

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Penyusun : Alexssander, S. Pd
 Email : alexssander@smpn3tualang.sch.id
 HP/Wa : 085-339-324-744
 Jenjang : SMP
 Satuan Pendidikan : SMP Negeri 3 Tualang
 Mata Pelajaran : IPA Terpadu
 Kelas/Semester : IX/ II (Genap)
 Tema : Rangkaian dan upaya penghematannya
 Subtema : Konsep Rangkaian listrik

A. Tujuan Pembelajaran

- Melalui kegiatan pengamatan siswa dapat membedakan jenis rangkaian listrik, menghitung dan daya dalam suatu rangkaian.
- Melalui kegiatan percobaan siswa dapat merangkai berbagai jenis rangkaian listrik
- Melalui kegiatan diskusi dan kerja kelompok peserta didik dapat menyajikan hasil rancangan rangkaian listrik.
- Fokus Penguatan Karakter : tanggung jawab

B. Kegiatan Pembelajaran

Uraian Kegiatan	Waktu
<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempersiapkan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan berdo'a, mengecek kehadiran, meminta siswa duduk berkelompok sesuai dengan yang telah ditentukan sebelumnya dan memastikan peserta didik sudah nyaman dengan kondisi ruangan belajarnya. 2. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran dan cakupan materi. 3. Mengaitkan kembali pengetahuan sebelumnya yang sudah dipelajari tentang hukum Ohm. 4. Memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan berikut! Pernakah kamu perhatikan lampu listrik di rumah atau di kelasmu? Bagaimana cara menyalakannya? Kita satu saklar ditekan, berapa lampu yang menyala? Mengapa demikian? Pernahkah kamu memikirkannya? Coba Cari alasannya! 5. Guru menyampaikan motivasi dengan pernyataan "kamu dapat menemukan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan di atas setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini" 	3 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Stimulation (Stimulasi/Pemberian Rangsangan)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa diberikan LKPD ▪ Siswa mempelajari Modul dan mengerjakan LKPD yang sudah disiapkan guru. ▪ Siswa menyimak stimulus dari guru berupa narasi " Bapak berencana mau mengadakan jamuan makan malam di rumah bapak dengan mengundang keluarga terdekat saja, tapi penerangan listrik di rumah bapak sekarang terasa kurang memadai/kurang terang, bapak ingin mengganti bola lampu yang terpasang sekarang supaya nanti malam pada saat acara berlangsung dalam cahaya yang terang benderang dan mendukung untuk acara foto bersama. Bapak sudah membeli 3 buah bola lampu dengan nilai hambatan yang sama yaitu 10ohm, yang ingin dipasang pada ruang tamu, ruang makan dan ruang keluarga. Namun, bapak ingin salah lampu di ruang tamu lebih terang daripada lampu di ruang makan dan ruang keluarga. Kira-kira bagaimana bentuk rangkaiannya? Dapatkah kamu membantu bapak membuat rangkaian yang benar? ▪ Siswa melakukan percobaan merangkai rangkaian listrik seri dan paralel serta menentukan berapa besar hambatan penggantinya. (Langkah-langkah kerjanya berdasarkan LKPD) ▪ siswa menyatakan hasil pengamatannya <p>Problem Statement (Identifikasi Masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa mengemukakan pertanyaan (ditulis di LKPD) berdasarkan gambar. Pertanyaan yang diharapkan muncul : 1. Mengapa lampu pada rangkaian 2 menyala lebih terang dari lampu pada rangkaian 1? 2. Bagaimana cara menghitung besar hambatan pada rangkaian seri dan paralel? <p>Data Collection (Pengumpulan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa mencatat hasil pengukuran kuat arus dan tegangan pada lembar pengamatan di LKPD <p>Data Processing (Pengolahan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa mengolah data hasil pengamatan. Hasil belajar yang diharapkan siswa mampu menghitung dengan benar nilai kuat arus dan tegangan listrik <p>Verification (Pembuktian)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa memperoleh konsep arus listrik ▪ Siswa mampu menghitung besar kuat arus dan tegangan listrik <p>Generalization (Menarik Kesimpulan/Generalisasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa membuat kesimpulan <p>Refleksi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberi penguatan konsep ▪ Guru memberi penjelasan dan Tanya jawab dengan siswa tentang cara menghitung kuat arus dan tegangan listrik dalam suatu rangkaian listrik. 	5 menit

<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru meminta siswa mengerjakan kuis secara individu ▪ Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang rangkaian energi dan daya listrik ▪ Siswa berdo'a sebelum guru menutup pembelajaran dengan salam 	2 menit
---	---------

C. Penilaian Pembelajaran

a. Penilaian Sikap

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

b. Penilaian Keterampilan

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

c. Penilaian Pengetahuan

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

LAMPIRAN 1

1. Sikap Sosial dan Spiritual

NO	Teknik	Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan	Instrumen
1	Penilaian Sikap	Lembar Observasi	Saat Pembelajaran Berlangsung	Penilaian sebagai pembelajaran (<i>Assessment as learning</i>)	Terlampir

2. Pengetahuan

NO	Teknik	Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan	Instrumen
1	Penilaian Tertulis	Pilihan Ganda	Saat Pembelajaran Selesai	Penilaian pencapaian pembelajaran (<i>Assessment of learning</i>)	Terlampir

3. Keterampilan

NO	Teknik	Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan	Instrumen
1	Penilaian Praktik	Lembar Observasi dengan rubrik penilaian	Saat Pembelajaran Berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran (<i>Assessment for learning</i>)	Terlampir

Kisi-kisi Penilaian Keterampilan dan Sikap

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Teknik Penilaian
1.5 Menyajikan hasil rancangan berbagai rangkaian listrik	Listrik Dinamis	4.4.1 Melakukan percobaan merangkai rangkaian listrik 4.4.2 Menyajikan hasil perhitungan besar hambatan pengganti pada rangkaian 4.4.3 Mempresentasikan data hasil percobaan rangkaian listrik	Penilaian Kinerja

1. Instrumen Penilaian Keterampilan, Observasi pada Kegiatan Percobaan

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : IX/Genap

Topik : Rangkaian listrik

No	NAMA PESERTA DIDIK	ASPEK			SKOR	NILAI
		Pengamatan	Presentasi	Laporan Hasil Pengamatan		
1						
2						
3						
dst						

2. Rubrik Penilaian Keterampilan

No	Indikator	Rubrik	Skor
1	Pengamatan	Menyiapkan alat dan bahan pengamatan, melakukan pengamatan sesuai langkah kerja, mencatat data sesuai dengan pengamatan, merapikan dan membersihkan alat dan bahan setelah pengamatan	4

		3 Kriteria terpenuhi	3
		2 Kriteria terpenuhi	2
		1 Kriteria terpenuhi	1
2	Presentasi	Menyajikan hasil pengamatan dengan lugas dan benar, menguasai materi presentasi, penampilan sopan dan menarik kesimpulan, memiliki kemampuan berbahasa yang baik dan benar	
		3 Kriteria terpenuhi	3
		2 Kriteria terpenuhi	2
		1 Kriteria terpenuhi	1
3	Laporan hasil pengamatan	laporan sistematis, data pengamatan lengkap, mengerjakan seluruh pertanyaan diskusi dengan tepat (sesuai dengan konsep IPA), menyimpulkan sesuai tujuan percobaan atau pengamatan	
		3 Kriteria terpenuhi	3
		2 Kriteria terpenuhi	2
		1 Kriteria terpenuhi	1
Skor maksimum			

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Nilai skor diperoleh}}{\text{nilai skor maksimum}} \times 100 \%$$

3. Instrumen Penilaian Sikap, Observasi pada Kegiatan Percobaan dan Diskusi

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : IX/Genap

Topik : Rangkaian listrik

No	Nama Peserta Didik	Kerjasama	Tanggung Jawab	Skor	Nilai
1					
2					
3					

Rubrik Penilaian Sikap

No	Indikator	Rubrik	Skor
1	Kerjasama	Melaksanakan percobaan dan diskusi secara kolaborasi, menghargai pendapat orang lain, memberikan pendapat dengan sopan dan penuh solidaritas dalam berkelompok	4
		3 Kriteria terpenuhi	3
		2 Kriteria terpenuhi	2
		1 Kriteria terpenuhi	1
2	Tanggung Jawab	Melaksanakan percobaan secara tepat waktu, berhati-hati dalam menyiapkan alat dan bahan,berhati-hati dalam melakukan percobaan, berhati-hati dalam merapikan alat dan bahan.	
		3 Kriteria terpenuhi	3
		2 Kriteria terpenuhi	2
		1 Kriteria terpenuhi	1
Skor maksimum			

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Nilai skor diperoleh}}{\text{nilai skor maksimum}} \times 100 \%$$

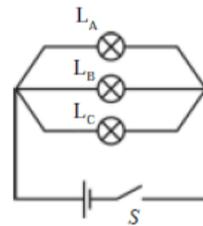
4. Instrumen penilaian pengetahuan
Kisi-kisi Soal

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Nomor Soal
3.5 Menerapkan konsep rangkaian listrik, energi dan daya listrik, sumber energi listrik dalam kehidupan sehari-hari termasuk sumber energi listrik alternatif.	Memahami konsep arus listrik	Disajikan pertanyaan langsung mengenai pengertian arus listrik	Pilihan ganda	1
	Membedakan jenis rangkaian listrik	Disajikan gambar rangkaian lengkap dengan data nilai, siswa diminta menganalisis nilai hambatan pengganti dari beberapa hambatan yang dirangkai paralel	Pilihan ganda	2
	Menerapkan berbagai rangkaian listrik	Disajikan gambar rangkaian lengkap dengan data nilai, siswa diminta menganalisis besarnya kuat arus total jika diketahui kuat arus pada rangkaian paralel	Pilihan ganda	4
	Menghitung besar daya listrik dalam kehidupan sehari-hari	Disajikan gambar rangkaian lengkap dengan data nilai, siswa diminta menghitung besar energi listrik rumah tangga	Pilihan ganda	5
	Mengidentifikasi sumber-sumber energi listrik alternatif	Disajikan beberapa sumber energi listrik alternatif, siswa dapat memilih yang akan bagian dari sumber listrik		

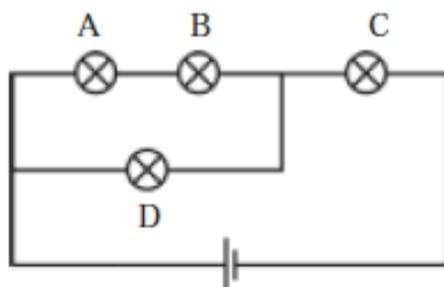
Soal:

- Muatan yang mengalir dalam satu satuan waktu adalah pengertian dari...
 - kuat arus listrik
 - Medan Listrik
 - Hambatan Listrik
 - Beda potensial listrik
- Seseorang yang bekerja pada perusahaan jasa service elektronik akan memperbaiki peralatan sound system. Kerusakan pada sound system karena ada hambatan tang terbakar sebesar $30\ \Omega$. Pada almari persediaan alat terdapat 2 buah hambatan masing-masing $180\ \Omega$, 2 buah alat hambatan $60\ \Omega$, dan 3 buah hambatan masing-masing sebesar $90\ \Omega$. Untuk memperbaiki kerusakan pada sound system, ada beberapa alternatif yang dapat digunakan oleh teknisi tersebut.
 - menyusun paralel hambatan $180\ \Omega$, $60\ \Omega$, dan $90\ \Omega$ masing-masing 2 buah.
 - menyusun paralel hambatan $180\ \Omega$ dan $90\ \Omega$ masing-masing 2 buah
 - menyusun paralel 2 buah hambatan $60\ \Omega$
 - menyusun paralel 3 buah hambatan $90\ \Omega$
 Maka penyelesaian yang paling tepat adalah.
 - 1, 2 dan 3
 - 2, 3 dan 4
 - 1, 3 dan 4
 - 1, 2 dan 4

- Sebuah Baterai dan 3 buah lampu identik dirangkai seperti gambar berikut. Jika Sakelar di tutup, Kejadian yang benar pada rangkaian di atas adalah

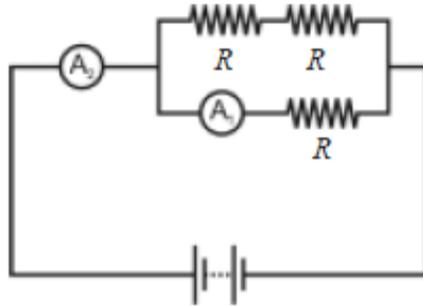


- lampu A menyala paling terang, lampu B dan lampu C redup
 - lampu B menyala paling terang, lampu A dan lampu C redup
 - lampu A, lampu B, dan lampu C menyala berbeda-beda
 - lampu A, lampu B dan lampu C menyala sama terang
- Sekelompok siswa melakukan percobaan dan berhasil merangkai 4 buah lampu identik dan 1 baterai 6 V dengan rangkaian di bawah ini:



Jika sakelar dinyalakan. Lampu yang menyala paling terang adalah

- a. Lampu A
 - b. Lampu B
 - c. Lampu C
 - d. Lampu D
5. Dua amperemeter A_1 dan A_2 digunakan untuk mengukur kuat arus 3 buah hambatan seperti pada rangkaian berikut.



Jika Amperemeter A_1 menunjukkan kuat arus 0,8 A, Amperemeter A_2 menunjukkan

5. 0,4 A
6. 0,8 A
7. 1,2 A
8. 2,4 A



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

RANGKAIAN LISTRIK

kelas IX
Semester Genap

SMP NEGERI 3 TUALANG

Lembar Kerja Peserta Didik

Praktikum Rangkaian Seri dan Paralel

Nama Siswa :

Kelas :

Kelompok :

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5	Menerapkan konsep rangkaian listrik, energi dan daya listrik, sumber energi listrik dalam kehidupan sehari-hari termasuk sumber energi listrik alternatif.	3.5.1 Mengidentifikasi arus listrik 3.5.2 Membedakan jenis rangkaian listrik 3.5.3 Menghitung besar energi listrik dalam kehidupan sehari-hari 3.5.4 Menghitung besar daya listrik dalam kehidupan sehari-hari 3.5.5 Mengidentifikasi sumber-sumber energi listrik alternatif
4.5	Menyajikan hasil rancangan berbagai rangkaian listrik	4.5.1 Melakukan percobaan merangkai rangkaian listrik seri paralel sederhana 4.5.2 Menyajikan hasil rancangan rangkaian listrik hemat energi sederhana di Phet 4.5.3 Mempresentasikan hasil rancangan rangkaian listrik

TEORI

Pada rangkaian listrik yang tidak memiliki percabangan kabel, rangkaian tersebut disebut **rangkaian seri**. Ketiadaan percabangan kabel pada rangkaian listrik seri mengakibatkan aliran listrik akan terputus jika salah satu ujung kabel terputus, sehingga arus tidak ada yang mengalir di dalam rangkaian dan seluruh lampu akan mati. Pada rangkaian listrik yang memiliki percabangan kabel, rangkaian tersebut disebut **rangkaian paralel**. Jika salah satu ujung kabel terputus, maka arus listrik akan tetap mengalir pada kabel lainnya yang masih terhubung dan beberapa lampu lainnya akan tetap menyala.

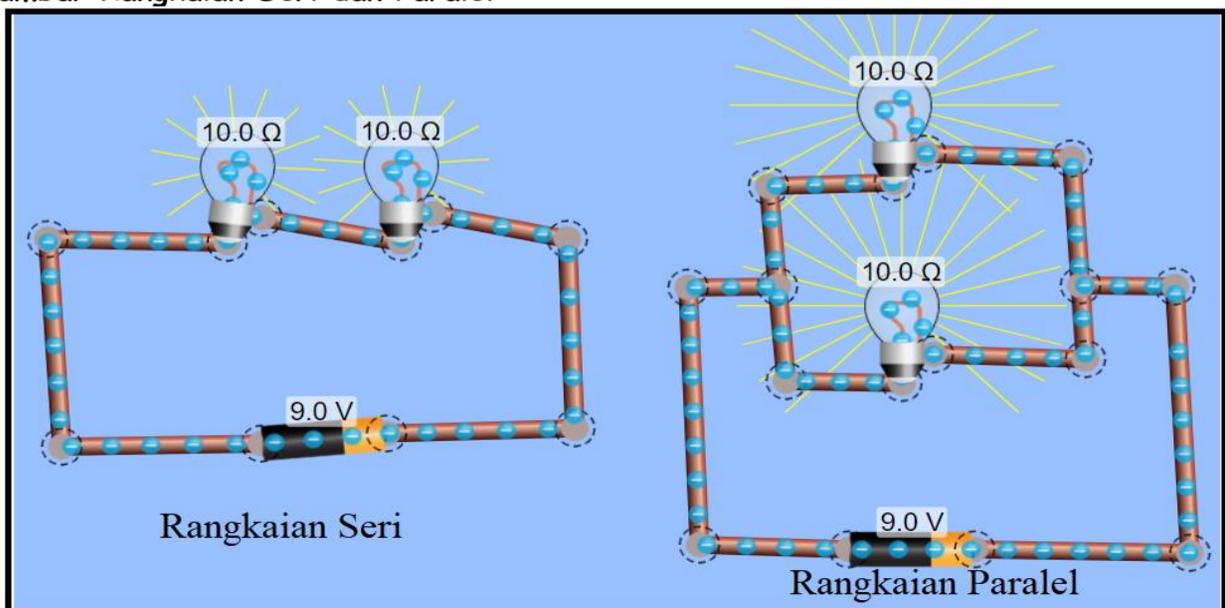
ALAT DAN BAHAN

- KIT listrik dinamis
- Sumber tegangan listrik

CARA KERJA

1. Siapkan alat-alat yang digunakan untuk praktikum membuat rangkaian seri dan paralel.
2. Klik link yang disediakan untuk masuk aplikasi Phet
3. Buat rangkaian seperti pada gambar.

Gambar Rangkaian Seri dan Paralel



DATA PENGAMATAN

NO	JENIS RANGKAIAN	KEADAAN LAMPU	
		Semua Lampu terhubung ke baterai	Salah satu lampu di lepas/Dipadamkan
1	Seri		
2	Paralel		

KESIMPULAN

1. Rangkaian _____ menyala lebih terang daripada rangkaian _____
2. Rangkaian listrik seri apabila salah satu lampu dimatikan maka lampu yang lain akan _____, karena _____.
3. Rangkaian listrik paralel apabila salah satu lampu dimatikan maka lampu yang lain akan _____, Karena _____.