

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) LISTRIK ARUS SEARAH (DC)

IDENTITAS SEKOLAH



Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XII/1
Tahun Pelajaran : 2020-2021
Alokasi Waktu : 10 Menit

Tema : Listrik Arus searah dan prinsip kerja peralatan listrik arus searah (DC) berikut keselamatannya dalam kehidupan sehari-hari

KOMPETENSI DASAR

1. Mengevaluasi prinsip kerja peralatan listrik searah (DC) dalam kehidupan sehari-hari.
2. Merencanakan dan melaksanakan percobaan untuk menyelidiki prinsip kerja rangkaian listrik searah (DC)

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran melalui pendekatan saintifik model pendekatan discovery learning metode penugasan resume project

1. peserta didik diharapkan mampu Menjelaskan pengertian arus listrik. (C1)
2. Peserta didik diharapkan mampu menerangkan cara kerja amperemeter dan voltmeter dengan menggunakan bahasanya sendiri. (C2)
3. Peserta didik diharapkan mampu menyimpulkan hubungan antara beda potensial dengan kuat arus listrik. (C4)
4. Peserta didik diharapkan mampu menyimpulkan besaran-besaran yang mempengaruhi hambatan pada kawat penghantar. (C4)
5. Melalui demonstrasi siswa mampu merumuskan hubungan antara kenaikan suhu dengan hambatan konduktor. (C6)

Rancangan penilaian

- a. Penilaian Pengetahuan
 - Tes tertulis
- b. Penilaian ketrampilan :
Porto folio (rancangan percobaan mandiri, hasil percobaan, penyajian laporan hasil percobaan)
- c. Penilaian sikap : Observasi tentang nilai nilai karakter yang terbangun dan tertanam dalam diri peserta didik dan dituangkan dalam jurnal

Instrumen penilaian

- a Pengetahuan : soal pilihan ganda dan uraian
- b Ketrampilan : rubrik penilaian kinerja
- c Sikap : Jurnal pengamatan sikap

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan pembelajaran jarak jauh dilaksanakan menggunakan Telegram Group, google class room, dan Youtube agar komunikasi dua arah intensif. Model pembelajaran yang digunakan adalah Discovery learning pendekatan Scientific dengan metode penugasan resume project.

Pendahuluan

1. Memeriksa kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran melalui telegram group dan google classroom
2. Memberikan apresiasi dan motivasi untuk siswa

Inti

1. Siswa Mengamati vidio pembelajaran yang telah diberi guru lewat laman <https://youtu.be/CxUi9geEOR4>
2. Siswa mengajukan pertanyaan atau peristiwa di vidio pembelajaran.
3. Siswa mengumpulkan informasi dengan cara cara berdiskusi dan mencari tambahan referensi
4. Siswa mengolah hasil diskusi masing-masing-sing kelompok
5. Siswa mengkomunisasi hasil diskusi

Penutup

1. Guru Merefleksi materi yang disampaikan dengan memberikan beberapa pertanyaan terkait materi kemudian memberikan penjelasan
2. Guru beserta peserta didik secara Bersama-sama menyimpulkan materi pada tatap muka
3. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mengerjakan LKPD 1
4. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari berikutnya.

Lampiran 1. Penilaian pengetahuan**Instrument Penilaian Pengetahuan**

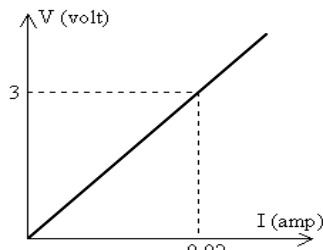
Kisi kisi soal penilaian hasil belajar

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	MATERI PEMBELAJARAN	INDIKATOR	RANAH	NOMOR SOAL	BENTUK SOAL
Menjelaskan hukum Ohm tentang hubungan kuat arus dan tegangan listrik.	Kuat Arus dan Tegangan Listrik	Disajikan grafik V-I dari hasil percobaan, peserta didik dapat menentukan arus yang mengalir.	C3	1	PG
Menentukan hambatan listrik pada penghantar dan resistor	Hambatan Pada Resistor	Disajikan tabel data 5 jenis penghantar sejenis hasil percobaan, peserta didik dapat menentukan penghantar yang memiliki hambatan yang paling kecil.	C3	2	PG
Menganalisis sifat-sifat rangkaian seri dan paralel.	Hukum Ohm	Disajikan gambar rangkaian listrik searah lampu dan tegangan, peserta didik dapat menentukan lampu yang menyala paling terang.	C4	3	PG
Menganalisis rangkaian bercabang menggunakan hukum-hukum Kirchhoff	Hukum Kirchoff	Disajikan gambar rangkaian tertutup, peserta didik dapat menentukan arus yang mengalir dalam rangkaian	C3	4	PG
Menganalisis peralatan listrik searah dan sumber arus searah	Pemanfaatan Rangkaian arus searah	Disajikan rangkaian beberapa lampu yang disusun seri dan parallel dihubungkan ke sumber tegangan DC dengan beberapa saklar yang dapat dibuka dan ditutup, peserta dapat merekomendasikan lampu yang menyala jika ada saklar yang dibuka dan ditutup.	C5	5	PG

Soal :

1. Dari percobaan hubungan tegangan (V) dengan kuat arus (I) pada resistor, dihasilkan grafik V - I pada gambar di samping. Jika $V = 4,5$ volt maka besar kuat arus yang mengalir adalah . . .

- A . 5 mA
- B . 10 mA
- C . 20 mA
- D . 30 mA
- E . 35 mA

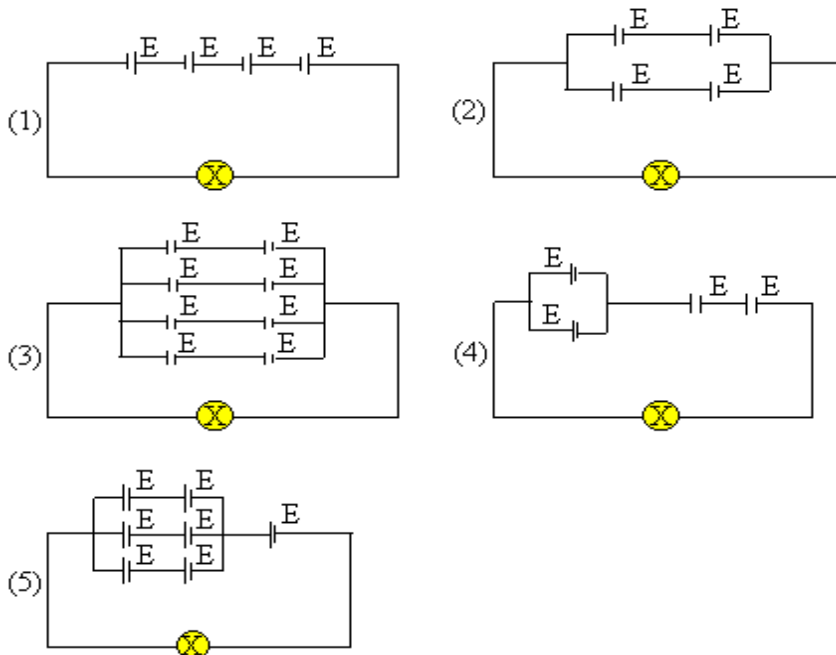


2. Di bawah ini adalah data dari 5 (lima) jenis kawat yang mempunyai hambatan jenis sama.

No.	Luas penampang	Panjang kawat
1.	$1/4 A$	$1/8 \ell$
2.	$1/2 A$	$1/4 \ell$
3.	$2 A$	$1/4 \ell$
4.	$8 A$	$1/2 \ell$
5.	$8 A$	2ℓ

Yang memiliki hambatan terkecil adalah kawat penghantar

- A . 1
 - B . 2
 - C . 3
 - D . 4
 - E . 5
3. Rangkaian-rangkaian berikut ini menggunakan elemen yang sama tegangannya dan tegangan lampu sesuai rangkaiannya.

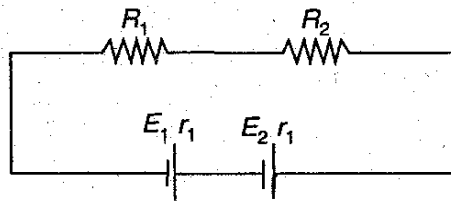


Rangkaian yang mampu menyalakan lampu paling terang adalah

- A . 1
- B . 2
- C . 3
- D . 4
- E . 5

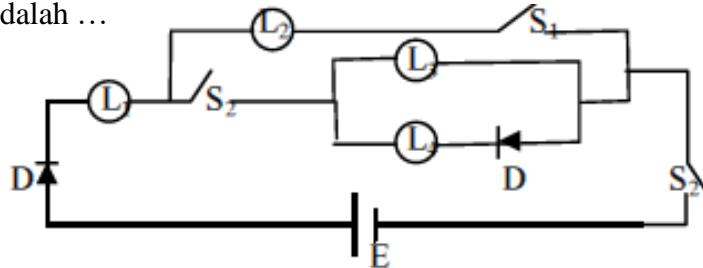
4. Pada rangkaian berikut ini diketahui $E_1 = 18$ volt, $E_2 = 6$ volt, hambatan dalam sama yakni 1 ohm, $R_1 = 2$ ohm, dan $R_2 = 4$ ohm. Besar arus yang mengalir pada rangkaian adalah

- A. 1,5A
B. 3 A
C. 6A
D. 48A
E. 96A



5. Beberapa lampu (L_1, L_2, L_3 dan L_4), saklar (S_1 dan S_2) dan sumber tegangan E dirangkaiakan seperti gambar di bawah ini. Jika S_1 dibuka dan S_2 ditutup, maka lampu yang menyala adalah ...

- A. L_1 dan L_2
B. L_1 dan L_3
C. L_2 dan L_4
D. L_1 dan L_4
E. L_1 saja



Kunci jawaban :

1. A
2. D
3. A
4. B
5. B

Pedoman penskoran :

Jawaban benar diberikan skor 1

Jawaban salah diberikan skor 0

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimum}} \times 4$$

b. Soal Uraian

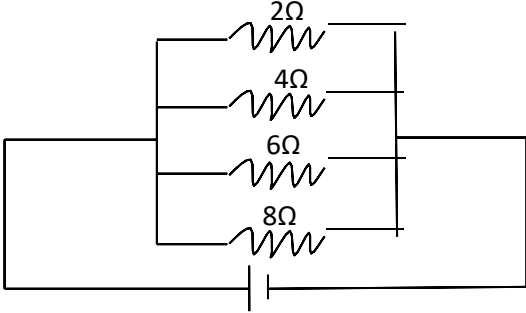
Indikator : Disajikan data beberapa buah resistor dengan nilai tertentu, peserta didik dapat menghitung besar kuat arus dan tegangan yang melewati salah satu resistor jika disusun seri dan parallel dengan sumber tegangan.

Soal : Empat buah resistor dengan hambatan masing-masing $2 \Omega, 4 \Omega, 6 \Omega$ dan 8Ω dihubungkan dengan sumber tegangan 24 volt.

- a. Gambarkan rangkaian seri hambatan tersebut dan hitung nilai kuat arus dan tegangan yang melalui hambatan 4Ω !
b. Gambarkan rangkain parallel hambatan tersebut dan hitung kuat arus dan tegangan yang melalui hambatan 4Ω !

Pedoman Penskoran

No	Jawaban	Skor
a.	Gambar rangkaian seri benar	20
		10
	$R_t = 2 + 4 + 6 + 8 = 20 \Omega$ $i = \frac{V}{R_t} = \frac{24}{20} = 1,2 A$	10

b.	<p>Karena rangkainnya seri, maka arus yang mengalir pada hambatan 4Ω adalah $i_{4\Omega} = i = 1,2 A$</p> <p>$V_{4\Omega} = i_{4\Omega} \cdot R = 1,2 \cdot 4 = 4,8 \text{ volt}$</p> <p>Gambar rangkaian parallel benar</p>  <p>$i_{4\Omega} = \frac{V}{R_{4\Omega}} = \frac{24}{4} = 25 A$</p> <p>Karena rangkaiannya parallel, maka tegangan pada hambatan 4Ω adalah 24 volt</p>	<p>20</p> <p>10</p> <p>10</p>
	Skor maksimum	80

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 4$$

Lampiran 2 Penilaian Sikap

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XII MIPA/V

Materi : Listrik Arus Searah

No	Nama	Kerja sama	Rasa Ingin Tahu	santun	Komunikatif	Tanggung Jawab	disiplin	teliti	kreatif
1									
2									
3									
4									
...									

Kolom Aspek Penilaian

4 = sangat baik

3 = baik

2 = cukup

1 = kurang

Penilaian Keterampilan

Rubrik penilaian Keterampilan

Lampiran 3 Penilaian Keterampilan

Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Mampu Merancang percobaan listrik arus searah				
2	Mampu menentukan alat dan bahan yang dibutuhkan				
3	Mampu membuat laporan hasil percobaan				
4	Mampu mengkomunikasikan hasil laporan percobaan				

Kriteria penilaian (skor)

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

- **Penilaian Proyek**(Lihat Lampiran)

- **Penilaian Produk**(Lihat Lampiran)

- **Penilaian Portofolio**

Kumpulan semua tugas yang sudah dikerjakan peserta didik, seperti catatan, PR, dll

Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1					
2					
3					
4					

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 1

MATA PELAJARAN : FISIKA
 KELAS : XII

1. Suatu penghantar panjangnya 2 m dipasang pada beda potensial 6 V, ternyata arus yang mengalir 3 A. Jika luas penampang kawat $5,5 \times 10^{-2} \text{ mm}^2$, maka besar hambatan dan hambatan jenis kawat adalah
 - a. 2Ω dan $2,75 \times 10^{-7} \Omega\text{m}$
 - b. 2Ω dan $5,5 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$
 - c. 2Ω dan $1,1 \times 10^{-7} \Omega\text{m}$
 - d. 20Ω dan $5,5 \times 10^{-7} \Omega\text{m}$
 - e. 20Ω dan $2,75 \times 10^{-7} \Omega\text{m}$

2. Perhatikan penunjukan jarum amperemeter serta batas ukur maksimum yang digunakan seperti tampak pada gambar berikut ini. Nilai kuat arus yang sedang diukur sebesar ...
 - a. 0,4 A
 - b. 0,8 A
 - c. 1,0 A
 - d. 4,0 A
 - e. 5,0 A



3. Penampang penghantar dilewati 4×10^{20} elektron dalam waktu 8 sekon. Kuat arus listrik pada penampang tersebut adalah ...
 - a. 16 A
 - b. 8 A
 - c. 5 A
 - d. 4 A
 - e. 2 A
4. Arus sebesar 2 A mengalir pada kawat penghantar yang memiliki beda potensial 12 V. Besar muatan yang mengalir tiap menit pada kawat penghantar itu adalah ...

a. 20 C	d. 180 C
b. 60 C	e. 240 C
c. 120 C	
5. Suatu penghantar panjangnya 6 m dipasang pada beda potensial 6 V, ternyata arus yang mengalir 8 A. Jika luas penampang kawat $5,5 \times 10^{-2} \text{ mm}^2$, maka tentukan besar hambatan dan hambatan jenis kawat tersebut!
6. Sebuah penampang konduktor $0,5 \text{ cm}^2$ mengalirkan muatan listrik yang berubah terhadap waktu $Q = 2t^3 + 20t^2 + t + 4$, hitunglah
 - a. kuat arus listrik pada $t=5\text{s}$
 - b. rapat arus pada $t=8 \text{ s}$

Kesulitan itu hanya bersifat sementara saat kita sudah menemui jalan penyelesaiannya