

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

<b>Sekolah : SMAN 4 Kejuruan Muda</b>	<b>Kelas/Smt : XII/5</b>	<b>KD : 3.1 /4.1</b>
<b>Mapel : F I S I K A</b>	<b>Waktu : 16 JP</b>	
<b>Guru : Ayu Andriani,S.Pd.,M.Si</b>	<b>Materi : Rangkaian Listrik Arus Searah (DC)</b>	
<p>Tujuan Pembelajaran :</p> <p>Melalui model pembelajaran <b>PJBL</b> dengan tiga proses kognitif, peserta didik mendapat informasi baru, mentransformasi informasi dengan inovasi produk purwarupa dan menguji ketepatan melalui evaluasi (kajian pembelajaran) dan dapat menerapkan penghematan arus melalui rangkaian seri dan rangkaian paralel serta mampu membangun sikap ilmiah (jujur, kerjasama dan bertanggung jawab) melalui proses mencoba, mengasosiasi dan mengomunikasikannya dalam presentasi dan laporan tertulis setelah melakukan percobaan untuk menganalisis karakteristik rangkaian seri dan parallel berikut keselamatannya dalam kehidupan sehari-hari</p>		
<p><b>Apersepsi :</b></p> <p><i>Pernahkah kalian berpikir bagaimana lampu dikelas rumah kita dapat menyala begitu juga dengan senter yang ibu pegang ini? Pernahkah kalian berpikir bagaimana listrik bisa mengalir?</i></p>		<p>Dalam vidio yang diupload pada grup WA menginstruksikan peserta didik untuk menekan tombol sakelar lampu di rumahnya dan mengamati apa yang terjadi pada lampu dan senter</p> <p><b>Motivasi :</b> Menyampaikan isi Surat Al Fushilat ayat 13 tentang Peringatan Allah tentang petir yang menimpa kaum 'Aad dan Tsamud.</p>
<p><b>Sumber Belajar dan Rencana Evaluasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Merancang rangkaian seri dan paralel(refrensi: <a href="https://youtu.be/rJ21yQpL-7M">https://youtu.be/rJ21yQpL-7M</a>)</li> <li>⊗ Diskusi dan tanya jawab (Grup FB Fisika Fun)</li> <li>⊗ Google Kuis (<a href="https://forms.gle/6eAHTt5zXGCZEHyQA">https://forms.gle/6eAHTt5zXGCZEHyQA</a>)</li> <li>⊗ Penilaian Unjuk Kerja, Obervasi sikap dan Penilaian hasil tes (Terlampir )</li> </ul>		
<p><b>Media/Referensi yang dibutuhkan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Virtual lesson (Grup FB, Grup WA, Google Form)</li> <li>⊗ Buku Marthen Kanginan Fisika kelas XII dan sumber bacaan lain</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Satu set alat dan bahan Rangkaian Seri dan Paralel (LK terlampir)</li> </ul>

### Alur/metode Pengajaran

### Inspirasi yang di bagikan :

#### **Pembukaan :**

Peserta didik di stimulus dengan cara di sajikan peta konsep rangkaian arus searah (DC)

#### **Inti:**

Pertemuan 1

- ❖ Mengidentifikasi muatan listrik dan kuat arus listrik

Pertemuan 2

- ❖ Mendeskripsikan hukum OHM

Pertemuan 3

- ❖ Menganalisis sifat rangkaian seri dan paralel

Pertemuan 4

- ❖ Mendeskrisikan beberapa Alat ukur listrik

Pertemuan 5

- ❖ Menganalisis hukum I Kirchoff

Pertemuan 5

- ❖ Menganalisis hukum II Kirchoff

Pertemuan 6

- ❖ Menganalisis hukum III Kirchoff

Pertemuan 7

- ❖ Simulasi rangkaian seri dan paralel

Pertemuan 8

- ❖ Penerapan rangkaian DC dalam kehidupan sehari-hari

#### **Penutup:**

Membuat simpulan, refleksi, umpan balik dan penugasan memahami kasus terkait listrik agar semakin peduli dengan instalasi yang aman &perlu dipatuhi demi menjaga keselamatan pengguna juga penghematan listrik untuk melindungi bumi.

Listrik telah menjadi kebutuhan primer manusia, hampir semua aktivitas pemenuhan kebutuhan tak lepas dari manfaat listrik sebagai sumber energi. Karenanya instalasi yang aman sangat dianjurkan demi menjaga keselamatan si pengguna dan penghematan listrik menjadi tugas utama kita sebagai pengguna utama energi untuk menyelamatkan bumi dari kerusakan akibat dari keserakahan manusia terutama kerusakan akibat instalasi listrik bawah tanah. menjaga keselamatan pengguna juga penghematan listrik untuk melindungi bumi. dari kerusakan, terutama akibat dari kesalahan *Underground electricity* serta

**Mengetahui,**  
Kepala Sekolah,

**Sei,Liput, Juli 2021**  
Guru Mapel

**Muhamad Ridwan.S.Pd..M.Pd**  
NIP.197505102005041001

**Ayu Andriani.S.Pd..M.Si**  
NIP.198211142006042005

## Lampiran 1

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 1)

**Kelompok** : \_\_\_\_\_

**Anggota** :

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

**Materi** : Hukum Ohm

**Tujuan** :

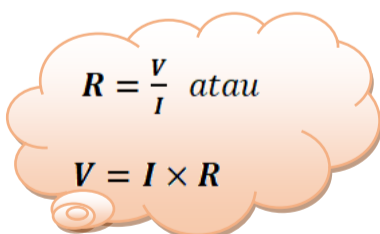
1. Peserta didik dapat memahami hubungan kuat arus terhadap beda potensial.
2. Peserta didik dapat menganalisis spesifikasi rangkaian seri dan rangkaian paralel
3. Peserta didik dapat menemukan persamaan Hukum Ohm melalui percobaan.

#### Alat dan Bahan

1. Empat buah baterai 1,5 V
2. Bola lampu pijar (12 V)
3. Isolatip
4. Sakelar
5. Kabel penghubung
6. Jembatan penghubung

#### Dasar Teori

Ohm berhasil menemukan hubungan secara matematis antara kuat arus listrik dan beda potensial, yang kemudian dikenal sebagai Hukum Ohm.


$$R = \frac{V}{I} \text{ atau}$$
$$V = I \times R$$

*Keterangan:*

$V$  : Beda potensial atau tegangan (V)

$I$  : Kuat arus (A)

$R$  : Hambatan listrik ( $\Omega$ )

Persamaan di atas dikenal sebagai Hukum Ohm, yang berbunyi "*Kuat arus yang mengalir pada suatu penghantar sebanding dengan beda potensial antara ujung-ujung penghantar itu dengan syarat suhunya konstan/tetap.*"

### Langkah Percobaan

1. Rangkailah sebuah baterai, Kabel, dan lampu seperti pada gambar di bawah ini!
2. Analisis spesifikasi dari rangkaian seri dan paralel ke dalam tabel seperti berikut!



**Tabel hasil pengamatan**

Spesifikasi	Rangkaian Seri	Rangkaian Paralel
Cara Menyusun Komponen		
Penggunaan Saklar dan kabel		
Kontinuitas Komponen Listrik (Jika salah satu bola lampu dicabut)		
Kondisi Komponen Listrik (Cahaya yang Dihasilkan)		
Kuantitas Tegangan		
Kuantitas Arus		
Hambatan Total		

3. Dari data yang diperoleh, buatlah persamaan fisika dari hubungan antar kuat arus dengan beda potensial!
4. Bagaimana pengaruh antara beda potensial ( $V$ ) terhadap kuat arus listrik ( $I$ ) pada rangkaian seri dan rangkaian paralel?
5. Buatlah kesimpulan!

**Lampiran II**

**RUBRIK PENILAIAN PROYEK**

Sekolah : SMA Negeri 4 Kejuruan Muda

Mata Pelajaran : Fisika

Guru bidang studi : Ayu Andriani, M.Si

NO	KERANGKA	SKOR				KETERANGAN
		1	2	3	4	
1	Perencanaan proyek					☐ Nama proyek yang akan dikerjakan bersama kelompok ☐ Mengajukan permasalahan
2	Tujuan					Tema Proyek Menentukan sumber informasi yang menunjang proyek
3	Solusi					Pengumpulan sumber informasi ☐ Seberapa banyak bahan yang akan digunakan ☐ Seberapa besar proporsi tiap sumber informasi yang akan digunakan Seberapa besar biaya yang akan digunakan
4	Waktu					☐ Pembagian tugas tiap anggota kelompok dengan waktu yang sudah disepakati Manajemen waktu tiap tahapan untuk menyelesaikan proyek
5	Cara kerja					Pembuatan produk Terkoordinir dan kolaboratif

$$Nilai\ Akhir = \frac{Jumlah\ Skor}{Total\ Skor} \times 100$$

Kritik: -----  
 -----  
 -----  
 -----  
 -----

Saran: -----  
 -----  
 -----  
 -----

**Lampiran III**

**FORMAT PENILAIAN SIKAP**

NO	Nama Siswa	INDIKATOR*)				Jumlah Skor	Ket
		1	2	3	4		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
dst							

**Keterangan Indikator\*):**

- 1) Mengikuti dan meminati kegiatan pembelajaran dengan baik
- 2) Membangun kerja sama dalam kelompok, menumbuhkan rasa tanggung jawab dan kedisiplinan dalam kegiatan pembelajaran
- 3) Membangun komunikasi ilmiah dan saling menghargai pendapat teman
- 4) Menunjukkan sikap bersungguh-sungguh serta memiliki ketekunan/ketelitian dan kreatifitas dalam proses pengembangan diri

\*\*) Berilah skor 1 - 4 pada tiap indikator

Jumlah skor maksimal tiap indikator = 4

Jumlah skor maksimal keseluruhan = 4 x 4 = 16

**Nilai Afektif : A > 80-100**

**B 70-79**

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{16} \times 100$$

**C > 60 - 69**

**D < 60**



**Lampiran V**

**RUBRIK PENILAIAN PRESENTASI**

NO	ASPEK	SKOR	KRITERIA SKOR
1	Kelengkapan Materi	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>☑ Power point terdiri dari judul, isi materi ,</li> <li>☑ simpulan dan daftar pustaka</li> <li>☑ Power point di susun sistematis sesuai materi</li> <li>☑ Referensi sumber bacaan dari internet yang relevan</li> <li>☑ Dilengkapi dengan gambar/animasi yang menarik dan sesuai dengan materi</li> </ul>
		3	Terdapat satu kriteria pada kemampuan presentasi dari skor 4 tidak terpenuhi
		2	Terdapat dua kriteria pada kemampuan presentasi dari skor 4 tidak terpenuhi
		1	Terdapat lebih dari dua kriteria pada kemampuan presentasi dari skor 4 tidak terpenuhi
2	Format materi	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>☑ Materi dibuat dalam bentuk power point</li> <li>☑ Setiap slide dapat terbaca dengan baik</li> <li>☑ Isi materi dibuat ringkas, menampilkan skema, diagram alir dan vidio</li> <li>☑ Bahasa yang digunakan sesuai dengan materi</li> </ul>
		3	Terdapat satu kriteria pada kemampuan presentasi dari skor 4 tidak terpenuhi
		2	Terdapat dua kriteria pada kemampuan presentasi dari skor 4 tidak terpenuhi
		1	Terdapat lebih dari dua kriteria pada kemampuan presentasi dari skor 4 tidak terpenuhi
3	Kemampuan Presentasi	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>☑ Dipresentasikan dengan percaya diri, antusias dengan bahasa yang baik dan jelas</li> <li>☑ Seluruh anggota kelompok berpresentasi dalam penyajian hasil pengamatan</li> <li>☑ Dapat mengemukakan ide dan pendapat dengan argumentasi yang tepat.</li> <li>☑ Memanajemen waktu presentasi dengan baik</li> </ul>
		3	Terdapat satu kriteria pada kemampuan presentasi dari skor 4 tidak terpenuhi
		2	Terdapat dua kriteria pada kemampuan presentasi dari skor 4 tidak terpenuhi
		1	Terdapat lebih dari dua kriteria pada kemampuan presentasi dari skor 4 tidak terpenuhi

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Total Skor}} \times 100$$



**Lampiran VI**

**RUBRIK PENILAIAN DISKUSI KELOMPOK**

Hari/Tanggal :

Kompetensi Dasar :

Materi Pelajaran :

No	Aspek	Skor	Bobot	Skor Maksimal	KELOMPOK
1	Keaktifan				
	A. Sangat Baik	80-100	4		
	B. Baik	70-79	3		
	C. Cukup	60-69	2		
	D. Kurang	< 60	1		
2	Kerja Sama				
	A. Sangat Baik	80-100	4		
	B. Baik	70-79	3		
	C. cukup	60-69	2		
	D. Kurang	< 60	1		
3	Menghargai Pendapat Orang Lain				
	A. Sangat Baik	80-100	4		
	B. Baik	70-79	3		
	C. Cukup	60-69	2		
	D. Kurang	< 60	1		
	<b>Total</b>				

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Total Skor}} \times 100$$

**Lampiran VII**

**Penilaian Pengetahuan**

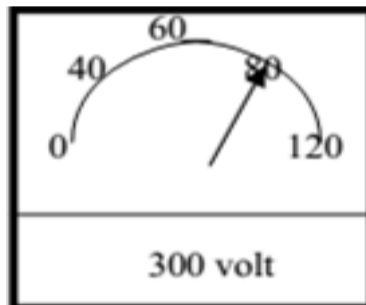
Soal Tes Pilihan Ganda

1. Empat buah resistor masing-masing  $R_1 = 3 \Omega$ ,  $R_2 = 6 \Omega$ ,  $R_3 = R_4 = 12 \Omega$  Dirangkai paralel. Besar hambatan penggantinya adalah ...

- A.  $33 \Omega$
- B.  $33/4 \Omega$
- C.  $3/2 \Omega$
- D.  $2/3 \Omega$
- E.  $4/33 \Omega$

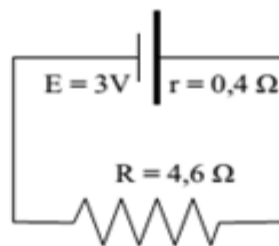
2. Jarak voltmeter AC menunjukkan angka 80. Apabila batas ukur 300 volt, tegangan pada saat pengukuran sebesar ...

- A. 100 volt
- B. 150 volt
- C. 200 volt
- D. 250 volt
- E. 300 volt



3. Pada gambar rangkaian disamping, kuat arus yang melalui R dan tegangan ujung-ujung R masing-masing adalah ...

- A. 0,8 A dan 2,2 V
- B. 0,6 A dan 2,76 V
- C. 0,6 A dan 2,3 V
- D. 0,4 A dan 1,84 V
- E. 0,2 A dan 0,92 V



4. Pada suatu rangkaian listrik yang dialiri arus sebesar 6 Ampere terdapat resistansi sebesar  $4 \Omega$ . Dengan menggunakan hukum Ohm, besarnya tegangan pada rangkaian tersebut adalah ...

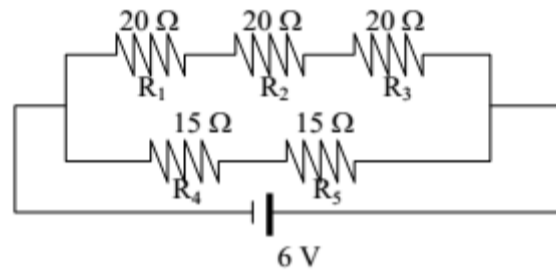
- A. 24 volt
- B. 36 volt
- C. 72 volt
- D. 108 volt
- E. 206 volt

5. Diketahui pada suatu penghantar mengalir arus listrik sebesar 12 Ampere dan juga terdapat hambatan sebesar 3 Ohm. berapa besarnya tegangan sumber ...

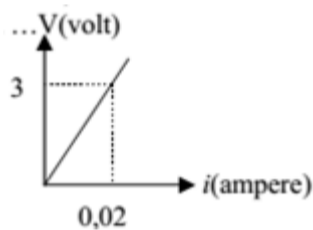
- A. 24 volt
- B. **36 volt**
- C. 72 volt
- D. 108 volt
- E. 206 volt

6. Kuat arus terkecil adalah ....

- A. **0,1 A melewati R1**
- B. 0,1 A melewati R4
- C. 0,2 A melewati R1
- D. 0,2 A melewati R4
- E. 0,3 A melewati R1 dan R4



7. Dari percobaan hubungan tegangan (V) dengan kuat arus (I) pada resistor, dihasilkan grafik V-I pada gambar dibawah. 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

8. Pada suatu rangkaian listrik yang dialiri arus sebesar 6 Ampere terdapat resistansi sebesar 4 Ohm. Dengan menggunakan hukum Ohm, besarnya tegangan pada rangkaian tersebut adalah ...

- A. **24 volt**
- B. 36 volt
- C. 72 volt
- D. 108 volt
- E. 206 volt

9. Susunan tiga buah hambatan yang besarnya sama menghasilkan hambatan 20  $\Omega$ . Jika susunannya diubah, dihasilkan hambatan 1  $\Omega$ . Besar hambatan tersebut adalah ....

- A. 1  $\Omega$
- B. 2  $\Omega$
- C. **3  $\Omega$**
- D. 4  $\Omega$
- E. 5  $\Omega$

10. Sebuah kawat tembaga dipotong menjadi sepuluh bagian yang sama panjangnya. Kesepuluh kawat tembaga ini kemudian disambungkan secara paralel. Hambatan kombinasi paralel kesepuluh kawat-kawat tembaga ini bila dinyatakan dalam hambatan kawat tembaga yang belum dipotong tadi adalah ....

A.  $1/100 R$

B.  $10 R$

C.  $1/10 R$

D.  $100 R$

E.  $R$