3, dan mencatat nilai tegangan yang mengalir.

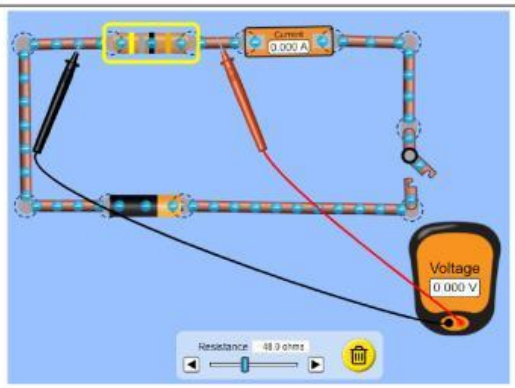
LIVEWORKSHEETS

E **Tabel Pengamatan 1**

1. Gunakan Tegangan Tetap 12 Volt
2. Gunakan Hambatan antara 25 ohm, 50 ohm, 75 ohm dan 100 ohm.

NO	Gambar Rangkaian	Hambatan (ohm)	Arus (Ampere)
1			
2			
3			

LIVEWORKSHEETS

4			

1. Gambarkan hasil pengamatan kamu mengenai besar hambatan terhadap arus

Kuat Arus

Hambatan

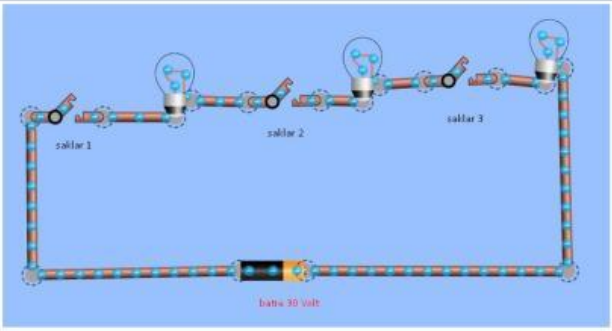
2. Bagaimana menurut kamu hubungan antara hambatan dan kuat arus yang terukur ?

3. Bagaimana menurut kamu hubungan antara tegangan terhadap hambatan ?

4. Apa kesimpulan dari percobaan yang kamu kerjakan ?

LIVEWORKSHEETS

F **Tabel Pengamatan Lampu seri**

NO	Rangkaian 1	Saklar 1	Saklar 2	Saklar 3	Lampu 1	Lampu 2	Lampu 3
1		X	O	O			
		X	X	O			
		X	X	X			

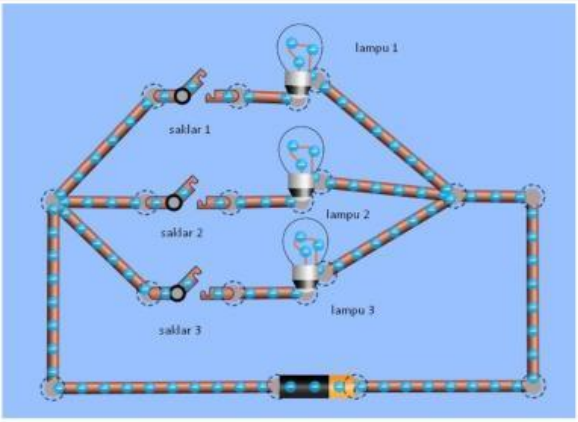
1. Apa yang terjadi jika semua saklar di tutup?
2. Apa yang terjadi jika saklar 1 di tutup dan kedua saklar yang lain dibuka, jelaskan pengamatanmu ?

3. menurut kamu apakah yang menyebabkan lampu mati berkaitan dengan aliran elektron ?

4. Apa kesimpulan dari percobaan yang kamu kerjakan ?

LIVEWORKSHEETS

G **Tabel Pengamatan Lampu parallel**

NO	Rangkaian 1	Saklar 1	Saklar 2	Saklar 3	Lampu 1	Lampu 2	Lampu 3
1		X X X	O X X	O O X			

1. Apa yang terjadi jika semua saklar di tutup?
2. Apa yang terjadi jika saklar 1 di buka dan kedua saklar yang lain ditutup, jelaskan pengamatanmu ?

3. menurut kamu apakah yang menyebabkan lampu mati berkaitan dengan aliran elektron ?

4. Apa kesimpulan dari percobaan yang kamu kerjakan ?

LIVEWORKSHEETS

J Kesimpulan

1. Pemasangan voltmeter dalam rangkaian listrik dilakukan secara … sedangkan pemasangan amperemeter dilakukan dengan cara …

2. Semakin besar hambatan yang diberikan dalam rangkaian dengan tegangan tetap maka arus listrik akan semakin … , hal ini sesuai dengan hukum……, yang berbunyi….

3. Pada rangkaian seri mempunyai karakteristik ….

4. Pada rangkaian paralel mempunyai karakteristik….

LIVEWORKSHEETS