RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Bangsal
Kelas/ Semester : XII / Ganjil
Tema : Rangkaian Listrik Arus Searah
Sub Tema : Hukum Ohm
Pembelajaran ke : 2 (dua)
Alokasi Waktu : 10 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran model *Problem Based Learning (PBL)* dengan metode eksperimen dan diskusi, peserta didik dapat :

- menjelaskan hubungan antara tegangan dan kuat arus listrik dengan tepat
- Menggambar grafik hubungan antara kuat arus listrik (I) pada sumbu X dengan tegangan (V) pada sumbu Y secara tertulis
- Menuliskan hubungan matematis antara Kuat Arus Listrik (I) dan Tegangan (V) untuk memperoleh formulasi hukum Ohm secara tertulis
- Menentukan besarnya hambatan lampu yang digunakan dalam percobaan dengan benar.
- Menentukan besarnya arus listrik yang mengalir melalui sebuah Resistor yang dihubungkan dengan sumber tegangan dengan tepat.

B. KegiatanPembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI	ALOKASI WAKTU
Kegiatan Pendahuluan	**Guru Melakukan :** ***Orientasi :*** ➢ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan ***syukur*** kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran. ➢ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap **disiplin.** ➢ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. ***Aperpepsi*** ➢ Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya. ➢ Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. ➢ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. ***Motivasi*** ➢ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. ➢ Mengajukan pertanyaan (misal tentang karir, hoby yang ada hubungannya dengan listrik) ➢ Apabila materi ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh dan dikuasai dengan baik, maka peserta didik akan dapat menjelaskan tentang materi Hukum Ohm. ➢ Menyampaikan tujuan pembelajaran berdasarkan KD	2 Menit

	pada pertemuan yang berlangsung. ➢ .Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ➢ Menjelaskan mekanisme pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran dan penilainnya (sikap, ketrampilan dan pengetahuan)	
Kegiatan Inti	***<u>Orientasi siswa pada masalah</u>*** ➢ *Mengamati* (Siswa mengamati video listrik dinamis yang ditayangkan oleh guru) ➢ Menanya (Siswa mengajukan pertanyaan, mengapa cahaya lampu di rumah tiba-tiba redup) ***<u>Mengorganisasikan siswa untuk belajar</u>*** ➢ Guru Membagi peserta didik ke dalam kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. ➢ Guru Membagikan LKPD dan alat percobaan Hukum Ohm ➢ Peserta didik membaca LKPD dan buku sumber tentang Hukum Ohm ***<u>Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</u>*** ➢ *Mencoba* (Peserta didik melakukan percobaan hukum Ohm melalui bimbingan guru) ➢ Peserta didik berdiskusi untuk mengolah data dan informasi hasil pengamatan pada LKPD yang telah diberikan guru . ***<u>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</u>*** ➢ *Menalar* (Guru membimbing peserta didik dalam menemukan hubungan kuat arus listrik dan tegangan) ➢ *Mengkomunikasikan* (Guru memberikan kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya dan kelompok lain menanggapinya) ***<u>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</u>*** ➢ Guru memberikan penguatan dan konfirmasi hasil presentasi yang disajikan oleh peserta didik.	6 Menit
Kegiatan Penutup	1. Guru bersama peserta didik menyimpukan hasil diskusi 2. Guru melakukan penilaian tertulis. 3. Guru dan peserta didik melakukan refleksi pengalaman belajarnya 4. Guru menyampaikan materi pada pertemuan berikutnya 5. Guru memberikan penugasan. 6. Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik/kelompok terbaik 7. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.	2 Menit

C. Penilaian Pembelajaran :

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian
Sikap	Non Tes	Observasi (Jurnal Sikap)	Terlampir
Pengetahuan	Tes Tertulis	Soal Pilihan Ganda	Terlampir
	Penugasan	Laporan Tentang Hukum Ohm	Terlampir
Ketrampilan	Non Tes	Presentasi Praktikum/Unjuk kerja Fortofolio	Terlampir
Remedial (< KKM) **KKM = 78**	• Pembelajaran ulang • Pemberian bimbingan secara khusus ✓ ***Pemberian tugas-tugas latihan secara khusus*** • Pemanfaatan tutor sebaya		
Pengayaan (> KKM)	• Pembelajaran kelompok ✓ ***Pembelajaran mandiri*** • Pembelajaran berbasis tema		

Mojokerto, 2 Januari 2022
Calon Guru Penggerak,

Salianto, S.Pd., M.MPd.
Pembina Tingkat I
NIP. 19730509 199802 1 003

Lampiran 1

1. Instrument Penilaian Sikap

Observasi Melalui Jurnal

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Bangsal
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/ Semester : XII / Ganjil
Materi Pokok : Listrik Dinamis
Tahun pelajaran : 2021/2022
Alokasi Waktu : 10 menit

No	Waktu	Nama peserta didik	Kejadian prilaku	Butir sikap	Pos/neg	Tindak lanjut
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

2. Instrumen Penilaian keterampilan

Kompetensi Dasar : 4.1 Melakukan percobaan prinsip kerja rangkaian listrik searah (DC) dengan metode ilmiah berikut presentasi hasil percobaan

Indikator Pencapaian Kompetensi
4.1.1 melakukan percobaan hukum ohm

a. instrumen penilaian praktik di laboratorium

No	Nama peserta didik	Aspek yang dinilai			
		Persiapan(3)	Pelaksanaan(7)	Hasil (6)	Laporan(3)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Pedoman Penskoran Praktek Laboraturium

Kriteria	Skor	Indikator
Persiapan (Skor maks = 3)	**3**	Pemilihan alat dan bahan tepat
	2	Pemilihan alat atau bahan kurang tepat
	1	Pemilihan alat dan bahan tidak tepat
	0	Tidak menyiapkan alat dan/atau bahan
Pelaksanaan (Skor maks = 7)	**3**	Merangkai alat tepat dan rapi
	2	Merangkai alat tepat atau rapi
	1	Merangkai alat tidak tepat dan tidak rapi
	0	Tidak membuat rangkaian alat
	2	Langkah kerja dan waktu pelaksanaan tepat
	1	Langkah kerja atau waktu pelaksanaan tepat
	0	Langkah kerja dan waktu pelaksanaan tidak tepat
	2	Memperhatikan keselamatan kerja dan kebersihan
	1	Memperhatikan keselamatan kerja atau kebersihan
	0	Tidak memperhatikan keselamatan kerja dan kebersihan
Hasil (Skor maks = 6)	**3**	Mencatat dan mengolah data dengan tepat
	2	Mencatat atau mengolah data dengan tepat
	1	Mencatat dan mengolah data tidak tepat
	0	Tidak mencatat dan mengolah data
	3	Simpulan tepat
	2	Simpulan kurang tepat
	1	Simpulan tidak tepat
	0	Tidak membuat simpulan
Laporan (Skor maks = 3)	**3**	Sistematika sesuai dengan kaidah penulisan dan isi laporan benar
	2	Sistematika sesuai dengan kaidah penulisan atau isi laporan benar
	1	Sistematika tidak sesuai dengan kaidah penulisan dan isi
	0	laporan tidak benar 0 Tidak membuat laporan

Kriteria	Skor	Indikato
Persiapan (Skor maks = 3)	**3**	Pemilihan alat dan bahan tepat
	2	Pemilihan alat atau bahan kurang tepat
	1	Pemilihan alat dan bahan tidak tepat
	0	Tidak menyiapkan alat dan/atau bahan
Pelaksanaan (Skor maks = 7)	**3**	Merangkai alat tepat dan rapi
	2	Merangkai alat tepat atau rapi
	1	Merangkai alat tidak tepat dan tidak rapi
	0	Tidak membuat rangkaian alat
	2	Langkah kerja dan waktu pelaksanaan tepat
	1	Langkah kerja atau waktu pelaksanaan tepat
	0	Langkah kerja dan waktu pelaksanaan tidak tepat
	2	Memperhatikan keselamatan kerja dan kebersihan
	1	Memperhatikan keselamatan kerja atau kebersihan
	0	Tidak memperhatikan keselamatan kerja dan kebersihan
Hasil (Skor maks = 6)	**3**	Mencatat dan mengolah data dengan tepat
	2	Mencatat atau mengolah data dengan tepat
	1	Mencatat dan mengolah data tidak tepat
	0	Tidak mencatat dan mengolah data
	3	Simpulan tepat
	2	Simpulan kurang tepat
	1	Simpulan tidak tepat
	0	Tidak membuat simpulan
Laporan (Skor maks = 3)	**3**	Sistematika sesuai dengan kaidah penulisan dan isi laporan
	2	Sistematika sesuai dengan kaidah penulisan atau isi laporan
	1	Sistematika tidak sesuai dengan kaidah penulisan dan isi
	0	laporan tidak benar 0 Tidak membuat laporan

3. Instrumen Penilaian Presentasi

PENILAIAN PRESENTASI

Nama Satuan pendidikan : SMAN 1 Bangsal
Tahun pelajaran : 2021/2022
Kelas/Semester : XII MIPA
Mata Pelajaran :Fisika

No	Nama Siswa	Kelengkapan Materi				Penulisan Materi				Kemampuan Presentasi				Total Skor	Nilai Akhir
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
1															
2															
3															
4															
5															

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{SkorPerolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

PEDOMAN PENSKORAN:

NO	ASPEK	KRITERIA YANG DINILAI	SKOR MAKS
1	**Kelengkapan Materi**	• Presentasi terdiri atas, Judul, Isi Materi dan Daftar Pustaka • Presentasi sistematis sesuai materi • Menuliskan rumusan masalah • Dilengkapi gambar / hal yang menarik yang sesuai dengan materi	4
		• Hanya 3 kriteria yang terpenuhi	3
		• Hanya 2 kriteria yang terpenuhi	2
		• Hanya 1 kriteria yang terpenuhi	1
2	**Penulisan Materi**	• Materi dibuat dalam bentuk charta / Power Point • Tulisan terbaca dengan jelas • Isi materi ringkas dan berbobot • Bahasa yang digunakan sesuai dengan materi	4
		• Hanya 3 kriteria yang terpenuhi	3
		• Hanya 2 kriteria yang terpenuhi	2
		• Hanya 1 kriteria yang terpenuhi	1
3	**Kemampuan presentasi**	• Percaya diri, antusias dan bahasa yang lugas • Seluruh anggota berperan serta aktif • Dapat mengemukanan ide dan berargumentasi dengan baik • Manajemen waktu yang baik	4
		• Hanya 3 kriteria yang terpenuhi	3
		• Hanya 2 kriteria yang terpenuhi	2
		• Hanya 1 kriteria yang terpenuhi	1
SKOR MAKSIMAL			12

4. Instrumen Penilaian Pengetahuan

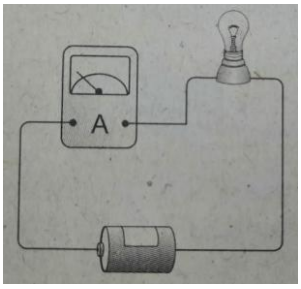
Tes Tulis

Kisi-kisi penulisan soal

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Bangsal
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/ Semester : XII / Ganjil
Materi Pokok : Listrik Dinamis
TAHUN pelajaran : 2021/2022
Alokasi Waktu : 10 menit

No	Kompetensi Dasar	IPK	Materi	Level Kognitif	Indikator Soal	Bentuk Soal
1.	3.1 Menganalisis prinsip kerja peralatan listrik searah (DC) berikut keselamatannya dalam kehidupan sehari-hari	Menentukan alat untuk mengukur arus listrik	Listrik dinamis	C1	Peserta didik mampu menentukan alat ukur listrik	PG
2		Menentukan alat untuk mengukur beda potensial		C1	Peserta didik mampu menentukan alat ukur listrik	PG
3		Menentukan besarnya arus listrik yang mengalir dalam rangkaian		C2	Disajikan gambar rangkaian listrik sederhana, siswa dapat menentukan besarnya arus listrik yang mengalir dalam rangkaian dengan benar.	PG
4		Menentukan besarnya hambatan lampu yang digunakan dalam percobaan.		C2	Diberikan tabel sebuah percobaan Hukum Ohm, siswa dapat menentukan besarnya hambatan lampu yang digunakan dalam percobaan dengan tepat.	PG

Soal Tes Tulis

<table>
<tr><th>No Soal</th><th>Soal Pilihan Ganda</th><th>Kunci jawaban</th><th>Skor</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Alat untuk mengukur kuat arus listrik adalah….
A. Amperemeter D. Speedometer
B. Voltmeter E. Interferometer
C. Ohmmeter</td><td>A</td><td>15</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Alat untuk mengukur beda potensial listrik adalah….
A. Amperemeter D. Speedometer
B. Voltmeter E. Interferometer
C. Ohmmeter</td><td>B</td><td>15</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Perhatikan gambar rangkaian listrik berikut :
 

Sebuah lampu hambatannya 100 Ohm dihubungkan dengan baterai 9 Volt. Kuat arus listrik yang mengalir melalui rangkaian tersebut adalah ....
A. 0,009 A
B. 0,09 A
C. 0,9 A
D. 9 A
E. 90 A</td><td>B</td><td>35</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Disajikan tabel hasil percobaan hukum Ohm oleh seorang siswa berikut :
<table>
<tr><th>Percobaan ke</th><th>Beda Potensial (V)</th><th>Kuat Arus (I)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1,5</td><td>0,1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3,0</td><td>0,2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>4,5</td><td>0,3</td></tr>
<tr><td>4</td><td>6,0</td><td>0,4</td></tr>
</table>
Dari tabel percobaan tersebut, besarnya hambatan lampu yang digunakan sebesar .....
A. 10Ohm
B. 15 Ohm
C. 20 Ohm
D. 25 Ohm
E. 30 Ohm</td><td>B</td><td>35</td></tr>
</table>

Rubrik penskoran:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total skor perolehan}}{100} \times 100$$

5. Instrumen penilaian Fortofolio

Ruang lingkup
1. Karya fortofolio adalah hasil kerja tugas kelompok
2. Karya dalam bentuk laporan hasil observasi, mengolah dan menyajikan data/ informasi
3. Penilaian karya fortofolio dilaksanakan sejak mengumpulkan informasi hingga penyajian

Penilaian Fortofolio

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : XII MIPA
Nama Anggota kelompok :
1. .....
2. .....
3. .....

No	Aspek	Nilai		Ket
		Terpenuhi dengan cukup (0)	Terpenuhi dengan baik (1)	
1.	**PERSIAPAN**			
	a. Membentuk organisasi kelompok b. Mempersiapkan bahan referensi tugas kelompok			
2.	**PELAKSANAAN**			
	a. Melaksanakan pengumpulan data b. Mengolah informasi yang telah dikumpulkan c. Menyusun laporan tertulis d. Mempersentasikan laporan hasil kerja kelompok e. Tanya jawab persentasi kelompok			
3.	**LAPORAN TUGAS**			
	a. Kelengkapan sistematika b. Pendukung laporan c. Kebenaran			
Skor				

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
Hukum Ohm

Kelas : .....

Kelompok : .....

Nama anggota :

1. **.....**
2. **.....**
3. **.....**
4. **.....**
5. **.....**

A. Petunjuk Belajar

1. Bacalah tujuan pembelajarn dengan teliti
2. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam melakukan percobaan
3. Baca dan lakukanlah langkah-langkah percobaan dengan baik
4. Bacalah buku atau modul yang kalian miliki sebagai sumber belajar dalam mengumpulkan materi
5. Tanyakan pada gurumu jika ada hal-hal yang kurang dimengerti
6. Jawablah semua pertanyaan yang ada sesuai data dan analisis data yang kalian peroleh selama melakukan percobaan
7. Presentasikan hasil kerja kalian di depan kelas sebagai bahan diskusi
8. Kumpulkan laporan hasil kerja kalian sebagai bahan penilaian praktikum

B. Kompetensi Dasar

Melakukan percobaan prinsip kerja rangkaian listrik searah (DC) dengan metode ilmiah berikut presentasi hasil percobaan , sehingga menumbuhkan sikap kritis, kreatif, kolaboratif, komunikatif, religius, nasionalisme, gotong royong dan integritas.

C. Tujuan

Setelah melakukan eksperimen ini, peserta didik dapat :

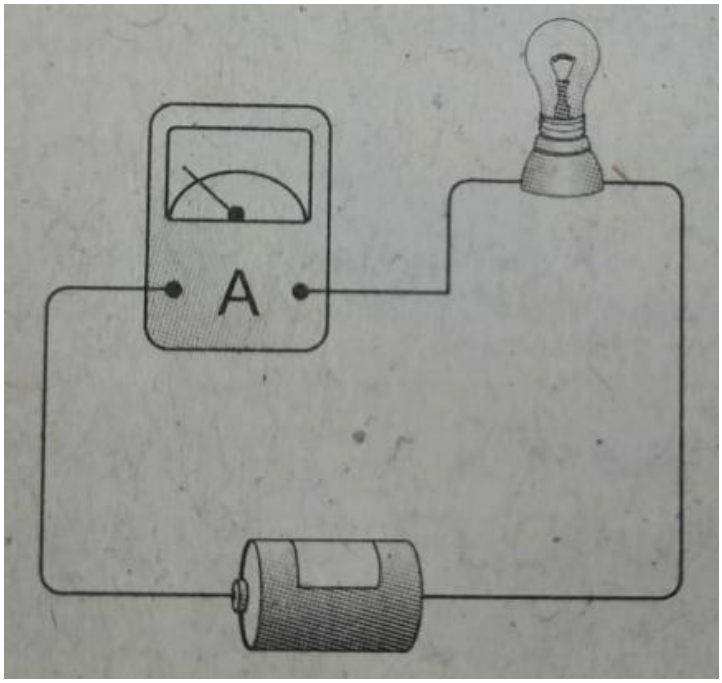
1. Menjelaskan hubungan antara besarnya kuat arus listrik dengan tegangan listrik.
2. Memformulasikan hukum Ohm

D. Alat dan Bahan

1. Baterai dengan Beda Potensial 1,5 Volt (4 buah)
2. Ampermeter (1 buah)
3. Lampu senter 2,5 V (1 buah)
4. Kabel (sesuai keperluan)

E. Langkah-langkah Percobaan

1. Buatlah rangkaian seperti berikut :



2. Bacalah dengan seksama, lalu catat skala yang ditunjukkan oleh ampermeter dalam tabel pengamatan
3. Ulangi langkah 1 dan 2 dengan menambah baterai secara seri sehingga baterai berjumlah 2, 3, dan 4.
4. Gambarlah grafik hubungan antara kuat arus listrik (I) dan beda potensial (V) berdasarkan tabel hasil pengamatan.

F. Hasil Pengamatan

Tabel Arus Listrik dan Beda Potensial Hasil Pengamatan

Percobaan ke	Jumlah Baterai	Beda Potensial (V)	Kuat Arus (I)	Perbandingan V/I
1	1			
2	2			
3	3			
4	4			

G. Pertanyaan dan Diskusi

1. Dari data pengamatan, bagaimana besar arus listrik yang terbaca dalam ampermeter jika baterai ditambah ? Apa pengaruh penambahan baterai terhadap nyala lampu ?
2. Apa kesimpulan yang dapat kalian peroleh untuk menjelaskan hubungan antara tegangan dan kuat arus listrik ?
3. Buatlah grafik hubungan antara kuat arus listrik (I) pada sumbu X dengan tegangan (V) pada sumbu Y.
4. Dari grafik yang kalian gambar dan kesimpulan hasil percobaan, coba kalian tuliskan hubungan matematis antara Kuat Arus Listrik (I) dan Tegangan (V) untuk memperoleh formulasi hukum Ohm.
5. Dari tabel hasil percobaan tersebut, tentukan besarnya hambatan lampu yang kalian gunakan dalam percobaan.

-Selamat belajar-