

Lampiran 11 Lembar Kerja Siswa

LEMBAR KERJA SISWA (Pertemuan ke-1)
ARUS LISTRIK

A. Tujuan:

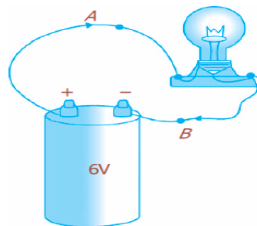
Memahami kuat arus listrik

B. Alat dan Bahan

Seperangkat komputer dengan program simulasi phet

C. Prosedur Kerja

1. Operasikanlah program simulasi phet yang sudah terinstal dan pilihlah circuit construction kit.
2. Rangkailah bola lampu dan sebuah baterai dengan menggunakan kabel, seperti pada gambar di bawah ini!



3. Amatilah nyala bola lampu!
4. Lakukanlah kegiatan seperti pada langkah nomor 2 di atas dengan merubah voltase baterai (menaikkan atau menurunkan tegangan) sebanyak 4 kali dan catatlah pada tabel di bawah serta bandingkan nyala bola lampu.

No.	Baterai (Volt)	Nyala Lampu		
		Redup	Terang	Terang Sekali
1.
2.
3.
4.

D. *Pertanyaan untuk menarik kesimpulan*

1. Apa yang disebut dengan arus listrik?
2. Apa hubungan antara kuat arus dengan beda potensial pada rangkaian sederhana di atas?
3. Apakah hubungan antara arus listrik dengan banyaknya elektron yang mengalir pada suatu rangkaian?

LEMBAR KERJA SISWA (Pertemuan ke-1)
HAMBATAN PADA KAWAT PENGHANTAR

A. Tujuan :

Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi nilai hambatan suatu kawat penghantar.

B. Alat dan Bahan

Seperangkat computer dengan program simulasi phet

C. Prosedur Kerja

1. Operasikanlah program simulasi phet yang sudah terinstal dan pilihlah resistance in wire.
2. Perhatikanlah tombol ρ , L, dan A.
3. Mainkanlah tombol masing-masing secara bergantian dengan cara menaikkan dan menurunkan tombol lalu amatilah apa yang terjadi dengan R.
4. Catatlah hasil pengamatan anda pada tabel berikut.

No.	ρ (Ω cm)	L (cm)	A (cm^2)	R (Ω)
1.
2.
3.
4.
5.

5. Buatlah kesimpulan anda mengenai R!

D. *Pertanyaan untuk disimpulkan*

1. Tuliskan formulasi hambatan pada suatu kawat penghantar
2. Dua buah kawat x dan y memiliki diameter sama dan panjang x dua kali panjang y. Jika hambatan jenis x adalah seperempat hambatan jenis y, tentukan perbandingan hambatan x dan y!

LEMBAR KERJA SISWA (Pertemuan ke -2)

HUKUM OHM

A. Tujuan :

1. Siswa dapat mengetahui besaran-besaran yang terdapat pada hukum ohm.
2. Siswa dapat memahami hubungan antara besaran yang satu dengan yang lainnya.

B. Alat dan Bahan

Seperangkat computer dengan program simulasi phet.

C. Prosedur Kerja

1. Operasikanlah program simulasi phet yang sudah terinstal dan pilihlah Ohm's law.
 2. Setelah tampil gambar seperti berikut ini. Perhatikanlah tombol V (voltage) dan R (resistance).
- The image shows the PhET Ohm's Law simulation interface. At the top, the equation $V = I R$ is displayed in large red letters. Below it, a circuit diagram is shown with a battery, a resistor, and a voltmeter. The current is shown as 9.1 mA. There are sliders for voltage (set to 3 V) and resistance (set to 330 Ohm). The interface is labeled 'PhET' in the bottom right corner.
3. Operasikanlah tombol V dan R secara bergantian dengan cara menaikkan atau menurunkan tombol V dan R.
 4. Amatilah apa yang terjadi pada tulisan berwarna merah “ V = I R” dan current.
 5. Catatlah hasil pengamatan pada tabel berikut ini, untuk setiap kenaikan atau penurunan tombol V dan R.

Tabel Hasil Pengamatan

No.	Voltage (Volt)	Resistance (ohm)	Current (I)
1
2
3
4
5

D. *Pertanyaan*

1. Perhatikan lampu pijar anda di rumah. Kadang-kadang nyala lampu pijar tersebut lebih terang atau lebih redup daripada biasanya, mengapa?
2. Jika hambatan listrik sebuah rangkaian dijadikan 2 kali dari semula dan beda potensial di antara ujung-ujungnya di jaga tetap, maka apa yang terjadi pada kuat arusnya?

LEMBAR KERJA SISWA
RANGKAIAN HAMBATAN SERI (Pertemuan ke-2)

A. Tujuan :

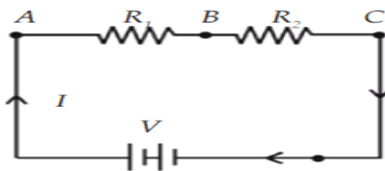
Siswa dapat mengetahui bagaimana hubungan kuat arus dan tegangan pada rangkaian seri di setiap ujung-ujung komponen.

B. Alat dan Bahan :

Seperangkat komputer dengan program simulasi phet

C. Langkah Kerja

1. Susunlah rangkaian seri menggunakan simulasi Phet, circuit construction kit seperti gambar di bawah ini.

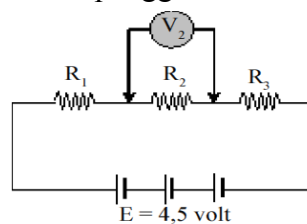


2. Ukurlah kuat arus listrik dan tegangan di ujung tiap-tiap resistor.
3. Amatilah angka yang tertera pada amperemeter dan voltmeter.
4. Catatlah semua data dalam bentuk tabel pengamatan berikut ini.

No.	Hambatan (ohm)	Beda Potensial (Volt)	Kuat Arus Listrik (ampere)
1	2	....	....
2	3	....	....
Σ		....	....

D. Pertanyaan

1. Tiga hambatan $R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 30 \Omega$ dan $R_3 = 50 \Omega$ dirangkai seri dan dihubungkan pada beda potensial 4,5 volt seperti pada gambar di samping. Tentukan : (a) hambatan pengganti dan (b) beda potensial ujung-ujung hambatan R_2 !



LEMBAR KERJA SISWA
RANGKAIAN HAMBATAN PARALEL (Pertemuan ke-2)

A. Tujuan :

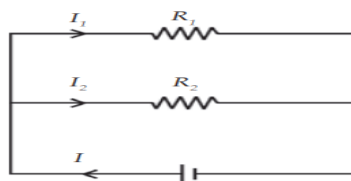
Siswa dapat mengetahui bagaimana hubungan kuat arus dan tegangan pada rangkaian paralel di setiap ujung-ujung komponen.

B. Alat dan Bahan :

Seperangkat komputer dengan program simulasi phet

C. Langkah Kerja

1. Susunlah rangkaian paralel dengan menggunakan simulasi Phet, seperti gambar di bawah ini.

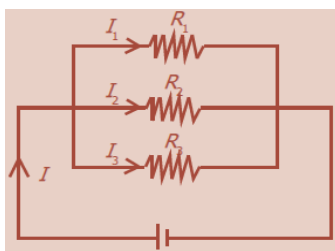


2. Ukurlah kuat arus listrik dan tegangan di ujung tiap-tiap resistor.
3. Amati angka lalu catatlah yang tertera pada amperemeter dan voltmeter.
4. Catat semua data dalam bentuk tabel pengamatan berikut ini.

No.	Hambatan (ohm)	Beda Potensial (Volt)	Kuat Arus Listrik (ampere)
1	2	.....	.....
2	3	.....	.....
Σ			.....

D. Pertanyaan

1. Dari gambar di bawah diketahui: $I = 8 \text{ A}$, $R_1 = 5 \Omega$, $R_2 = 7 \Omega$, dan $R_3 = 3 \Omega$.
Tentukan kuat arus yang mengalir pada masing-masing resistor!



LEMBAR KERJA SISWA
HUKUM I KIRCHOFF (Pertemuan ke-3)

A. Tujuan

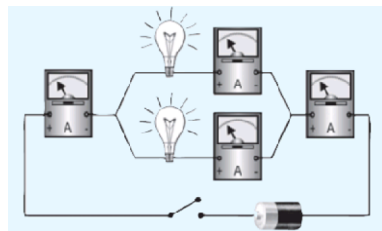
Siswa dapat mengetahui kuat arus disetiap titik dalam rangkaian bercabang.

B. Alat dan Bahan

Seperangkat komputer dengan program simulasi phet.

C. Langkah Kerja

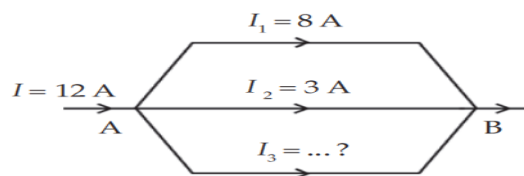
1. Operasikanlah program simulasi phet yang sudah terinstal dan pilihlah circuit construction kit.
2. Buatlah rangkaian seperti gambar di bawah ini!



3. Tutuplah sakelar dan bacalah skala yang ditunjukkan oleh masing-masing amperemeter.
4. Bandingkanlah besar kuat arus pada masing-masing amperemeter tersebut.
5. Nyatakan kesimpulan anda!

D. Pertanyaan

1. Pada rangkaian gambar di bawah ini, berapa besar kuat arus pada I_3 ?



LEMBAR KERJA SISWA
HUKUM II KIRCHOFF (Pertemuan ke-3)

A. Tujuan

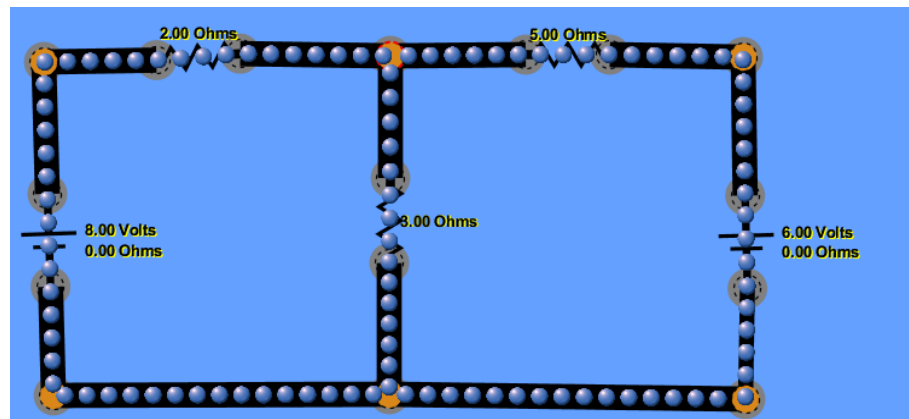
Siswa dapat mengetahui jumlah aljabar perubahan tegangan yang mengelilingi rangkaian tertutup (Loop) sama dengan nol.

B. Alat dan Bahan

Seperangkat komputer dengan program simulasi phet.

C. Langkah Kerja

1. Operasikanlah program simulasi phet yang sudah terinstal dan pilihlah circuit construction kit.
2. Buatlah rangkaian seperti gambar di bawah ini!



3. Ukurlah nilai kuat arus dan tegangan listrik sesuai perintah pada tabel di bawah ini!

	R (2 Ω)	R (3 Ω)	R (5 Ω)	R (2 & 3 Ω)	R (3 & 5 Ω)
I (A)
V (Volt)

4. Nyatakan kesimpulan anda!