

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK Pancasila 6 Jatisrono
Kelas/Semester	: X/Genap
Tema	: Listrik Arus Searah
Sub Tema	: Hukum Ohm
Mata Pelajaran	: Fisika
Pembelajaran ke	: 8
Alokasi Waktu	: 1 x 50 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan eksperimen, peserta didik dapat :

1. Menganalisis pengaruh beda potensial terhadap arus listrik pada suatu rangkaian dengan benar.
2. Merumuskan Hukum Ohm dengan benar.

Melalui contoh soal, peserta didik dapat:

3. Menerapkan Hukum Ohm pada soal hitungan

Melalui kegiatan eksperimen, peserta didik dapat:

4. Melakukan percobaan Hukum Ohm dengan benar.
5. Menggambar grafik hubungan antara beda potensial dengan arus listrik yang mengalir pada suatu rangkaian dengan benar.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap Kegiatan	Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<i>Pendahuluan</i>		<ol style="list-style-type: none"> a. Pendidik mengkondisikan fisik dan psikis peserta didik b. Apersepsi melalui pertanyaan sebagai berikut: <i>Bagaimanakah arus listrik dapat mengalir melalui sebuah penghantar? (Rangkaian tertutup, harus ada beda potensial)</i> c. Motivasi, setelah menunjukkan bohlam lampu, baterai, dan kabel, guru bertanya: <i>Dapatkah sebuah bohlam lampu menyala, jika kutub yang dihubungkan ke baterai kita balik?</i> d. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyetujui skenario pembelajaran 	5 menit
<i>Inti</i>	Mengorientasi peserta didik pada masalah	<ol style="list-style-type: none"> a. Guru menampilkan <i>video tentang lighting panggung yang dapat menyala redup dan terang</i>. Serta menampilkan komponen hambatan pada rangkaian elektronika. b. Peserta didik mengamati bagian rangkaian saklar dimmer dan guru menanya bagian mana yang berpengaruh pada nyala lampu. c. Peserta didik mencari informasi tentang hubungan antara hambatan, kuat arus listrik, dan beda potensial? 	5 menit
	Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> a. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok b. Peserta didik berdiskusi tentang bagian apa yang berubah saat nyala lampu terang dan redup? 	5 menit
	Membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok	<ol style="list-style-type: none"> a. Guru membimbing peserta didik tentang penyelidikan mandiri dan kelompok b. Peserta didik merencanakan langkah-langkah penyelidikan mandiri dan kelompok dengan bimbingan guru. 	5 menit

		c. Peserta didik melaksanakan eksperimen tentang pengaruh beda potensial terhadap perubahan arus listrik.	
	Mengembangkan dan menyajikan hasil	a. Semua kelompok menyajikan hasil eksperimen pengaruh beda potensial terhadap perubahan arus pada rangkaian. b. Setiap kelompok menyajikan grafik hubungan antara arus listrik dan beda potensial.	10 menit
	Analisis dan evaluasi pada pemecahan masalah	a. Peserta didik menganalisis grafik untuk menjelaskan konsep Hukum Ohm dan formulasi pengaruh hambatan terhadap arus listrik. b. Peserta didik menganalisis grafik untuk menjelaskan konsep Hukum Ohm dan formulasi pengaruh beda potensial terhadap arus listrik. c. Guru dan peserta didik mengevaluasi kelebihan dan kekurangan dalam proses pemecahan masalah. d. Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan mengenai konsep Hukum Ohm dan formulasi pengaruh pengaruh beda potensial terhadap arus listrik.	10 menit
Penutup		a. Guru mengadakan penilaian mengukur ketercapaian indikator pembelajaran b. Guru memberikan tugas terstruktur c. Guru menginformasikan materi pembelajaran selanjutnya d. Guru bersama peserta didik merangkum materi yang telah disampaikan.	10 menit

C. PENILAIAN

Aspek	Teknik	Instrumen
Pengetahuan	Tes tertulis	Kisi-kisi soal, soal, kunci jawaban dan norma penilaian Bentuk: uraian
	Penugasan (terstruktur)	Laporan penyajian hasil percobaan Hukum Ohm.
Keterampilan	Kinerja praktik	Rubrik penilaian
Sikap	Observasi	Lembar Observasi Rubrik penilaian
	Jurnal	Lembar Jurnal

Jatisrono, 17 Juli 2021

Guru Mapel,

Heri Adhi Nugraha, S.Pd.

LAMPIRAN

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

SATUAN PENDIDIKAN : SMK PANCASILA 6 JATISRONO
TEMA/SUBTEMA : LISTRIK ARUS SEARAH/HUKUM OHM
KELAS/SEMESTER : X/GENAP
PEMBELAJARAN KE : 8
ALOKASI WAKTU : 50 MENIT

NO	KOMPETENSI DASAR	NO	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
3.8	Menerapkan hukum-hukum kelistrikan arus searah	3.8.1	Menganalisis pengaruh beda potensial terhadap arus listrik pada suatu rangkaian
		3.8.2	Merumuskan Hukum Ohm
		3.8.3	Menerapkan Hukum Ohm pada soal hitungan
4.8	Menyajikan hasil percobaan hukum-hukum kelistrikan arus searah.	4.8.1	Melakukan percobaan Hukum Ohm
		4.8.2	Menggambarkan grafik hubungan antara beda potensial dengan arus listrik yang mengalir pada suatu rangkaian.

D. TUJUAN KEGIATAN

Melalui kegiatan eksperimen, peserta didik dapat :

1. Menganalisis pengaruh beda potensial terhadap arus listrik pada suatu rangkaian dengan benar.
2. Merumuskan Hukum Ohm dengan benar.

Melalui contoh soal, peserta didik dapat:

3. Menerapkan Hukum Ohm pada soal hitungan

Melalui kegiatan eksperimen, peserta didik dapat:

4. Melakukan percobaan Hukum Ohm dengan benar.
5. Menggambarkan grafik hubungan antara beda potensial dengan arus listrik yang mengalir pada suatu rangkaian dengan benar.

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

Kelompok :

Anggota : 1.
2.
3.
4.
5.

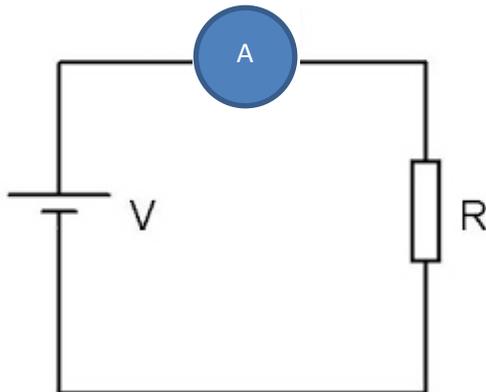
A. MELAKSANAKAN KEGIATAN

Alat dan Bahan

1. Multimeter 1 buah
2. Dudukan Lampu 1 buah
3. Dudukan Batu Baterai 4 buah
4. Kabel Penghubung 2 buah
5. Batu baterai 4 buah
6. Lampu 1 buah
7. Papan Protoboard 2 buah

Langkah Kegiatan :

1. Rangkailah alat seperti skema rangkaian berikut ini :



2. Ukurlah nilai arus listrik menggunakan multimeter, kemudian catat hasilnya di tabel 1!
3. Ulangi langkah nomor 2 dengan mengubah jumlah batu baterai!
4. Jawablah pertanyaan pada bagian analisis data!

Tabel 1. Hubungan Antara Hambatan dan Kuat Arus Listrik

Percobaan ke-	I (Ampere)	V (Volt)	R (Ω)
1		3	
2		4,5	
3		6	

B. ANALISIS DATA

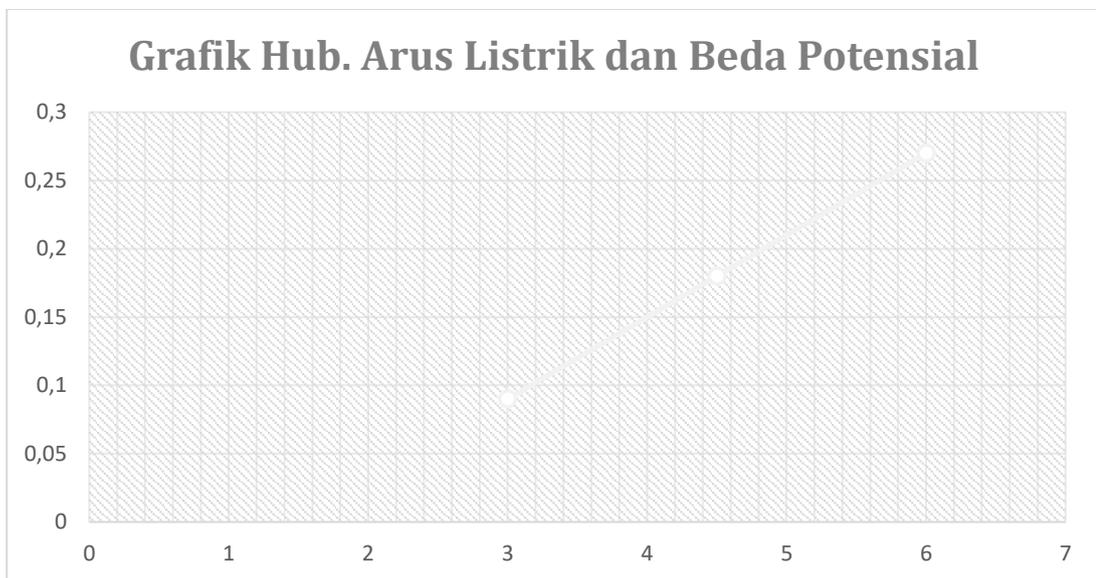
1. Berdasarkan hasil percobaan, bagaimanakah nilai arus listrik yang terukur pada rangkaian jika dibandingkan dengan nilai beda potensial?

Jawaban:

Nilai arus listrik yang terukur pada rangkaian sebanding dengan nilai beda potensial.

2. Berdasarkan Tabel 1, gambarkan grafik hubungan antara beda potensial dan kuat arus listrik!

Jawaban:



Nyatakan gradien grafiknya! Kemiringan grafik menunjukkan nilai R (hambatan).

3. Bagaimana hubungan arus, beda potensial, dan hambatan?

Jawaban:

$$I = \frac{V}{R}$$

Hubungan tersebut dinyatakan sebagai Hukum Ohm.

A. KESIMPULAN

Berdasarkan jawaban hasil analisis data, dapat ditarik kesimpulan:

1. Bunyi Hukum Ohm adalah...

2. Persamaan Hukum Ohm adalah...

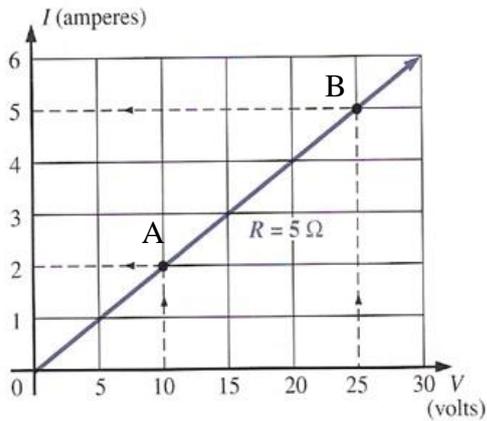
KISI – KISI SOAL

Kompetensi Dasar	IPK	Indikator Soal	Jmh Soal	Bentuk Soal		No. Soal	Jenjang Kemampuan	Kunci Jawaban
				PG	Essay			
3.8 Menerapkan hukum-hukum kelistrikan arus searah	Menganalisis pengaruh beda potensial terhadap arus listrik pada suatu rangkaian	Disajikan nilai I_1 , V_1 , dan R_1 . Kemudian nilai R_2 diubah menjadi dua kali semula. Nilai V tetap. Peserta didik diminta menentukan nilai I_2	1		✓	1	C4	Terlampir
	Merumuskan Hukum Ohm	Disajikan sebuah grafik hubungan antara nilai V , I , dan R . Peserta didik diminta merumuskan Hukum Ohm.	1		✓	1	C5	Terlampir
	Menerapkan Hukum Ohm pada soal hitungan	Disajikan nilai V dan I , peserta didik diminta menghitung nilai R .	1		✓	1	C3	Terlampir

SOAL

Jawablah soal berikut ini dengan benar!

1. Sebuah rangkaian memiliki hambatan 10Ω . Arus listrik yang mengalir pada rangkaian tersebut adalah 2 A. Jika nilai beda potensialnya tetap, sedangkan hambatannya dinaikkan menjadi dua kali semula, hitunglah arus listrik yang kini mengalir pada rangkaian tersebut!
2. Perhatikan gambar berikut ini!



- a. Tulislah kuat arus listrik pada titik A dan B!
 - b. Tuliskan nilai beda potensial pada titik A dan B!
 - c. Tuliskan rumus Hukum Ohm berdasarkan grafik di atas!
3. Sebuah rangkaian listrik memiliki nilai beda potensial 4,5 Volt. Jika arus pada rangkaian tersebut adalah 0,5 Ampere, hitunglah hambatannya!

JAWABAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KUNCI JAWABAN DAN NORMA PENILAIAN

No	Kunci Jawaban	Skor Nilai	Total Skor
1.	$R_1 = 10 \Omega$	1	7
	$I_1 = 2 \text{ A}$	1	
	$V_1 = V_2$	1	
	$R_2 = 2R_1 = 20 \Omega$	1	
	$I_2 = (I_1 R_1) / R_2$	1	
	$I_2 = 20/20$	1	
	$I_2 = 1 \text{ A}$	1	
2	a. 2 A dan 5A	1	3
	b. 10 V dan 20 V	1	
	c. $I=V/R$	1	
3.	$V = 4,5 \text{ V}$	1	5
	$I = 0,5 \text{ A}$	1	
	$R = V/I$	1	
	$R = 4,5/0,5$	1	
	$R = 3 \Omega$	1	
TOTAL SKOR			15
<p>Nilai perolehan = $\frac{\text{Skor Perolehan}}{15} \times 100$</p>			

LEMBAR PENILAIAN UNJUK KERJA

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X/2

No	Nama	Aspek yang dinilai					
		Keterampilan manajemen waktu	Keterampilan merangkai alat	Keterampilan membaca hasil pengukuran	Ketepatan membuat tabel hasil pengamatan	Ketepatan dalam membuat grafik	Keterampilan mengolah data dan kesimpulan
		1	2	3	4	5	6

Keterangan:

Pada pembelajaran ini hanya dinilai aspek nomor: 1, 2, dan 5.

Rubrik Penilaian Unjuk Kerja

No	Keterampilan yang dinilai	Skor	Rubrik
1	Keterampilan manajemen waktu	4	Memiliki sisa waktu dari waktu yang tersedia
		3	Selesainya praktikum sesuai waktu yang tersedia
		2	Membutuhkan sedikit waktu tambahan (5 menit)
		1	Tidak dapat menyelesaikan praktikum sesuai waktu
2	Keterampilan merangkai alat	4	Merangkai alat dengan benar tanpa bantuan guru
		3	Merangkai alat dengan benar dengan bantuan guru
		2	Merangkai alat kurang sesuai prosedur
		1	Tidak mampu merangkai alat
3	Keterampilan membacahasil pengukuran	4	Membaca hasil pengukuran dengan tepat tanpa bantuan guru
		3	Membaca hasil pengukuran dengan tepat dengan bantuan guru
		2	Membaca hasil pengukuran kurang tepat
		1	Tidak mampu membaca hasil pengukuran
4	Ketepatan dalam membuat tabel pengamatan	4	Menampilkan data beda potensial, hambatan, dan kuat arus
		3	Hanya menampilkan 2 variabel
		2	Hanya menampilkan 1 variabel
		1	Tidak mampu membuat tabel pengamatan
5	Ketepatan dalam membuat grafik	4	Menampilkan variable sumbu X (beda potensial), sumbu Y (kuat arus listrik), menghubungkan titik-titik koordinat, menuliskan nilai hambatan
		3	Hanya menampilkan 3 variabel
		2	Hanya menampilkan 2 atau 1 variabel
		1	Tidak mampu membuat grafik
6	Keterampilan mengolah data dan kesimpulan	4	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menuangkan hasil pengamatan dalam LKPD - Kemampuan menghubungkan pengaruh faktor dalam praktikum dengan hasil yang ingin diperoleh. - Keterampilan menyimpulkan hasil percobaan
		3	Ada dua aspek yang benar
		2	Ada satu aspek yang benar
		1	Hanya satu aspek yang benar dan tetapi kurang tepat.

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

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

LEMBAR PENGAMATAN SIKAP SOSIAL

Berikan skor 1-4 pada kolom kompetensi sikap pada percobaan Hukum Ohm

No	Nama	Kerjasama kelompok	Kritis	Kreatif	Teliti	Σ Skor	Nilai	Predikat
		1	2	3	4			

Keterangan:

Pada pembelajaran ini hanya dinilai aspek nomor: 1 dan 4.

RUBRIK PENGAMATAN SIKAP SOSIAL

Aspek yang dinilai	Skor			
	1	2	3	4
Kerjasama kelompok	Tidak pernah bekerjasama dalam melakukan percobaan Hukum Ohm	Kadang-kadang bekerjasama dalam melakukan percobaan Hukum Ohm	Sering bekerjasama dalam melakukan percobaan Hukum Ohm	Selalu bekerjasama dalam melakukan percobaan Hukum Ohm
Kritis	Tidak kritis dalam menganalisis pengaruh beda potensial terhadap perubahan kuat arus listrik	Kadang kritis dalam menganalisis pengaruh beda potensial terhadap perubahan kuat arus listrik	Sering kritis dalam menganalisis pengaruh beda potensial terhadap perubahan kuat arus listrik	Selalu kritis dalam menganalisis pengaruh beda potensial terhadap perubahan kuat arus listrik
Kreatif	Tidak kreatif dalam menerapkan Hukum Ohm	Kadang kreatif dalam menerapkan Hukum Ohm	Sering kreatif dalam menerapkan Hukum Ohm	Selalu kreatif dalam menerapkan Hukum Ohm
Teliti	Tidak teliti menggambar grafik hubungan antara arus listrik dan beda potensial	Kadang teliti menggambar grafik hubungan antara arus listrik dan beda potensial	Sering teliti menggambar grafik hubungan antara arus listrik dan beda potensial	Selalu teliti menggambar grafik hubungan antara arus listrik dan beda potensial

Perolehan Nilai = $\frac{\text{Jumlah skor} \times 100}{16}$

16

Predikat:

Nilai	Predikat
$80 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Sangat Baik (SB)
$70 \leq \text{Nilai} \leq 79$	Baik (B)
$60 \leq \text{Nilai} \leq 69$	Cukup (C)
< 60	Kurang (K)

JURNAL

Nama Sekolah : SMK PANCASILA 6 JATISRONO

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/ Semester : X/Genap

TahunPelajaran : 2021/2022

No	Hari/ Tanggal	Nama	Kejadian/ Perilaku	Positif/ Negatif	TindakLanjut