

HUKUM OHM

I. Tujuan

Setelah melakukan percobaan, siswa diharapkan mampu :

1. Memperagakan pengukuran tegangan listrik.
2. Memperagakan pengukuran arus listrik.
3. Menginterpretasikan grafik tegangan dan arus.
4. Menentukan besar hambatan suatu penghantar.

II. Bahan Alat

1. Software Simulasi PhET
2. Komputer dengan Sistem Operasi Windows
3. Perangkat lunak spreadsheet

III. Dasar Teori

Kuat arus listrik yang mengalir dalam suatu penghantar (hambatan) besarnya sebanding dengan beda potensial (tegangan) antara ujung-ujung penghantar tersebut. Pernyataan tersebut dapat dituliskan :

$$v \propto I$$

Jika kesebandingan tersebut dijadikan persamaan, dapat dituliskan :

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

Atau $v = I \cdot R$ (hukum Ohm)

Dimana I = Kuat arus yang mengalir dalam penghantar (Ampere)

R = Tahanan atau hambatan (Ohm)

V = Beda potensial (tegangan) kedua ujung penghantar (Volt)

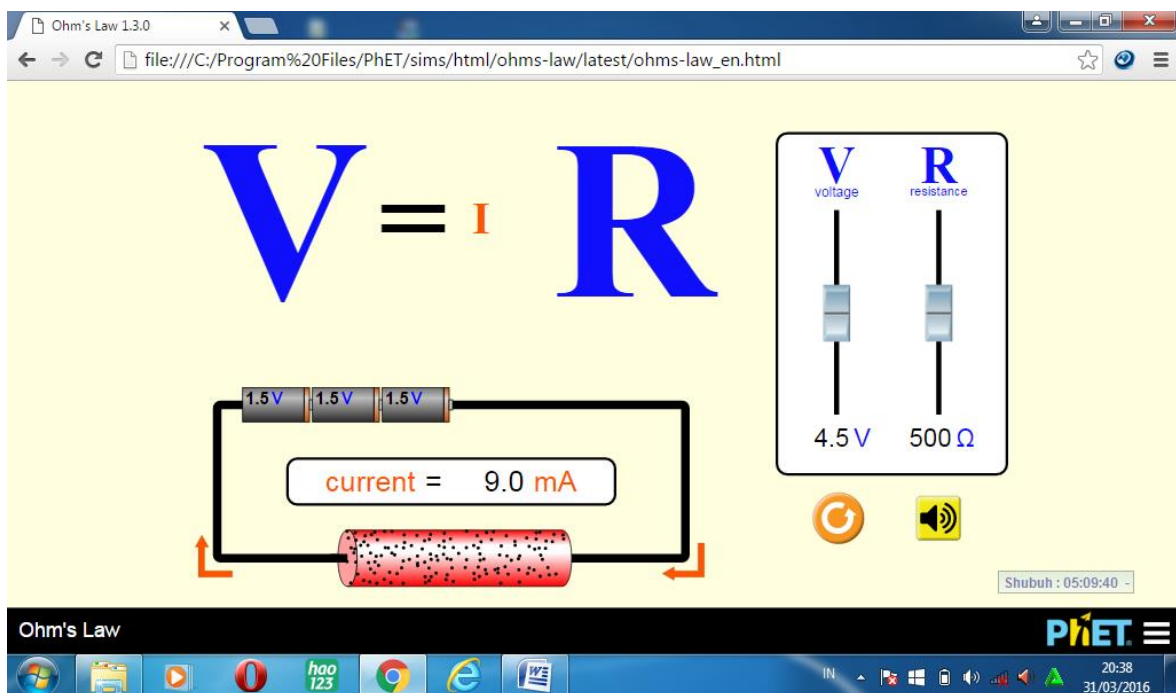
IV. Prosedur Percobaan

1. Aktifkan perangkat lunak PhET
2. Lalu klik Play with Simulations

3. Pilih Physics



4. Pilih ohm's law



3. Tegangan tetap

1. Atur tegangan pada angka tertentu (V_1), dan catatlah besarnya angka tegangan.
2. Dengan besar tegangan V_1 , Ubahlah angka di hambatan/resistor dan catat lalu catat juga besar arusnya. Lakukan lagi dengan mengganti resistor sebanyak 5 kali dan catat juga perubahan arusnya.
3. Dengan mengubah nilai tegangan menjadi (V_2) lakukan langkah 2.
4. Ulangi hingga 5 variasi tegangan.

4. Hambatan tetap.

1. Atur hambatan/resistor pada angka tertentu (R_1), dan catatlah besarnya angka hambatan/resistor.

2. Dengan besar hambatan/resistor R_1 , Ubahlah angka di tegangan dan catat lalu catat juga besar arusnya. Lakukan lagi dengan mengganti tegangan sebanyak 5 kali dan catat juga perubahan arusnya.
3. Dengan mengubah nilai hambatan menjadi (R_2) lakukan langkah 2.
4. Ulangi hingga 5 variasi hambatan.

V. Tabulasi Data

Tegangan tetap.

No	$V_1=... V$		$V_2=...V$		$V_3=...V$		$V_4=...V$		$V_5=...V$	
	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
1										
2										
3										
4										
5										

Hambatan Tetap

No	$R_1=... \Omega$		$R_2=... \Omega$		$R_3=... \Omega$		$R_4=... \Omega$		$R_5=... \Omega$	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
1										
2										
3										
4										
5										

VI. Tugas

1. Pada tegangan tetap buatlah grafik hubungan antara I – R.
2. Bagaimana hubungan antara I - R
3. Pada hambatan tetap buatlah grafik hubungan antara V- I.
4. Tentukan besarnya hambatan berdasarkan grafik yang telah Anda buat.
5. Tentukan nilai hambatan berdasarkan hukum Ohm.
6. Bandingkan nilai hambatan hasil perhitungan dari grafik, berdasarkan Hukum Ohm dan pengukuran langsung.
7. Tarik kesimpulan.