

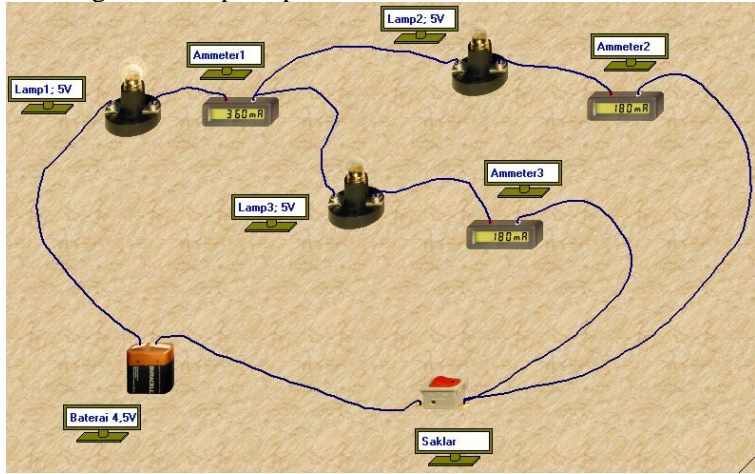
## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

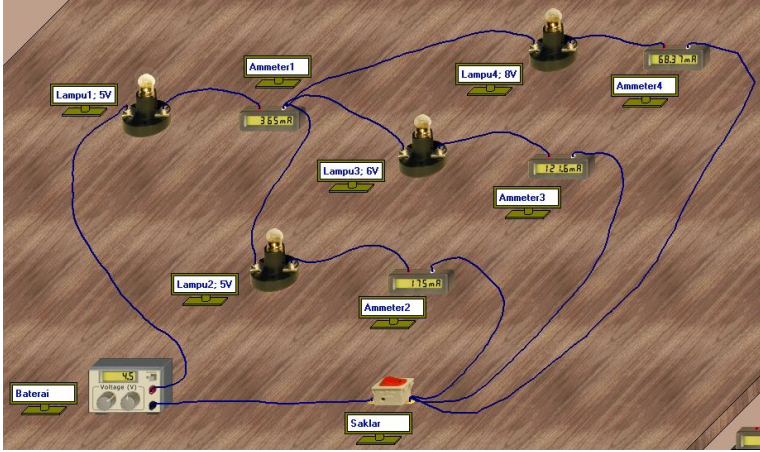
Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 12 Kalijambe  
 Kelas / Semester : IX / I  
 Tema : Energi Listrik, rangkaian dan upaya penghematannya  
 Sub Tema : Konsep rangkaian listrik (Hukum Kirchoff)  
 Pembelajaran ke : 2  
 Alokasi waktu : 1 x pertemuan (10 menit)

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui kegiatan pengamatan dan simulasi siswa dapat menentukan nilai kuat arus listrik dalam suatu rangkaian berdasarkan konsep Hukum Kirchoff
2. Melalui kegiatan diskusi dan tanya jawab, siswa dapat menerapkan konsep hukum Kirchoff dalam menjelaskan fenomena kelistrikan dalam kehidupan sehari-hari
3. Melalui kegiatan presentasi siswa dapat menyajikan hasil perhitungan kuat arus listrik menggunakan Hukum Kirchoff

### B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Sintak	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengkondisikan siswa agar siap mengikuti pembelajaran dan membagi dalam kelompok.</li> <li>2. Guru menyampaikan apersepsi, yaitu dengan menanyakan tentang materi pada pertemuan sebelumnya tentang hukum Ohm dan energi listrik.                      “Ada yang masih ingat Hukum Ohm?”                      Guru menunjukkan rangkaian lampu yang menyala berbeda terangnya, padahal ukuran lampu sama.                      “Bagaimana menurutmu tentang fenomena nyala lampu yang berbeda terangnya, padahal ukuran lampu sama?”                      “Mengapa hal tersebut dapat terjadi?”</li> <li>3. Guru menyampaikan materi pokok dan tujuan pembelajaran.</li> <li>4. Guru menyampaikan metode penilaian</li> </ol>	1'
Inti	Stimulation (Stimulasi/ Pemberian Rangsangan)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menyimak stimulus dari guru yaitu berupa demonstrasi menggunakan aplikasi Edison dengan gambar rangkaian lampu seperti berikut ini</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>2. siswa menyatakan hasil pengamatannya                      Hasil belajar yang mungkin:                     <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Lampu 1 menyala lebih terang dibanding lampu 2 dan 3</li> <li>b. Arus pada lampu 1 sama dengan jumlah arus listrik lampu 2 dan 3</li> </ol> </li> </ol>	1'
	Problem Statement (Pernyataan/Identifikasi Masalah)	<p>Siswa mengemukakan pertanyaan (ditulis di LKPD) berdasarkan demonstrasi percobaan guru.                      Pertanyaan yang diharapkan muncul :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengapa lampu 1 menyala lebih terang daripada lampu 2 dan 3?</li> <li>2. Mengapa arus pada lampu 1 sama dengan jumlah arus yang melalui lampu 2 dan 3?</li> </ol>	1'

Kegiatan	Sintak	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	Collection (Pengumpulan Data)	<p>1. Siswa memerhatikan demonstrasi hasil pengukuran arus listrik pada rangkaian lampu yang bercabang, melalui aplikasi lab. virtual Edison (dapat diunduh pada laman <a href="http://www.edisonlab.com">http://www.edisonlab.com</a>)</p>  <p>2. Siswa mencatat nilai arus dan memasukkan dalam tabel pengamatan</p>	2'
	Processing (Pengolahan Data)	Siswa mengolah data hasil pengamatan. Hasil belajar yang diharapkan: Jumlah arus yang masuk percabangan = jumlah arus yang meninggalkan percabangan	2'
	Verification (Pembuktian)	Siswa memperoleh rumusan hukum Kirchoff berdasarkan data hasil pengamatan	1'
	Generalization (Menarik Kesimpulan/Generalisasi)	<ol style="list-style-type: none"> <li>siswa membuat kesimpulan</li> <li>siswa mengirimkan hasil diskusi kelompok</li> </ol>	
		Guru memberi penguatan konsep (feedback).	1'
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa mengerjakan kuis. Siswa mengerjakan kuis secara perorangan.</li> <li>Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang rangkaian hambatan seri dan paralel.</li> <li>Siswa berdo'a sebelum guru menutup pembelajaran</li> <li>Siswa memberi salam pada guru.</li> </ul>	1'

### C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

#### 1. Penilaian Sikap

- Teknik : penilaian observasi dan keaktifan selama pembelajaran
- Rubrik dan Instrumen penilaian : terlampir

#### 2. Penilaian Keterampilan

- Teknik : penilaian tes kinerja, diskusi dan presentasi/laporan
- Rubrik dan Instrumen penilaian : terlampir

#### 3. Penilaian Pengetahuan

- Teknik penilaian : tes tulis
- Rubrik dan Instrumen penilaian : terlampir

Guru Mata Pelajaran

Nur Rohmadi, M.Pd.  
NIP. 197511252008011005

## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

### HUKUM KIRCHOFF

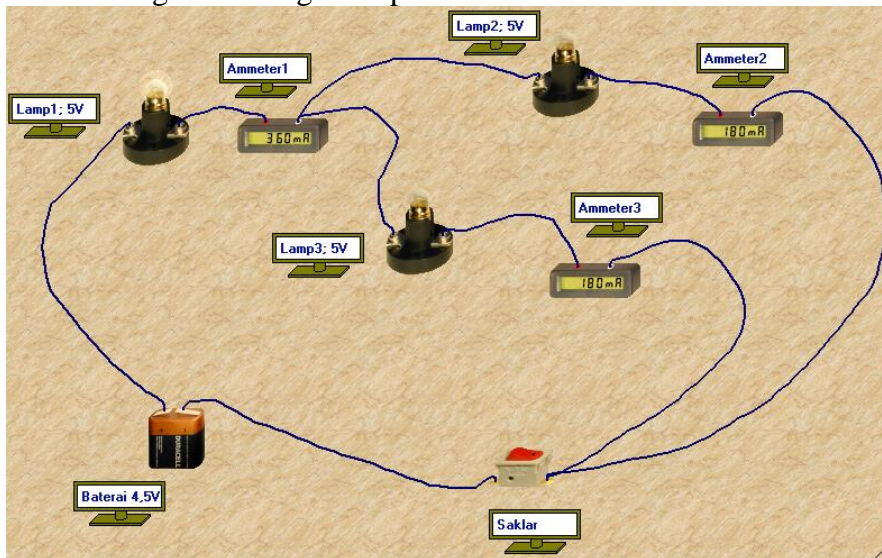
A. Judul : Arus listrik pada titik percabangan

B. Alat dan Bahan

Aplikasi laboratorium virtual Edison (dapat diunduh di laman <http://www.edisonlab.com>)

C. Langkah Kegiatan

1. Perhatikan gambar rangkaian percobaan arus listrik di bawah!



2. Berdasarkan gambar di atas, tuliskan hasil pengamatan kalian pada kolom di bawah ini!

3. Tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang muncul berkaitan dengan peristiwa seperti gambar di atas!

4. Perhatikan percobaan yang demonstrasikan oleh guru! Bisa dicoba sendiri dengan memasang aplikasi Edison pada PC/Notebook. Aplikasi bisa diunduh di <http://www.edisonlab.com>

5. Catatlah arus listrik yang terbaca pada ampere meter, masukkan dalam tabel berikut ini!

Tegangan Baterai	Ammeter1 ( $I_1$ )	Ammeter2 ( $I_2$ )	Ammeter3 ( $I_3$ )	Ammeter4 ( $I_4$ )	$I_2+I_3+I_4$	Keterangan
4,5 V						
6,0 V						

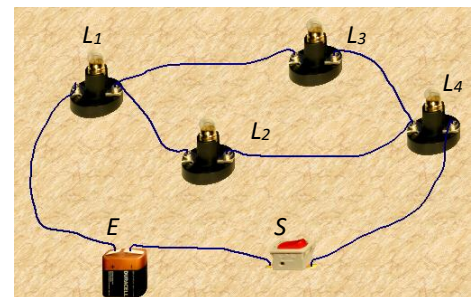
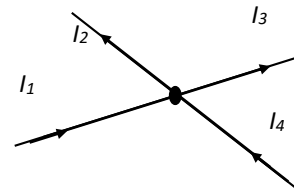
6. Bandingkan nilai arus yang terbaca pada amperemeter 1 dengan jumlah dari nilai arus listrik yang terbaca pada amperemeter 2, amperemeter 3, dan amperemeter 4
7. Buatlah kesimpulan dari hasil analisa di atas!

D. Pertanyaan

1. Berdasar pada percobaan di atas, rangkaian yang dibuat merupakan rangkaian .....
2. Besar arus listrik yang masuk titik cabang rangkaian dibandingkan dengan jumlah arus yang keluar meninggalkan titik cabang adalah .....
3. Jawaban pertanyaan nomor 2 dikenal sebagai bunyi hukum .....
4. Persamaan matematis dari hukum jawaban soal nomor 3 adalah .....

E. Pertanyaan pengulangan dan pengembangan konsep (kuis)

1. Pada rangkaian di samping jika  $I_1 = 100 \text{ mA}$ ,  $I_2 = 150 \text{ mA}$  dan  $I_3 = 250 \text{ mA}$ , berapakah besar arus listrik pada  $I_4$ ?
2. Pada rangkaian di samping, jika semua ukuran lampu sama dan saklar  $S$  diatur pada posisi ON, maka tentukan lampu yang menyala redup dan terang! Jelaskan alasan jawaban anda!



## INSTRUMEN PENILAIAN

### I. Penilaian Sikap

Kompetensi Inti	Butir Nilai Sikap	Indikator
Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	Jujur	a. tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan; b. tidak menjadi plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber); c. mengungkapkan perasaan apa adanya; d. menyerahkan barang yang ditemukan kepada yang berwenang; e. membuat laporan berdasarkan data atau informasi apa adanya; f. mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki.

### Lembar Observasi Terbuka (Jurnal)

Nama Sekolah : SMP Muhammadiyah 12 Kalijambe  
 Mata Pelajaran : I P A  
 Kelas/Semester : IX / I  
 Materi : Hukum Kirchoff

No	Hari/Tgl.	Nama Peserta Didik	Catatan Perilaku	Butir Sikap	TTD	Tindak Lanjut
1						
2						
3						
4						
5						
dst						

### II. Penilaian Keterampilan

#### PEDOMAN PENSKORAN

Kompetensi Dasar : Menyajikan hasil rancangan dan pengukuran berbagai rangkaian listrik  
 Indikator pencapaian kompetensi : Menyajikan hasil perhitungan arus listrik menggunakan hukum Kirchoff

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Membaca hasil pengukuran				
2	Mengisi tabel hasil pengamatan				
3	Menyajikan hasil analisis dan memrepresentasikan				
	Skor total				

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

### Rubrik Penskoran

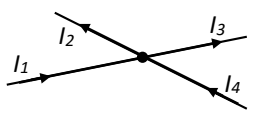
No	Aspek yang dinilai	Penskoran
1	Membaca hasil pengukuran	4 = membaca semua hasil pengukuran alat ukur dengan benar 3 = membaca sebagian hasil pengukuran alat ukur dengan benar 2 = membaca sebagian kecil hasil pengukuran alat ukur dengan benar 1 = tidak membaca hasil pengukuran alat ukur
2	Mengisi tabel hasil pengamatan	4 = Mencatat semua data hasil pengamatan dalam tabel dengan benar 3 = mencatat sebagian data hasil pengamatan dalam tabel dengan benar 2 = tidak mencatat data hasil pengamatan dalam tabel 1 = tidak mengisi tabel sesuai hasil pengamatan
3	Menyajikan hasil analisis dan mempresentasikan	4 = - Dipresentasikan dengan percaya diri, antusias, suara lantang dan bahasa yang jelas. - Seluruh anggota kelompok berpartisipasi dalam presentasi - Dapat mengemukakan ide dan berargumentasi dengan baik 3 = Terdapat 3 kriteria pada kemampuan presentasi terpenuhi 2 = Terdapat 2 kriteria pada kemampuan presentasi terpenuhi 1 = Terdapat 1 kriteria pada kemampuan presentasi terpenuhi

### III. Penilaian Pengetahuan

#### Kisi-kisi Penilaian

No	Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Ranah Kognitif	No Soal
1	Menerapkan konsep rangkaian listrik, energi dan daya listrik, sumber energi listrik dalam kehidupan sehari-hari, termasuk sumber energi listrik alternatif, serta berbagai upaya menghemat energi listrik	Menerapkan konsep Hukum Kirchoff untuk menentukan nilai kuat arus listrik dalam rangkaian listrik	Disajikan gambar rangkaian arus pada percabangan, dan data arus listrik, siswa dapat menentukan arus listrik pada salah satu percabangan	C2	1
		Menerapkan konsep Hukum Kirchoff dalam menjelaskan fenomena kelistrikan dalam kehidupan sehari-hari	Disajikan gambar rangkaian beberapa lampu secara bercabang, siswa dapat menentukan nyala lampu yang terang dan redup serta menyebutkan alasannya	C3	2

#### Pedoman Penskoran

No	Kunci Jawaban	Skor
1	 <p>Pada rangkaian di atas jika <math>I_1 = 100 \text{ mA}</math>, <math>I_2 = 150 \text{ mA}</math> dan <math>I_3 = 250 \text{ mA}</math>, berapakah besar arus listrik pada <math>I_4</math>?</p> <p>Pada rangkaian berlaku <math>\sum I_{masuk} = \sum I_{keluar}</math> sehingga</p> $I_1 + I_4 = I_2 + I_3$ $100\text{mA} + I_4 = 150\text{mA} + 250\text{mA}$ $I_4 = 400\text{mA} - 100\text{mA} = 300\text{mA}$	5

No	Kunci Jawaban	Skor
2	<p>Pada rangkaian di samping, jika semua ukuran lampu sama dan saklar S diatur pada posisi ON, maka tentukan lampu yang menyala redup dan terang! Jelaskan alasan jawaban anda!</p> <p><i>Yang menyala terang adalah lampu <math>l_1</math> dan <math>l_4</math> karena arus yang melaluinya lebih besar. Yang menyala redup adalah lampu <math>l_2</math> dan <math>l_3</math> karena arus yang melaluinya lebih kecil (percabangan dari arus yang melalui <math>l_1</math> atau pun <math>l_4</math>)</i></p>	5
	Skor total	10
	$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$	