

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMP Negeri 1 Ulujami
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/Semester	: IX / 1
Materi Pokok	: Listrik Dinamis
Sub Pokok Bahasan	: Konsep Rangkaian Listrik
Alokasi Waktu	: 2x40 menit
Alamat Surel	: saguhmiliarto60@guru.smp.belajar.id

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan percobaan dan diskusi kelompok, peserta didik dapat membedakan karakteristik rangkaian listrik seri dan paralel dengan benar.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan (5 menit)
 - a. Guru mengucapkan salam, berdoa, cek kehadiran, dan cek kebersihan,
 - b. Guru memberikan apersepsi dan stimulasi dengan pertanyaan “Apakah kalian mengetahui mengapa 4 buah lampu ruang kelas dapat dinyalakan dengan sebuah saklar, tetapi ada juga sebuah sakelar yang hanya dapat digunakan untuk menyalakan sebuah lampu saja? Adakah keuntungan yang diperoleh?”
 - c. Guru mengingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya.
 - d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, cakupan materi, langkah pembelajaran dan teknik penilaian.

2. Kegiatan inti (65 menit)

Penyajian Fenomena

- a. Guru meminta salah satu peserta didik menyalakan/mematikan saklar lampu ruang kelas dan peserta didik lain mengamati nyala semua lampu tersebut.
- b. Kemudian salah satu peserta didik diminta melepas 1 buah lampu di ruang kelas dan mengamati kembali nyala lampu lainnya ketika saklar dinyalakan.

Menanya/Menyusun hipotesis

- a. Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya mengenai bagaimana keadaan lampu jika diberikan beberapa perlakuan (melepas lampu lebih dari 1) dan saklar dinyalakan kembali.
- b. Guru membimbing peserta didik mengajukan jawaban sementara (hipotesis) berdasarkan fenomena yang ada dan memberi kesempatan kepada peserta didik lain yang ingin menanggapi atau menjawab pertanyaan temannya.

Mengumpulkan data/eksperimen/eksplorasi

- a. Secara berkelompok peserta didik peserta didik ditugasi untuk melakukan kegiatan percobaan sebagaimana LKPD 1.1.
- b. Peserta didik mengumpulkan informasi dan diharapkan memperoleh sedikitnya dua bentuk rangkaian listrik.

Menganalisis data/mengasosiasi

- a. Secara berkelompok peserta didik diminta mendiskusikan hasil kegiatan pada LKPD 1.1.

- b. Guru mengingatkan agar mencari informasi di buku pelajaran untuk menunjang kegiatan diskusi.

Menyimpulkan dan mengomunikasikan

- a. Setelah mendiskusikan hasil percobaan, peserta didik diminta untuk mengumpulkan hasil kegiatan.
 - b. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil kegiatan pembelajaran di depan kelas.
 - c. Guru menyampaikan informasi yang benar tentang konsep rangkaian listrik.
 - d. Guru menekankan konsep bahwa meskipun boros dalam penggunaan kabel, tetapi rangkaian paralel dapat digunakan sebagai alternatif penghematan biaya listrik. Oleh karena itu, lampu-lampu yang tidak digunakan dapat dimatikan, tanpa mengakibatkan lampu-lampu yang masih digunakan menjadi mati. Lain halnya pada rangkaian seri, seluruh lampu harus dinyalakan secara bersamaan. Itulah salah satu alasan instalasi listrik di rumah-rumah selalu menggunakan rangkaian listrik jenis paralel.
3. Kegiatan Penutup (10 menit)
 - a. Peserta didik dapat diminta menyampaikan materi yang telah dipahami, materi yang belum dapat dipahami, kegiatan pembelajaran yang disukai, dan pembelajaran yang kurang dapat dimengerti.
 - b. Guru memberikan penguatan terhadap konsep dengan memberi tugas rumah melakukan LKPD 1.2.
 - c. Guru melakukan penilaian untuk mengetahui tingkat ketercapaian indikator.

C. Penilaian

- Penilaian Sikap : Observasi
Pengetahuan : Tes Tertulis, Mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan Rangkaian listrik seri dan paralel
Keterampilan : Unjuk kerja

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Pemalang, Januari 2022
Guru Mata Pelajaran,

Supriyono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19680506 199802 1 005

Saguh Miliarto, S.Pd.Si.
NIP. 19781026 200501 1 005

Lampiran 1.A

Kelompok :
Nama/No. Urut :
1. (.....)
2. (.....)
3. (.....)
4. (.....)

Lembar Kerja Peserta Didik
Rangkaian Lampu secara Seri dan Paralel
(LKPD-1.1)

1. Tujuan Percobaan
 - a. Peserta didik mampu menjelaskan karakteristik rangkaian lampu seri dan paralel.
 - b. Membuat rangkaian lampu seri dan paralel
2. Alat dan Bahan
 - a. 3 buah lampu (senter) dan dudukannya
 - b. kabel dengan penjepit buaya secukupnya
 - c. 1 buah baterai dan dudukannya
 - d. Voltmeter dan amperemeter
3. Alokasi waktu : 30 menit
4. Bahan literasi

Rangkaian seri merupakan bentuk rangkain listrik dengan bagian-bagian yang disambung satu setelah yang lain. Besar arus listrik yang mengalir sama untuk seluruh bagian rangkaian. Apabila dalam rangkaian menghubungkan tiga amperemeter ke dalam rangkaian tersebut maka ketiga amperemeter itu akan menunjukkan harga yang sama. Dalam rangkaian seri arus listrik hanya mempunyai satu jalan yang dapat dilewati. Karena itu apabila ada bagian yang terputus, berarti rangkaian dalam keadaan terbuka dan arus pasti tidak mengalir. dalam rangkaian seri, besar tegangan sumber, V_{sumber} , adalah sama dengan jumlah tegangan pada lampu A dan B, $V_{\text{sumber}} = V_A + V_B$.

Rangkain paralel merupakan bentuk rangkaian listrik dengan bagian-bagian yang disambung berjajar satu sama lainnya sehingga ada beberapa jalan berbeda yang dapat dialiri arus . Pada rangkaian tersebut, arus listrik dari baterai dapat melalui setiap lampu. Arus listrik terpisah mengalir pada tiap cabang. Jika misalnya terdapat tiga cabang maka kuat arus pada tiap cabang dijumlahkan, hasilnya sama dengan kuat arus sebelum memasuki cabang $I = I_1 + I_2 + I_3$. Pada rangkaian paralel beda potensial tiap-tiap cabang besarnya sama. $V_1 = V_2 = V_3 = V_{\text{sumber}}$

5. Langkah Kerja
Pertama
 - a. Buatlah rangkaian listrik dengan susunan satu baterai dan beberapa lampu sehingga lampu menyala terang! Gambarkan rangkaian yang kamu peroleh!

- b. Jika salah satu lampu dilepas, bagaimana dengan keadaan lampu yang lain?
- c. Ukurlah V dan I pada masing-masing lampu dan tuliskan hasilnya pada tabel berikut.

Lampu ke-	V pada masing-masing lampu	I pada masing-masing lampu
1		
2		
3		

- d. Disebut apakah rangkaian yang kamu peroleh tersebut?

Kedua

- a. Buatlah rangkaian listrik dengan susunan satu baterai dan beberapa sehingga lampu menyala redup! Gambarkan rangkaian yang kamu peroleh!

- b. Jika salah satu lampu dilepas, bagaimana dengan keadaan lampu yang lain?
- c. Ukurlah V dan I pada masing-masing lampu dan tuliskan hasilnya pada tabel berikut.

Lampu ke-	V pada masing-masing lampu	I pada masing-masing lampu
1		
2		
3		

- d. Disebut apakah rangkaian yang kamu peroleh tersebut?

6. Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

Lampiran 1.B

Kelompok :
Nama/No. Urut :
1. (.....)
2. (.....)
3. (.....)
4. (.....)

**Lembar Kerja Peserta Didik
Rangkaian Baterai secara Seri dan Paralel
(LKPD-1.2)**

1. Tujuan Percobaan
Peserta didik mampu membuat rangkaian baterai seri dan paralel
2. Alat dan Bahan
 - a. 1 buah lampu (senter) dan dudukannya
 - b. kabel dengan penjepit buaya secukupnya
 - c. 3 buah baterai 1,5 volt dan dudukannya
3. Langkah Kerja
 - a. Buatlah rangkaian listrik dengan susunan satu baterai sehingga dua lampu menyala! Gambarkan rangkaian yang kamu peroleh!

- b. Buatlah rangkaian listrik dengan susunan dua baterai sehingga lampu menyala! Lakukan susunan baterai dengan berbagai cara dan perhatikan nyala lampu! Gambarkan rangkaian yang kamu peroleh!!

- c. Buatlah rangkaian listrik dengan susunan tiga baterai sehingga lampu menyala! Lakukan susunan baterai dengan berbagai cara dan perhatikan nyala lampu! Gambarkan rangkaian yang kamu peroleh!

- e. Jika dibandingkan dengan LKPD 1.1 pada rangkaian lampu, disebut apakah rangkaian baterai yang kamu temukan?
- f. Bandingkan hasil pengamatan pada langkah 1, 2, dan 3!
- g. Bagaimanakah susunan baterai yang digunakan dan nyala lampu yang terjadi?

4. Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 2

1. Lembar Observasi Sikap Spiritual

**INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP
ASPEK SPIRITUAL**

Nama :

Kelas :

No. Urut :

Petunjuk :

Berilah tanda lingkaran (O) pada kolom skor sesuai dengan sikap spiritual yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

4 = Jika selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = Jika sering melakukan sesuai dan kadang-kadang tidak melakukan.

2 = Jika kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = Jika tidak pernah melakukan.

No	Aspek Sikap Spiritual yang diamati	Skor Pengamatan			
1.	Berdo'a sebelum melakukan pekerjaan	1	2	3	4
2.	Mengucap syukur setelah melakukan pekerjaan	1	2	3	4
3.	Mengucapkan salam	1	2	3	4
	Jumlah Skor			

Petunjuk Penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor Perolehan} \times 100}{\text{Skor Maksimum}}$$

Interval Penskoran :

Sangat Baik = Jika perolehan skor ≥ 91

Baik = Jika perolehan skor antara 76 sampai dengan 90

Cukup = Jika perolehan skor antara 60 sampai dengan 75

Kurang = Jika perolehan skor kurang dari 60

2. Lembar Observasi Sikap Sosial

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP ASPEK SOSIAL

Nama :

Kelas :

No. Urut :

Petunjuk :

Berilah tanda lingkaran (O) pada kolom skor sesuai dengan sikap spiritual yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

4 = Jika selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = Jika sering melakukan sesuai dan kadang-kadang tidak melakukan.

2 = Jika kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = Jika tidak pernah melakukan.

No	Aspek Sikap Spiritual yang diamati	Skor Pengamatan			
1.	Disiplin	1	2	3	4
2.	Sopan	1	2	3	4
3.	Santun	1	2	3	4
	Jumlah Skor			

Petunjuk Penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor Perolehan} \times 100}{\text{Skor Maksimum}}$$

Interval Penskoran :

Sangat Baik = Jika perolehan skor ≥ 91

Baik = Jika perolehan skor antara 76 sampai dengan 90

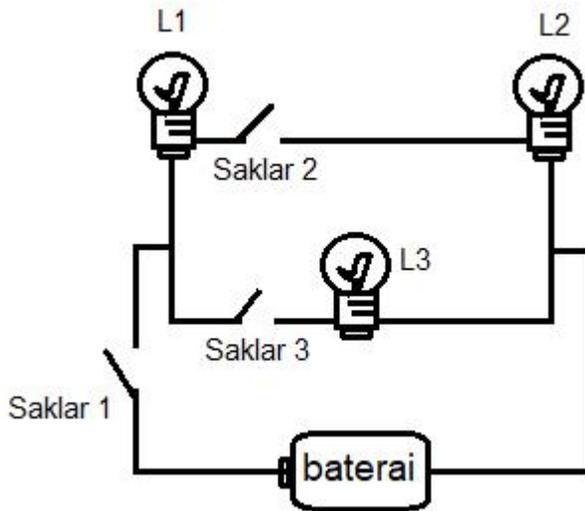
Cukup = Jika perolehan skor antara 60 sampai dengan 75

Kurang = Jika perolehan skor kurang dari 60

Lampiran 3

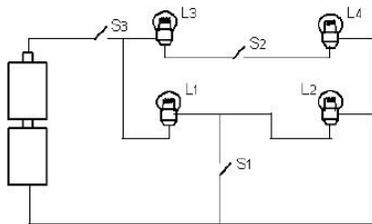
UJI KOMPETENSI RANGKAIAN LISTRIK

1. Diberikan sebuah rangkaian listrik arus searah terdiri dari tiga buah lampu, tiga buah saklar, dan sebuah sumber arus listrik.



Manakah lampu-lampu yang menyala jika:

- a. saklar 1 tertutup, saklar 2 terbuka dan saklar 3 tertutup
 - b. saklar 1 tertutup, saklar 2 tertutup dan saklar 3 terbuka
 - c. saklar 1 tertutup, saklar 2 terbuka dan saklar 3 terbuka
 - d. saklar 1 terbuka, saklar 2 tertutup dan saklar 3 tertutup
- Berilah alasan masing-masing untuk jawaban tersebut
2. Pada rangkaian listrik berikut lampu L1, L2, L3, dan L4 adalah sama. Pernyataan yang benar untuk rangkaian tersebut adalah:



- A. Jika saklar S2 dan S3 ditutup, maka hanya lampu L1 dan L2 menyala
- B. Jika saklar S1 dan S3 ditutup, maka lampu L1 dan L2 menyala.
- C. Jika saklar S2 dan S3 ditutup, maka hanya lampu L3 dan L4 menyala.
- D. Jika saklar saklar S3 ditutup, maka hanya lampu L1 dan L2 yang menyala.

Kunci Jawaban

- 1. a. Lampu L1 mati, L2 mati dan L3 menyala, arus hanya melalui lampu L3
 - b. Lampu L1 menyala, L2 menyala dan L3 mati, arus hanya melalui lampu L1 dan L2
 - c. Lampu L1 mati, L2 mati dan L3 mati, arus tidak ada yang melalui lampu
 - d. Lampu L1 mati, L2 mati dan L3 mati, arus tidak ada yang melalui lampu
2. D

Pedoman penskoran

- ❖ Skor soal benar = 2 tiap poin n, salah = 0
- ❖ Nilai = Jumlah skor x 20

Lampiran 4

INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN

Nama :

Kelas :

No. Urut :

Petunjuk :

Berilah tanda lingkaran (O) pada kolom skor sesuai dengan sikap spiritual yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

4 = Jika melakukan dengan rapi dan benar secara mandiri

3 = Jika melakukan dengan rapi dan benar dengan bantuan guru.

2 = Jika melakukan dengan benar tetapi kurang rapi baik secara mandiri/bantuan guru.

1 = Jika tidak bisa melakukan.

No	Aspek Keterampilan yang diamati	Skor Pengamatan			
		1	2	3	4
1.	Membuat rangkaian sesuai prosedur	1	2	3	4
2.	Menggambarkan bentuk rangkaian listrik	1	2	3	4
3.	Memperoleh data percobaan	1	2	3	4
Jumlah Skor				

Petunjuk Penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor Perolehan} \times 100}{\text{Skor Maksimum}}$$

Interval Penskoran :

Sangat Baik = Jika perolehan skor ≥ 91

Baik = Jika perolehan skor antara 76 sampai dengan 90

Cukup = Jika perolehan skor antara 60 sampai dengan 75

Kurang = Jika perolehan skor kurang dari 60