

UNTUK KELAS X₅



KELAS
PRAKTIKUM
REAL

LEMBAR KERJA SISWA

LEMBAR KERJA SISWA

Standar Kompetensi : 5. Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi
Kompetensi Dasar : 5.1 Memformulasikan besaran-besaran listrik rangkaian tertutup sederhana (satu loop)

A. Tujuan Kegiatan:

Siswa dapat:

- 1) Menjelaskan pengertian rangkaian tertutup dalam suatu rangkaian listrik sederhana
- 2) Dari data hasil percobaan Hukum Ohm, siswa dapat membuat grafik hubungan antara tegangan dan kuat arus listrik pada hambatan konstan.
- 3) Secara mandiri, siswa dapat menginterpretasikan grafik hubungan antara tegangan dan kuat arus listrik.
- 4) Dari data hasil percobaan Hukum Ohm, siswa dapat menjelaskan hubungan antara tegangan, kuat arus listrik, dan hambatan.
- 5) Secara mandiri, siswa dapat memformulasikan Hukum Ohm.
- 6) Berdasarkan gambar desain rangkaian sederhana dan hasil rangkaian sederhana percobaan Hukum Ohm, siswa dapat menjelaskan konsep Hukum Ohm.
- 7) Secara mandiri, siswa dapat menghitung kuat arus listrik, tegangan, atau hambatan berdasar Hukum Ohm.

B. Alat dan bahan:

1. 3 buah resistor yang berbeda nilainya
2. Power Supply
3. Sebuah Basicmeter
4. Kabel penghubung



Coba Renungkan!

Dengan menggunakan alat-alat seperti resistor, dudukan batu baterai, batu baterai, basicmeter, dan kabel penghubung, rangkaian tertutup sederhana seperti apakah yang dapat anda buat?

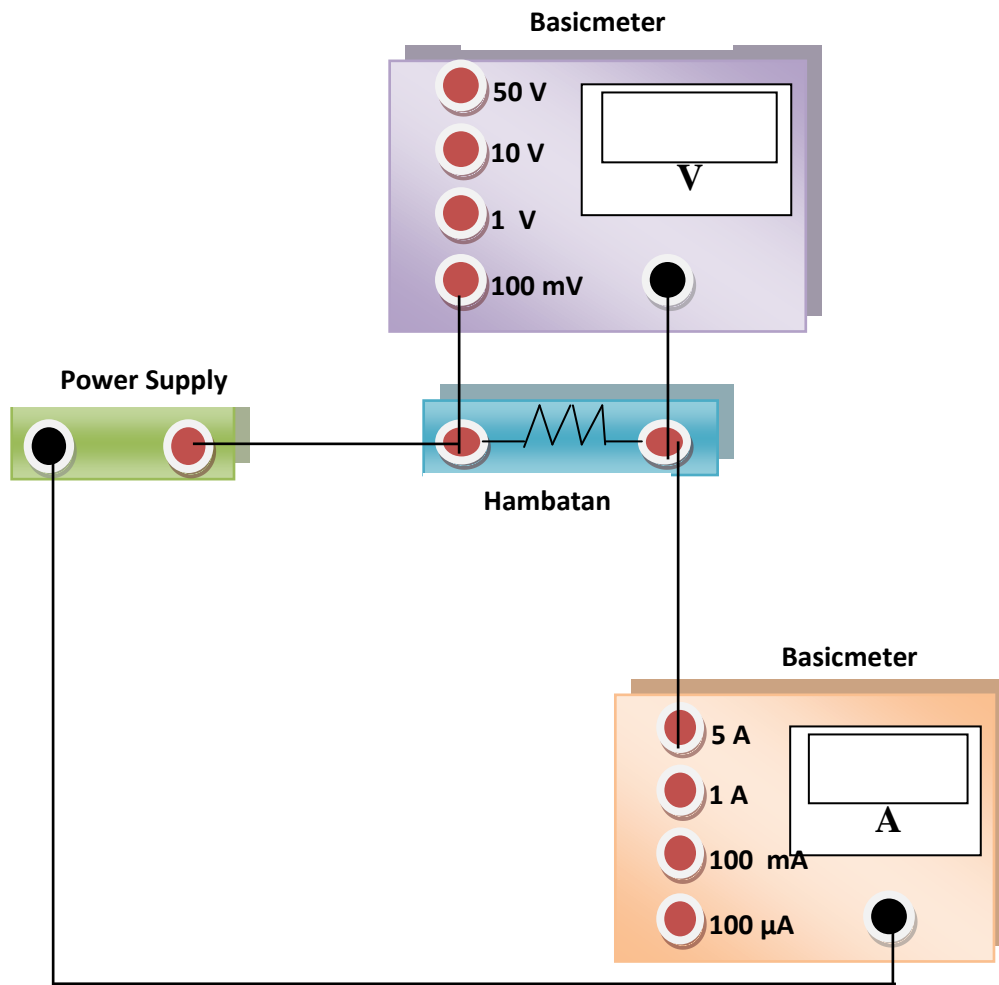
Jika hambatan dalam rangkaian tersebut anda buat tetap sedangkan sumber tegangan yang anda pasang diubah-ubah nilainya, maka apa yang akan terjadi pada kuat arus yang mengalir dalam rangkaian tersebut?

Tuliskan dugaan anda :

.....
.....
.....

C. Prosedur Percobaan

Rangkailah alat-alat percobaan seperti gambar di bawah ini!



Gambar 1. Desain Percobaan

Berdasarkan skema rangkaian percobaan di atas, maka pengukuran besar kuat arus menggunakan amperemeter. Percobaan ini dilakukan dengan memvariasi besarnya tegangan sumber yang berasal dari baterai dan memperhatikan batas ukur amperemeter yang digunakan.

Besar kuat arus dihitung dengan persamaan :

$$I = \frac{\text{skala yang ditunjuk jarum}}{\text{skala tertinggi amperemeter}} \times \text{batas ukur amperemeter}$$

Setelah selesai merangkai alat-alat sesuai desain percobaan, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Setelah anda selesai merangkai alat-alat sesuai desain percobaan di atas, apa yang terjadi di dalam rangkaian? Lihat basicmeter! (tuliskan minimal 2 peristiwa yang terjadi !).

2. Dapatkan *power supply* dalam rangkaian yang anda buat dinyatakan bekerja dalam rangkaian tertutup?

3. Apabila salah satu kabel yang menghubungkan resistor dengan sumber tegangan dilepas, apakah yang terjadi pada rangkaian? Lihat basicmeter!

4. Berdasarkan apa yang telah anda lakukan sesuai langkah di atas, apa yang dimaksud dengan rangkaian tertutup?

5. Masukkanlah data hasil percobaan ke dalam tabel berikut ini!

a. Nilai hambatan (R): Ω

No	Tegangan (V)	Kuat arus listrik (I)
1.		
2.		
3.		

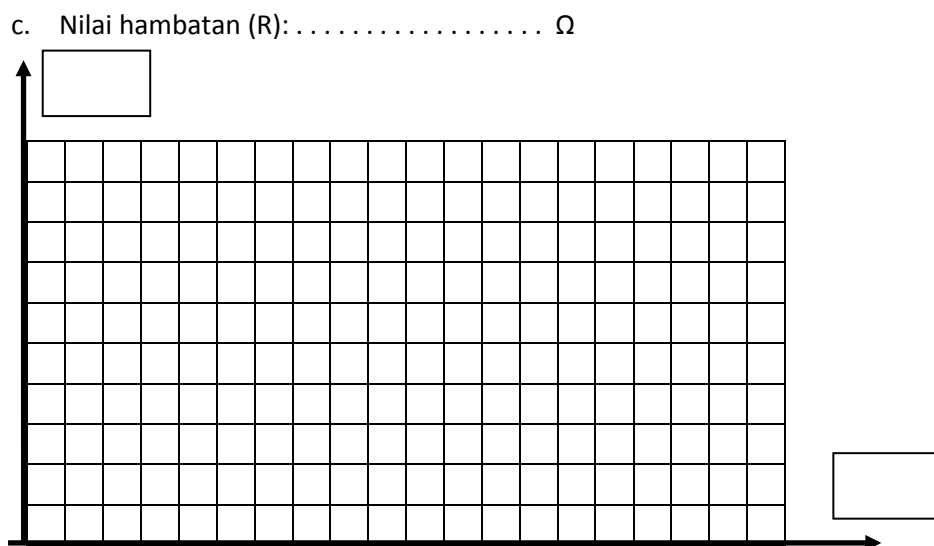
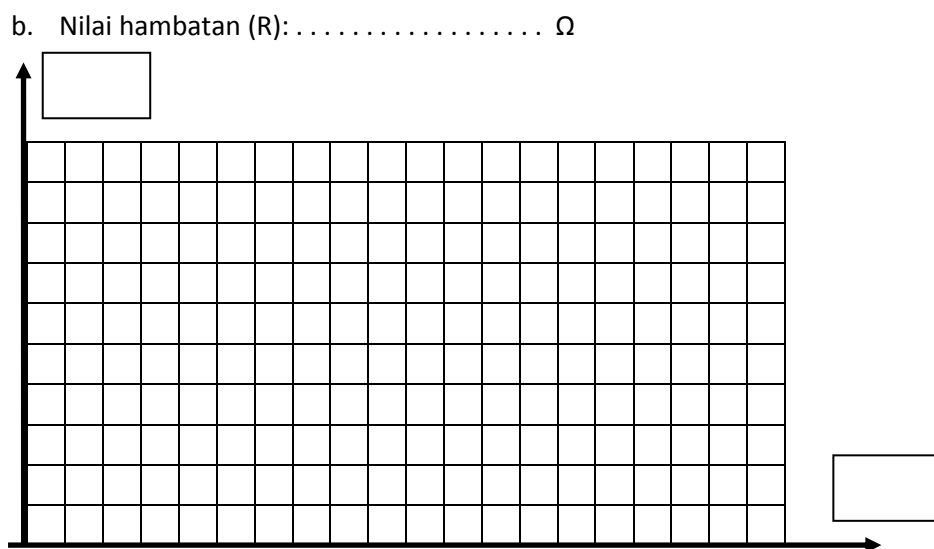
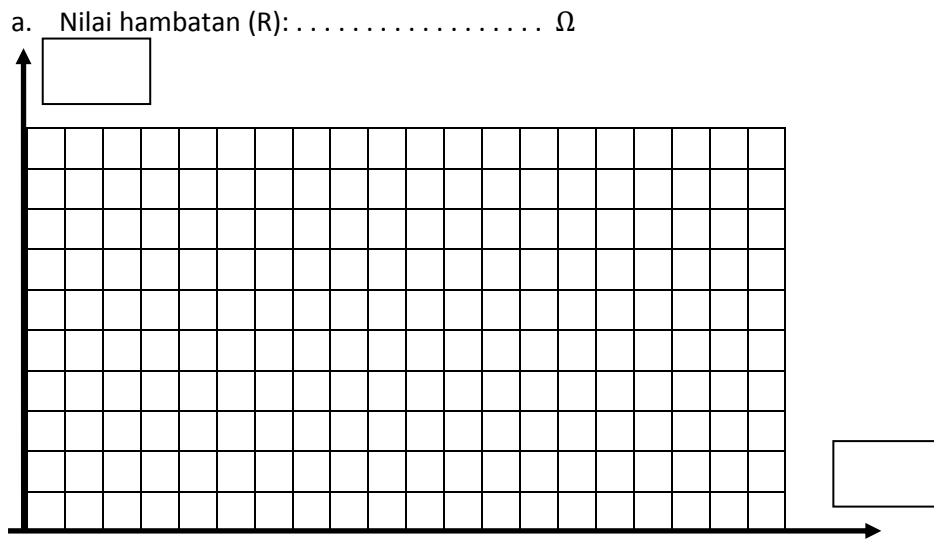
b. Nilai hambatan (R): Ω

No	Tegangan (V)	Kuat arus listrik (I)
1.		
2.		
3.		

c. Nilai hambatan(R): Ω

No	Tegangan (V)	Kuat arus listrik (I)
1.		
2.		
3.		

6. Berdasarkan data percobaan anda, buatlah grafik hubungan kuat arus (I) dan tegangan (V), yang memiliki gradien $m = \frac{\Delta I}{\Delta V}$, untuk masing-masing hambatan!



7. Bagaimana hubungan antara kuat arus listrik (I) dan tegangan (V) berdasarkan percobaan yang telah anda lakukan dan grafik yang anda buat?

8. Carilah nilai gradien m untuk masing-masing grafik yang anda buat!

a. _____

b. _____

c. _____

9. Setelah anda menghitung nilai gradien untuk masing-masing grafik, Bagaimana nilai masing-masing dari $\frac{1}{\text{gradien}}$ atau $\frac{1}{m}$ dari grafik yang anda buat? Apakah mendekati nilai hambatan yang anda pasang?

10. Bagaimana hubungan antara tegangan (V), kuat arus listrik (I) dan hambatan listrik (R) berdasarkan percobaan yang telah anda lakukan?

11. Bagaimana perumusan hukum ohm dari percobaan yang telah anda lakukan?

D. Kesimpulan :

1. Berdasarkan hasil percobaan yang telah anda lakukan, apakah dugaan anda diterima?

2. Berikan kesimpulan berupa rumus beserta penjelasan berdasarkan hasil percobaan dan diskusi yang telah anda lakukan!