

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	:	SMAN 1 Merawang
Mata Pelajaran	:	Fisika
Kelas/Semester	:	XII / I
Tahun Pelajaran	:	2021 / 2022
Topik	:	Listrik Arus Searah (DC)
Sub Topik	:	Rangkaian Listrik
Pembelajaran ke	:	1
Alokasi Waktu	:	10 Menit

A. Tujuan pembelajaran

Setelah pembelajaran diharapkan peserta didik mampu menentukan rancangan instalasi listrik rumah tangga sesuai dengan ketentuan yang berlaku, menggambarkan bagan instalasi listrik rumah tangga lengkap dengan simbol-simbolnya dan memiliki sikap kritis, kolaborasi, saling menghargai dan bertanggung jawab.

B. Kegiatan Pembelajaran

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan salam, • Guru mengecek kehadiran siswa • Guru melakukan apresepsi tentang rangkaian listrik rumah tangga <ul style="list-style-type: none"> - <i>Bagan dari suatu rangkaian listrik merupakan bagian yang penting sebelum gambar tersebut dilaksanakan atau dibuat, dalam rangkaian listrik rumah tangga sederhana, kombinasi rangkaian apa yang sering digunakan?</i> - <i>Dalam pemanfaatan listrik untuk berbagai kebutuhan hidup kita sehari-hari kadang-kadang terjadi hubungan singkat, apa yang dimaksud hubungan singkat ini?, dan bagaimana cara pengamanannya?</i> • Siswa diminta mengusulkan deskripsi yang relevan dengan fenomena tersebut yang memiliki hubungan sebab akibat atau efek yang bisa di ukur • Guru merekam semua saran/usul tetapi tida melakukan <i>judgment</i>
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan lembar kerja siswa mengenai aplikasi rangkaian listrik dalam kelompok • Siswa berdiskusi dalam kelompok kecil untuk menentukan rancangan instalasi listrik rumah tangga, bahan dan komponen listrik yang dibutuhkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku, dengan menggunakan virtual lab pada laman web https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_in.html, menggunakan smartphone atau laptop yang dimiliki peserta didik • Siswa melakukan eksperimen untuk merangkai komponen-komponen instalasi listrik rumah tangga dengan bagan yang telah tentukan sebelumnya • Jika dalam melakukan eksperimen siswa melakukan kesalahan, guru menganjurkan siswa untuk mengulang eksperiment yang mereka butuhkan • Siswa menuliskan kesimpulan hasil eksperimen dan analisis data pada whiteboard kecil • Salah satu siswa dalam kelompok tertentu dipilih guru untuk mempresentasikan solusi yang mereka berikan. • Selama presentasi, jika ada pertanyaan yang tidak dapat dijawab oleh siswa tersebut, maka siswa lain dalam satu kelompok dapat membantu • guru membatu siswa memberikan pertanyaan secara berkelanjutan kepada siswa untuk mendorong mereka mengartikulasikan apa yang mereka tahu dan bagaimana mereka tahu itu, dengan demikian mengkoreksi beberapa miskonsepsi yang masih ada.
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai konsep yang belum dipahami. • Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik • Guru menginformasikan bahwa pada pertemuan berikutnya akan diadakan tes akhir • Guru menutup pelajaran dengan doa dan mengucapkan salam

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN (ASESMEN)

No	Aspek yang dinilai	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap	Observasi dan Jurnal	Pengamatan sikap (jurnal)	Selama KBM
2	Pengetahuan	Tes tertulis	Soal tes	Setelah KBM
3	Keterampilan	- Unjuk kerja - Laporan tertulis	- Pengamatan unjuk kerja - Penilaian laporan tertulis	- Pada saat presentasi - Pengumpulan tugas

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dra. Hj NIHLATIN NISA
NIP.196611231997032004

Baturusa, 4 Januari 2022
Guru Mata Pelajaran,

SUNARIYO,M.Pd
NIP. 197908302005011003

LAMPIRAN

A. INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

NO	NAMA	ASPEK PENILAIAN				SKOR
		KRITIS	MENGHARGAI	KERJA SAMA	TANGGUNG JAWAB	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
dst						

kriteria

- 1 = sangat kurang
- 2 = kurang
- 3 = cukup
- 4 = baik
- 5 = sangat baik

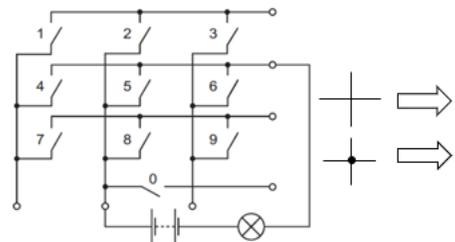
B. INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN

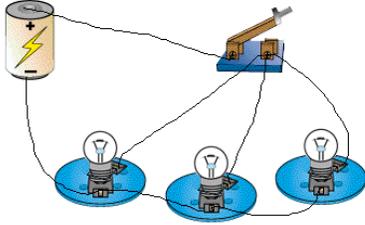
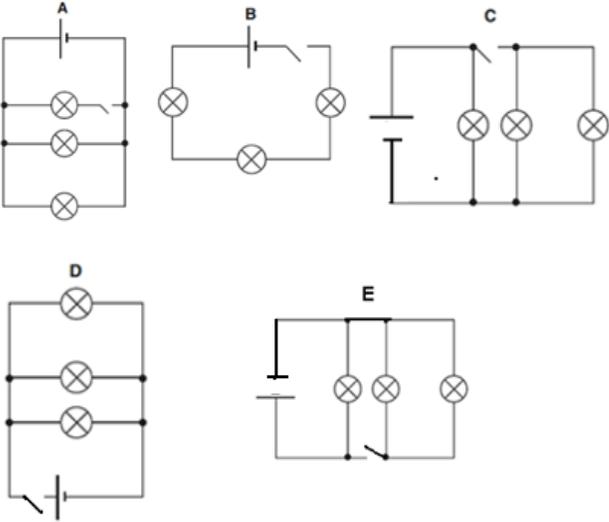
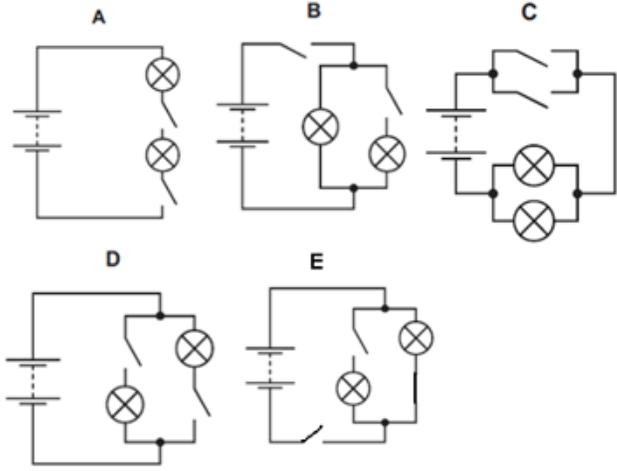
NO	NAMA	ASPEK PENILAIAN				SKOR
		MERANCANG RANGKAIAN	MELAKUKAN EKPERIMEN VIRTUAL	MEMBUAT KESIMPULAN	MENGGOMUNIKASIKAN	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
dst						

kriteria

- = sangat
- 1 kurang
- 2 = kurang
- 3 = cukup
- 4 = baik
- 5 = sangat baik

C. INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN

Indikator	No soal	Soal	Aspek Kognitif	Kunci jawaban
Mengimplem-entasikan konsep rangkaian tertutup	1	<p>Seorang siswa mengetes rangkaian papan tombol telepon dengan lampu dan baterai</p>  <p>Saklar pada tombol manakah yang ditekan agar lampu menyala?</p> <p>A. 0 B. 2 C. 4 D. 5 E. 9</p>	C3	D

Indikator	No soal	Soal	Aspek Kognitif	Kunci jawaban
<p>Mengintepretasikan gambar dan diagram rangkaian seri, paralel dan kombinasinya</p>	2	<p>Lima orang siswa diminta untuk menggambarkan tiga buah lampu dengan sumber tegangan dan sebuah saklar yang digunakan untuk mengontrol ketiga lampu tersebut. Lihat gambar</p>  <p>Manakah jawaban siswa yang benar?</p> 	C3	D
<p>Mengenal hubungan antara komponen-komponen listrik</p>	10	<p>Manakah diagram rangkaian listrik yang memungkinkan lampu untuk dinyalakan atau dimatikan tidak bergantung satu sama lainnya?</p> 	C3	D

D. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Judul	: Instalasi listrik rumah tangga
Kelas/Semester	: XII / I
Waktu	: 4 x 45 menit

Petunjuk Belajar

1. Baca secara cermat petunjuk langkah-langkah sebelum Anda melakukan kegiatan
2. Baca buku-buku Fisika kelas XII SMA dan buku lain yang relevan berkaitan dengan materi rangkaian listrik untuk memperkuat konsep dan pemahaman Anda.
3. Tanyakan pada guru jika ada hal-hal yang kurang jelas

Tujuan : Merancang Instalasi Listrik Rumah Tangga

Informasi Pendukung

Pada peralatan listrik ada beberapa konsep fisika yang ada misalnya tentang kelistrikan dan perubahan energi. Berkaitan dengan perubahan bentuk energy peralan listik tersebut dapat mungubah energi listrik menjadi cahaya, panas, suara, dan gerak. Ditinjau dari kelistikannya dapat berkaitan dengan rangkaian listrik, daya, tegangan, arus, dan hambatan.

Peralatan listik ditinjau dari perubahan bentuk energi bahwa ketika peralatan listrik digunakan ada perubahan bentuk energi listrik ke dalam bentuk energi yang lain tetapi total perubahan energi adalah sama dengan energi listrik sumbernya. Ketika peralatan listrik bekerja tidak mungkin seluruh energi listrik diubah kedalam bentuk yang diinginkan. Sebagai contoh lampu listrik mengubah energi listrik menjadi energi cahaya tetapi tidak semua energi listrik berubah jadi cahaya. Sebagian energi listri diubah jadi energi panas. Besar energi cahaya yang terbentuk tergantung pada efisiensi alat listrik.

Konsep kelistrikan pada peralatan listrik dapat ditinjau dari rangkaian listrik dalam alatnya, daya yang dibutuhkan, tegangan, arus dan hambatan. Sepesifikasi alat listrik harus diperhatikan karena peralatan listik akan terganggu kerjanya apabila tidak sesuai. Lebih kecil dari batas yang digunakan alat maka alat tidak bekerja dengan baik sebaliknya lebih besar dari batas yang digunakan alat maka dapat merusak alat itu sendiri. Perlu diperhatikan peralatan listrik di rumah tangga dirangkai secara paralel. Pada rangkaian paralel tidak ada pembagian tegangan tetapi adanya pembagian arus sehingga daya yang dibutuhkan oleh alat dapat terpenuhi

Tugas

Buatlah instalasi listrik rumah sederhana yang terdiri dari tiga ruangan, dua kamar tidur dan satu ruang tamu. Masing-masing kamar tidur terdapat satu lampu dan satu stop kontak, sedangkan diruang tamu terdapat dua lampu dan satu stop kontak. Lampu yang berada diruang tamu dapat dimatikan dan dihidupkan secara bersama-sama. Anggaplah sumber teganangan yang digunakan adalah 24 Volt, dan pilihan lampu yang dapat digunakan dengan spesifikasi 60W, 24V dan 40W, 24V serta untuk pengamanan digunakan sekering 1 A. Buatlah rangkaian instalasi listrik rumah ini!

Untuk membuat rangkaian listrik rumah ini, berikut beberapa pertanyaan penuntun yang dapat membantu anda berkerja:

[1]. Proses berpikir :

- a) Rangkaian lampu dan stop kontak pada kamar 1 harus menggunakan rangkaian ?
- b) Rangkaian lampu dan stap kontak pada kamar 2 harus menggunakan rangkaian?
- c) Rangkaian lampu dan stap kontak pada ruang tamu harus menggunakan rangkaian?
- d) Dimana dipasang sekering sebagai pengaman?
- e) Berapa buah saklar digunakan?

- [2]. Bagaimana saklar harus ditempatkan, apakah di dalam cabang rangkaian atau di luar cabang rangkaian untuk :
- Kamar tidur 1
 - Kamar tidur 2
 - Ruang tamu

[3]. Gambarlah hubungan atau rangkaian yang memungkinkan kondisi permasalahan tersebut diatas dapat diatasi.

[4]. Buatlah rancangan rangkaian instalasi listrik tersebut, menggunakan bantuan virtual lab melalui web/apikasi: https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_in.html, menggunakan smartphone atau laptop yang kalian miliki, kemudian lakukan pengujian , lakukanlah pengujian dan pengukuran terhadap rangkaian yang telah kamu buat. Sambungkan rangkaian yang telah kamu buat dengan sumber 24 volt.

- Apakah tidak terjadi korsleting ?
Ya / Tidak
- Apakah lampu yang kamu nyalakan pada kamar 1 dengan menggunakan sakelar berfungsi?
Ya / Tidak
- Apakah daya lampu yang terpasang pada kamar 1, sama dengan spesifikasinya?
Ya / Tidak,
- Bagaimana cara mengukur daya lampu pada kamar 1 dan berapa nilainya?
- Apakah lampu yang kamu nyalakan pada kamar 2 dengan menggunakan sakelar berfungsi?
Ya / Tidak
- Apakah daya lampu yang terpasang pada kamar 2, sama dengan spesifikasinya?
Ya / Tidak
- Bagaimana cara mengukur daya lampu pada kamar 2 dan berapa nilainya?
Apakah lampu yang kamu nyalakan pada ruang tamu dengan menggunakan sakelar berfungsi, sehingga dua lampu menyala bersama-sama?
Ya / Tidak
- Apakah daya lampu yang terpasang pada ruang tamu, sama dengan spesifikasinya?
Ya / Tidak
- bagaimana cara mengukur daya tersebut dan berapa nilainya?
- Apakah stop-kontak yang kamu pasang dapat digunakan untuk menyalakan lampu atau audio-visual.
Ya / Tidak
- Berapakah daya maksimum yang memungkinkan pada rangkaian tersebut
- Tentukan berapakah banyak energi listrik yang digunakan, jika selama satu jam pada rangkaian listrik tersebut?
- Berapakah biaya yang dibutuhkan pada (m), Jika 1 kilowatt-jam harga listriknya Rp 1000?

Jika jawaban kamu diatas semuanya “ya”, maka ***rangkaian yang telah kamu buat benar.*** Lakukan perbaikan bila masih terdapat kesalahan. Laporkan hasil pembuatan dan pengujian anda pada guru pembimbing.

Nama Kelompok : Anggota : 1) 2) 3) 4) 5) 6)
--

Dilakukan tanggal	Catatan Guru	Paraf