

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (SIMULASI MENGAJAR)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 3 Ampek Angkek
 Kelas / Semester : IX/ 1
 Tema : Listrik Dinamis
 Sub Tema : Arus Listrik
 Pembelajaran ke : 1
 Alokasi Waktu : 10 Menit

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui pengamatan video penggunaan aplikasi PhET, peserta didik mampu merancang percobaan rangkaian listrik tertutup dan terbuka menggunakan aplikasi PhET
2. Melalui percobaan menggunakan aplikasi PhET, peserta didik dapat mengidentifikasi rangkaian listrik tertutup dan terbuka dalam kehidupan sehari-hari
3. Melalui percobaan menggunakan aplikasi PhET, peserta didik dapat membedakan arah arus konvensional dan arah arus elektron pada rangkaian listrik
4. Melalui percobaan menggunakan aplikasi PhET, peserta didik dapat menerapkan rangkaian listrik tertutup dan terbuka dalam kehidupan sehari-hari
5. Melalui percobaan menggunakan aplikasi PhET, peserta didik dapat menganalisis rangkaian listrik tertutup dan terbuka dalam kehidupan sehari-hari

KEEGIATAN PEMBELAJARAN

Sintaks	Langkah Kegiatan
Pendahuluan (2 Menit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab salam yang diucapkan guru 2. Guru menyiapkan peserta didik secara fisik (menanyakan keadaan peserta didik serta mengecek kehadiran peserta didik) selanjutnya guru mengajak peserta didik untuk berdo'a. 3. Peserta didik menjawab pertanyaan guru tentang listrik statis dan mengaitkan dengan materi pembelajaran listrik dinamis. <i>"apa yang kamu ingat tentang muatan listrik?"</i> <i>"sebutkan 2 jenis muatan listrik!"</i> 4. Guru memberi apresiasi atas jawaban peserta didik 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Guru mengecek pengetahuan awal peserta didik dengan memberikan beberapa pertanyaan secara lisan terkait materi yang akan dipelajari
Kegiatan Inti (7 Menit)	
<i>Pemberian rangsangan (Stimulation)</i>	<p>Guru meminta salah seorang peserta didik menghidupkan dan mematikan saklar sebuah senter, kemudian mengamati apa yang terjadi. Guru meminta peserta didik menyampaikan hasil pengamatannya.</p> <p><i>"apa yang terjadi pada lampu senter ketika saklar dihidupkan?"</i> <i>"apa yang terjadi pada lampu senter saat saklar dimatikan?"</i> <i>"bagaimana keadaan lampu senter jika kita biarkan saklar selalu dalam posisi on?"</i></p>
Identifikasi masalah (<i>Problem statement</i>)	<p>Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan masalah dengan menayangkan video seseorang yang menghidupkan dan mematikan sakelar. Peserta didik dipancing untuk bertanya dengan memberi pertanyaan:</p> <p><i>"berdasarkan pengamatan, pertanyaan apa yang muncul dalam pikiran kamu?"</i></p> <p>Mungkin Peserta didik mengajukan permasalahan seperti:</p>

	<p><i>Mengapa harus ada saklar?</i> <i>Mengapa lampu dapat menyala secara bersamaan hanya dengan satu saklar</i></p>
Pengumpulan data (Data Collection)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LKPD 2. Peserta didik <i>merancang</i> percobaan rangkaian tertutup dan terbuka menggunakan aplikasi PhET sesuai dengan petunjuk dalam LKPD, setelah mengamati video
Pengolahan data (Data Processing)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengolah data yang ada pada LKPD dengan menjawab pertanyaan pada LKPD. 2. Peserta didik menyajikan hasil rancangan dan percobaan dalam bentuk laporan percobaan
Pembuktian (Verification)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik menuliskan laporan percobaan pada kertas plano 2. Peserta didik diminta menempelkan kertas plano berisi laporan percobaan di dinding 3. Semua peserta didik diminta melakukan kunjung karya terhadap hasil laporan peserta didik lainnya 4. Peserta didik yang mengunjungi hasil laporan peserta didik lainnya diminta untuk memberikan tanggapan dan memberikan bintang dengan menuliskannya pada kertas post-it dan menempelkan pada kertas plano 5. Guru memberikan penguatan materi dan meluruskan persepsi 6. Peserta didik diminta untuk membuat kesimpulan
Menarik kesimpulan (Generalization)	<p>Untuk mengecek pemahaman peserta didik, guru mengajukan pertanyaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Bagaimana caranya agar arus listrik dapat mengalir?</i> 2. <i>Mengapa kita harus mencabut kabel-kabel yang tidak digunakan untuk menghemat energi.</i> <p>Peserta didik bersama guru menyimpulkan pembelajaran. Peserta didik mengerjakan kuis melalui aplikasi <i>Google Form</i> Guru memberikan penghargaan pada peserta didik terbaik. Peserta didik menuliskan refleksi hasil pembelajaran hari itu.</p>
Penutup (1 Menit)	<p>Peserta didik diminta mempelajari materi untuk pertemuan berikutnya Guru mengakhiri kegiatan dengan berdoa dan mengucapkan salam.</p>

PENILAIAN

Sikap	Jurnal sikap/lembar pengamatan
Keterampilan	Uji kinerja
Pengetahuan	Tes tulis

Mengetahui,
Kepala SMP N 3 Ampek Angkek

Batu Taba, 25 November 2020
Guru Mata Pelajaran IPA

Yetti Yulia, M.Pd
NIP. 196907071994032009

Yetti Yulia, M. Pd.
NIP.196907071994032009

Lampiran 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

A. Tujuan Kegiatan

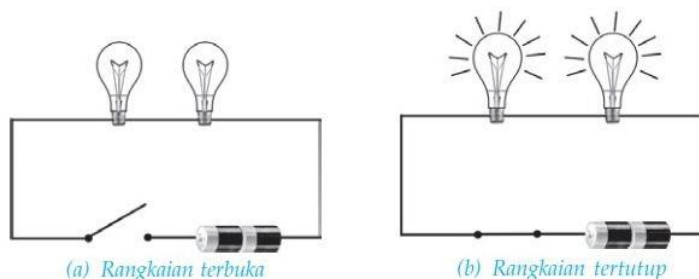
1. Merancang percobaan rangkaian listrik tertutup dan terbuka menggunakan aplikasi PhET
2. Mengidentifikasi rangkaian listrik tertutup dan terbuka dalam kehidupan sehari-hari
3. Membedakan arah arus konvensional dan arah arus elektron pada rangkaian listrik
4. Menerapkan rangkaian listrik tertutup dan terbuka dalam kehidupan sehari-hari
5. Menganalisis rangkaian listrik tertutup dan terbuka dalam kehidupan sehari-hari

B. Materi

Muatan-muatan listrik yang mengalir disebut juga listrik dinamis. Arus listrik akan mengalir apabila terdapat beda potensial (v) antara satu titik dengan titik lainnya dalam rangkaian. Arus mengalir dari titik yang berpotensi tinggi ke titik yang berpotensi rendah. Ujung kawat yang memiliki banyak elektron (terhubung dengan kutub positif baterai) memiliki potensial rendah, sedangkan ujung kawat penghantar lainnya (terhubung ke kutub positif baterai) memiliki potensial tinggi. Sedangkan elektron mengalir dari potensial rendah ke potensial tinggi. Arus listrik juga akan mengalir pada rangkaian tertutup. Saat kita menutup sakelar itu artinya kita membuat rangkaian tertutup sehingga arus dapat mengalir dalam rangkaian. Sebaliknya saat kita membuka sakelar kita akan membuat rangkaian terbuka sehingga arus tidak dapat mengalir dalam rangkaian.

Dapat dikatakan bahwa arus dapat mengalir dengan syarat;

1. Rangkaian listrik harus tertutup



sumber: <http://contohpidatodansoallengkap288.blogspot.com/2017/04/>

2. Harus ada beda potensial antara dua titik dalam rangkaian.

INFO...

Mengapa Burung tidak akan tersengat listrik di kabel listrik?

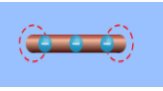
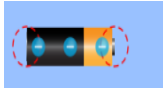
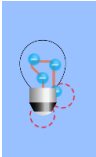
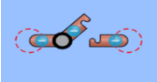
Burung hanya menginjak salah satu kabel dari kawat listrik dan tidak menyebabkan perbedaan potensial pada kabel listrik tersebut sehingga tidak terjadi aliran listrik yang dapat menyetrum burung. Apabila burung menginjak dua kabel, yaitu kabel bertegangan dengan kabel yang netral, burung tersebut akan kesetrum. Selain itu, burung juga tidak menyentuh tanah, sehingga listrik dari kabel bertegangan tinggi tidak mengalir ke bumi yang bertegangan rendah. Jadi, kalau pengen mencoba bertengger di atas kawat listrik tanpa kesetrum, pastikan hanya menginjak salah satu kabel dan tubuh tidak menyentuh tanah

Sakelar adalah alat yang berfungsi menghubungkan dan memutuskan arus listrik dalam waktu sementara.

Sekering mempunyai fungsi sebagai pemutus arus listrik secara otomatis

C. Alat dan Bahan

1. Aplikasi : <https://PhET.colorado.edu/in/simulation/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab>
2. Komponen yang diperlukan

No	Komponen	Gambar tombol	Jumlah
1.	Kabel		secukupnya
2.	Baterai		1
3.	Lampu		1
4	Saklar		1

D. Langkah Kerja

1. Download aplikasi PhET rangkain listrik DC di link <https://PhET.colorado.edu/in/simulation/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab> ananda juga bisa mendownload dari grup WhatsApp

2. Amatilah cara penggunaan aplikasi pada tautan berikut!

<https://youtu.be/p7kzlm9v4cw>

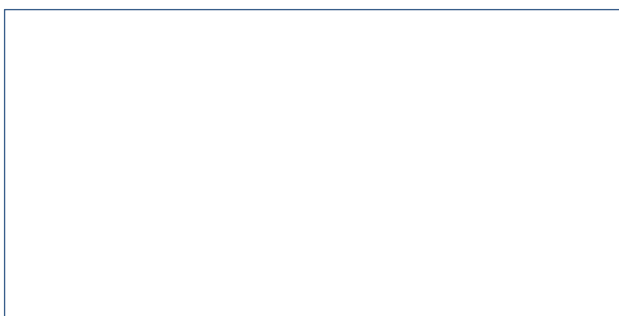
3. Buka aplikasinya sehingga muncul gambar berikut!



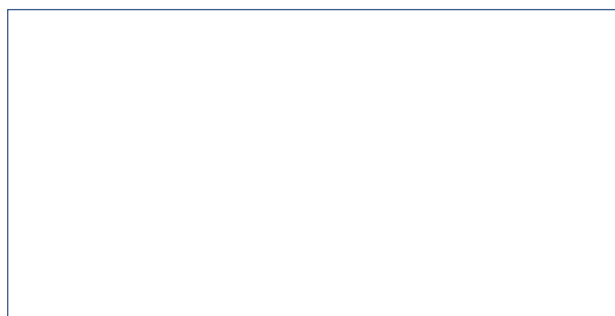
4. Rancanglah susunan komponen-komponen; kabel, baterai dan lampu pada aplikasi PhET sehingga dapat menyalakan lampu!

5. Fotokanlah atau buat sketsa rangkaian yang menyalakan lampu dan rangkaian yang tidak dapat menyalakan lampu!

Sketsa rangkaian yang menyalakan lampu



Sketsa rangkaian yang tidak menyalakan lampu



6. Amati aliran elektron kemudian pilihlah jawaban berikut sesuai pengamatan!

a. Saat lampu menyala : elektron mengalir/tidak

b. Saat lampu tidak menyala : elektron mengalir/tidak

7. Kemudian klik tampilan arus konvensional! Amatilah arah arusnya!

E. Pengolahan Data

1. Kapan elektron mengalir dalam rangkaian?

Jawab:

.....
.....

2. Rangkaian listrik yang bagaimanakah yang dapat menyalakan lampu?

Jawab:

.....
.....

3. Apakah elektron mengalir saat lampu menyala?

Jawab:

.....
.....

4. Rangkaian listrik yang bagaimanakah yang tidak dapat menyalakan lampu?

Jawab:

.....
.....

5. Apakah elektron mengalir saat lampu tidak menyala?

Jawab:

.....
.....

6. Bagaimana arah aliran elektron dan arah aliran arus konvensional?

Jawab:

.....
.....

7. Ketika lampu dipadamkan menggunakan sakelar artinya kita membuat rangkaian apa?

Jawab:

.....
.....

8. Ketika lampu dinyalakan menggunakan sakelar artinya kita membuat rangkaian apa?

Jawab:

.....
.....

9. Kesimpulan apa yang diperoleh dari percobaan?

Jawab:

.....
.....

10. Dari gambar terlihat segerombolan burung yang sedang betengger pada kabel listrik dan seorang korban manusia yang tersengat listrik. Mengapa burung tidak tersengat kabel listrik? Apa upaya yang dilakukan agar kita tidak terkena sengatan listrik?



Jawab:

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

F. Menyajikan

Buatlah suatu laporan hasil penyelidikan! Laporan dibuat berdasarkan hasil percobaan dan pengolahan data. Pembuatan laporan hasil penyelidikan dibuat berdasarkan format sebagai berikut:

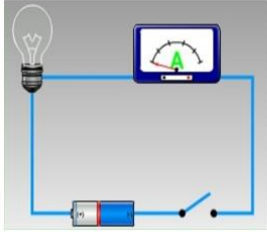
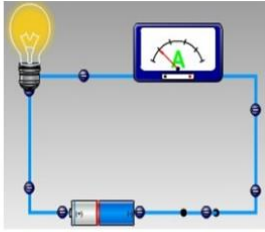
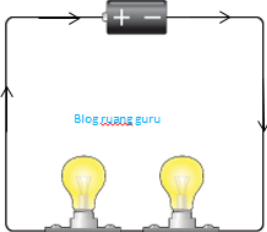
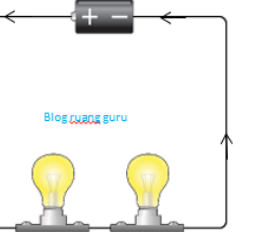
- a. Judul Penyelidikan
- a. Tujuan penyelidikan
- b. Perumusan masalah
- c. Alat dan bahan
- d. Prosedur kerja
- e. Pengolahan data
- f. Analisis data
- g. Kesimpulan

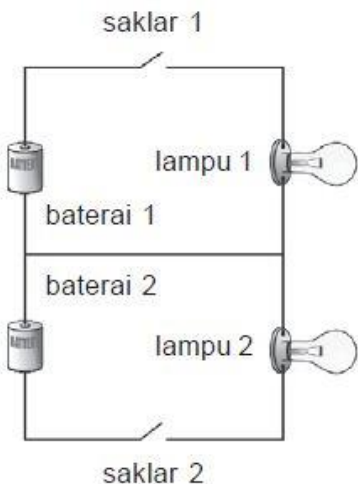
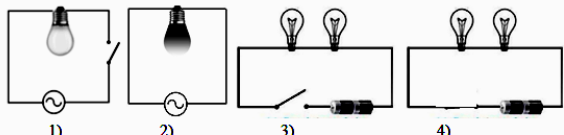
Rubrik penilaian


No	Aspek yang dinilai	Skor	Rubrik
1	Persiapan percobaan	3	Mendownload aplikasi PhET, menggambarkan dan memberi label semua komponen yang ada pada aplikasi PhET
		2	Mendownload aplikasi PhET, menggambarkan dan memberi label sebahagian komponen yang ada pada aplikasi PhET
		1	Mendownload aplikasi PhET tetapi tidak menuliskan komponen yang ada pada aplikasi
		0	Tidak mendownload aplikasi PhET
2	Membuat rancangan percobaan	3	Membuat sketsa /gambar rangkaian yang dapat menyalakan lampu beserta keterangan gambar dengan lengkap
		2	Membuat sketsa /gambar rangkaian yang dapat menyalakan lampu dengan keterangan gambar kurang lengkap
		1	Membuat sketsa/gambar rangkaian yang dapat menyalakan lampu tanpa keterangan
		0	Tidak membuat sketsa atau gambar rancangan
3	Menyajikan dalam bentuk laporan	3	Komponen laporan terdiri dari 7 komponen
		2	Komponen laporan terdiri dari 4-6 komponen
		1	Komponen laporan kurang dari 4
		0	Tidak membuat laporan

$$\text{Nilai} = \frac{\text{total skor}}{9} \times 100$$

3. Penilaian Pengetahuan

	Indikator Soal	Level	Soal	Kunci	Skor
Pertemuan 1					
	Mengidentifikasi rangkaian listrik tertutup dan terbuka dalam kehidupan sehari-hari	C2	<p>Perhatikan gambar rangkaian listrik berikut!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Rangkaian 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Rangkaian 2</p> </div> </div> <p>Apakah jenis rangkaian 1 atau 2?</p> <ol style="list-style-type: none"> Rangkaian 1 termasuk rangkaian terbuka Rangkaian 2 termasuk rangkaian terbuka Rangkaian 1 dan 2 termasuk rangkaian tertutup Rangkaian 1 dan 2 termasuk rangkaian terbuka 	A	10
	Membedakan arah arus konvensional dan arah arus elektron	C2	<p>Perhatikan gambar arah arus konvensional dan arah aliran elektron berikut!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Arah aliran elektron</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Arah arus konvensional</p> </div> </div> <p>Bagaimana perbedaan arah arus konvensional dan arah aliran elektron sesuai dengan gambar ?</p> <ol style="list-style-type: none"> elektron mengalir dari titik berpotensi tinggi ke titik berpotensi rendah sedangkan arus konvensional mengalir berdasarkan arah aliran muatan negatif arah arus konvensional berdasarkan arah aliran partikel bermuatan negatif sedang aliran elektron mengalir sesuai dengan arah aliran partikel bermuatan positif elektron mengalir dari titik berpotensi tinggi ke titik berpotensi rendah sedangkan arus konvensional mengalir dari titik berpotensi rendah ke titik berpotensi tinggi arus konvensional mengalir dari titik berpotensi tinggi ke titik berpotensi rendah sedangkan elektron mengalir dari titik berpotensi rendah ke titik berpotensi tinggi 	D	10

<p>menganalisis keadaan lampu pada rangkaian listrik jika salah satu sakelar ditutup</p>	<p>C4</p>	<p>Rangkaian listrik yang terdiri dari 2 sakelar, 2 lampu dan 2 baterai dirangkai seperti gambar berikut!</p>  <p>Lampu manakah yang akan menyala jika sakelar 1 di tutup?</p> <p>A. lampu 1 saja sebab rangkaian tertutup menyebabkan arus listrik mengalir pada lampu 1 sedangkan pada lampu 2 arus tidak mengalir</p> <p>B. lampu 2 saja sebab arus listrik mengalir pada lampu 1 sedangkan pada lampu 2 arus tidak mengalir</p> <p>C. lampu 1 dan lampu 2 sebab arus listrik mengalir pada lampu 1 dan 2</p> <p>D. lampu 1 dan 2 tidak menyala sebab salah satu saklar tidak tertutup sehingga arus tidak mengalir</p>	<p>A</p>	<p>10</p>
<p>Menganalisis rangkaian yang mengakibatkan lampu menyala</p>	<p>C4</p>	<p>Perhatikan empat rangkaian listrik berikut!</p>  <p>Lampu dan sumber arus listrik disusun seperti gambar. Pernyataan yang benar tentang nyala lampu pada rangkaian listrik ditunjukkan oleh gambar nomor</p> <p>A. 1) dan 2) menyala sebab hanya memiliki satu lampu</p> <p>B. 1) dan 3) menyala sebab arus tidak mengalir dalam rangkaian</p> <p>C. 2) dan 4) menyala sebab arus mengalir dalam rangkaian</p> <p>D. 3) dan 4) menyala sebab jumlah baterai dan lampu sama banyak</p>	<p>C</p>	<p>10</p>

	Menganalisis upaya yang dapat dilakukan agar manusia tidak tersentrum	C4	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Sumber gambar: https://www.kompas.com/skola/read/2020/01/19/140000969/mengapa-burung-tidak-tersengat-listrik-di-kabel-listrik?page=all Pada gambar terlihat bahwa burung yang bertengger pada kabel listrik bertegangan tinggi tidak tersentrum. Upaya yang dapat dilakukan agar kita juga tidak tersentrum ditunjukkan oleh pernyataan....</p> <ol style="list-style-type: none"> badan kita harus menyentuh tanah agar beda potensial listrik menjadi besar kedua kaki berada pada kabel yang sama agar beda potensial listrik menjadi nol pastikan tubuh menyentuh tanah agar tidak ada beda potensial listrik kedua kaki berada pada kabel yang tidak sama agar beda potensial menjadi lebih besar 	B	10
	Menganalisis rangkaian listrik dalam kehidupan sehari-hari	C4	<p>Sebuah lampu senter yang terdiri dari baterai, lampu dan sakelar tidak bisa dinyalakan padahal energi baterai sudah diisi kembali. Lampu sudah diganti dengan yang baru. Spesifikasi lampu pengganti sama dengan lampu sebelumnya. Kejadian tersebut sesuai dengan pernyataan</p> <ol style="list-style-type: none"> energi baterai sudah habis sehingga lampu tidak menyala ada bagian dari rangkaian yang longgar sehingga arus tidak dapat mengalir lampu yang digunakan masih baru jadi energi baterai tidak kuat untuk menyalakan lampu semua bagian rangkaian tersambung sehingga dapat mengalirkan arus 	B	10
	Mengaitkan antara cara kerja sekering dengan kehidupan sehari-hari	C4	<p>Saat hubungan arus pendek (konsleting) terjadi di rumah, maka secara otomatis sekering akan putus. Bagaimanakah hubungan cara kerja sekering sesuai dengan peristiwa?</p> <ol style="list-style-type: none"> sekering akan menyambungkan rangkaian listrik sehingga arus mengalir sekering akan memutus rangkaian listrik sehingga arus mengalir sekering akan menyambung rangkaian listrik sehingga elektron mengalir sekering akan memutus rangkaian listrik sehingga arus berhenti mengalir 	D	10