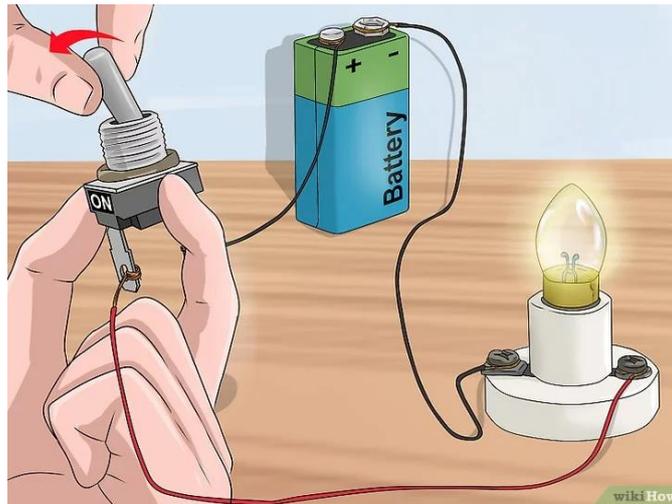


# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

## Simulasi Mengajar Calon Guru Penggerak



IPA/KELAS 9 SMP

**LISTRIK DINAMIS**

Disusun oleh

**MUHAMMAD TAUFIQ, M.Pd**

2021

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMP Muhammadiyah Tanjung
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/Semester	: IX / Gasal
Materi Pokok	: Listrik Dinamis
Sub Materi	: Hukum Ohm
Alokasi Waktu	: 10 Menit
Pertemuan	: Pertemuan ke 3

### A. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan praktikum inquiry, peserta didik dapat **menganalisis** pengaruh besar tegangan listrik terhadap arus listrik pada hambatan yang sama dengan benar.
2. Setelah melakukan pengamatan, peserta didik dapat **menyajikan** hasil pengamatan pengaruh besar tegangan listrik terhadap arus listrik pada hambatan yang sama dengan benar.
3. Setelah menyajikan hasil pengamatan, peserta didik dapat **mempresentasikan** tentang pengaruh besar tegangan listrik terhadap arus listrik pada hambatan yang sama dengan benar.

### B. Kegiatan Pembelajaran

Sintaks	Kegiatan Awal	Alokasi Waktu
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru bersama peserta didik saling memberi dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya kesehatan masing-masing, kemudian berdoa bersama untuk memulai pembelajaran dan memeriksa kehadiran peserta didik (<b>Religius PPK</b>)</li><li>• Guru melakukan tanya jawab kepada peserta didik sebagai apersepsi tentang pelajaran sebelumnya dan peserta didik bertanya jawab dengan guru berkaitan dengan materi sebelumnya yaitu tentang arus listrik dan hantaran listrik (<b>Collaboratioan - 4C/ saintifik- menanya</b>)</li><li>• Guru memberikan motivasi kepada peserta tentang manfaat mempelajari materi Hukum Ohm dalam kehidupan sehari-hari.</li><li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li><li>• Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan dilakukan dan bentuk penilaian sikap,</li></ul>	2 Menit

	pengetahuan, dan keterampilan yang akan digunakan ( <b>Pedagogical-TPACK</b> )	
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Orientasi Masalah</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menampilkan fenomena/gejala dalam kehidupan sehari-hari tentang listrik.</li> </ul>  <p>Gambar: Nyala terang lampu senter dengan 1 baterai dan 2 baterai</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=mbQHFL3htiU">https://www.youtube.com/watch?v=mbQHFL3htiU</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mengamati dan mengidentifikasi :fenomena/gejala yang ditayangkan oleh guru</li> <li>Guru melakukan <i>Brainstorming</i> (mengumpulkan pernyataan orientasi masalah dari peserta didik) dari video senter yang sudah ditayangkan. Sampaikan permasalahan apa yang muncul dibenak kalian setelah mengamati video tersebut.</li> </ul> <p><b>(PPK : Cermat dan teliti ; Saintifik- mengamati, TPACK)</b></p> <p><b>Pertanyaan pancingan (bila dibutuhkan):</b> Pernahkah kalian membandingkan nyala lampu senter dengan 1 baterai dan 2 baterai? Apa yang berbeda?</p>	6 menit

<p><b>Merumuskan Masalah</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengajak peserta didik merumuskan masalah yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, dan dapat ditulis pada LKPD. (<b>Critical -4C, Teliti –PPK</b>)</li> </ul> <p>Contoh:</p> <p><i>Mengapa nyala lampu senter dengan 2 baterai lebih terang daripada 1 baterai?</i></p> <p><i>Bagaimana pengaruh tegangan baterai pada arus lampu senter?</i></p>	
<p><b>Hipotesis</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mendampingi peserta didik untuk <b>merumuskan hipotesis</b> dari rumusan masalah yang telah dituliskan. (<b>Communication, Collaboration - 4C</b>)</li> </ul>	
<p><b>Mengumpulkan Data</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta peserta didik membuka LKPD Pengaruh Tegangan terhadap arus listrik dan mempraktikkan.</li> <li>Peserta didik diminta mengumpulkan data dengan mengisi LKPD. (<b>Saintifik, PPK: Teliti dan percaya diri</b>)</li> <li>Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk melakukan analisis data dari hasil praktikum. dan menghubungkannya dengan: <ol style="list-style-type: none"> <li>Bahan ajar modul Hukum Ohm dan Media pembelajaran Hukum Ohm yang guru bagikan.</li> <li>Berbagai referensi dari buku dan internet salah satunya adalah video tentang hukum ohm pada link: <a href="https://www.studiobelajar.com/hukum-ohm/">https://www.studiobelajar.com/hukum-ohm/</a> (<b>PPK: Teliti dan percaya diri</b>)</li> </ol> </li> </ul>	
<p><b>Menguji Hipotesis</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta beberapa perwakilan peserta didik untuk menyajikan dan menyampaikan hasil kerja LKPD Hukum Ohm, dan peserta didik yang lain memberikan tanggapan (<b>PPK: Percaya diri, Saintifik, Communication dan Critical Thinking- 4C</b>)</li> <li>Saat presentasi berlangsung, guru melakukan penilaian keterampilan mengkomunikasikan hasil percobaan</li> </ul>	

<b>Merumuskan Kesimpulan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama peserta didik merumuskan kesimpulan tentang:               <ol style="list-style-type: none"> <li>pengaruh besar tegangan listrik terhadap arus listrik pada hambatan yang sama</li> <li>Hukum Ohm</li> </ol> </li> </ul> <p><b>(PPK: percaya diri, Communication, Collaboration - 4C)</b></p>	
<b>Kegiatan Penutup</b>	<b>Penutup</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama peserta didik menguatkan kesimpulan hasil pembelajaran yang mengacu pada tujuan pembelajaran. <b>(PPK: Menghargai)</b></li> <li>Untuk lebih memahami penerapan hukum Ohm, maka guru memberikan latihan soal untuk mengukur tingkat penguasaan konsep peserta didik.</li> <li>Guru meminta peserta didik untuk mengisi penilaian sikap.</li> <li>Guru bersama peserta didik melakukan <b>refleksi</b> pembelajaran yang sudah dilakukan.</li> <li>Guru menugaskan peserta didik untuk mempelajari materi pertemuan berikutnya yaitu tentang Rangkaian Seri dan Paralel. <b>(PPK : Tanggung jawab)</b></li> <li>Guru mengajak peserta didik untuk mensyukuri segala nikmat yang diberikan Tuhan YME dan mempersilahkan peserta didik untuk berdoa, mengucapkan salam. <b>(PPK : Religius)</b></li> </ul>	2 Menit

### C. Penilaian

Penilaian Proses dan Hasil Belajar:

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Teknik</b>	<b>Bentuk Instrumen</b>
Keterampilan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pemilihan alat dan bahan dengan benar</li> <li>Melakukan praktikum sesuai prosedural</li> <li>Membuat rangkaian listrik dengan benar</li> <li>Pengambilan data dengan benar</li> </ol>	Penilaian Kinerja	Rubrik Penilaian Kinerja  (Instrumen terlampir)

	5. Menganalisis data dengan benar 6. Mempresentasikan hasil praktik		
Pengetahuan	▪ Indikator sesuai dengan IPK	Tes	Pilihan Ganda Uraian
Sikap	▪ Syukur ▪ Ingin tahu ▪ Tekun ▪ Percaya diri ▪ Tanggung jawab	Angket	Penilaian Diri (Instrumen terlampir)

Magelang, 17 Juli 2021

Mengetahui  
Kepala Sekolah,

Guru Mata Pelajaran,

**Sigit Priyanto, S.Pd.**  
NIP.

**Muhammad Taufiq, M.Pd**  
NIP.

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### LEMBAR PENILAIAN SIKAP

Nama : .....  
Kelas : .....  
No : .....

**Petunjuk:** Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya

No	Aspek yang dinilai	3	2	1	Keterangan
1	Saya merasa bersyukur kepada Allah SWT setelah mempelajari materi listrik dinamis				
2	Saya memiliki rasa ingin tahu yang tinggi untuk mempelajari listrik dinamis				
3	Saya percaya diri dalam menyampaikan gagasan dan mempresentasikan hasil percobaan LKPD listrik dinamis				
4	Saya tekun dalam menggali informasi dan menyelesaikan LKPD untuk menemukan konsep listrik dinamis				
5	Saya menyelesaikan semua tugas dan LKPD listrik dinamis dengan penuh tanggungjawab				

....., ..... 2021

Peserta didik

(.....)

**Kriteria penskoran :**

1 – 3	:	Kurang
4 – 7	:	Cukup
8 – 11	:	Baik
12 – 15	:	Baik sekali

**Rubrik penilaian Sikap**

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1	Rasa Syukur	3: Selalu bersyukur kepada Allah SWT setelah mempelajari materi listrik dinamis 2: kadang-kadang bersyukur kepada Allah SWT setelah mempelajari materi listrik dinamis 1: tidak bersyukur kepada Allah SWT setelah mempelajari materi listrik dinamis
2	Rasa ingin tahu	3: menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif dalam dalam kegiatan kelompok 2: menunjukkan rasa ingin tahu, namun tidak terlalu antusias, dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh 1: tidak menunjukkan antusias dalam diskusi, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong untuk terlibat
3	Percaya diri	3. aktif dalam tanya jawab, dapat mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat siswa lain 2. aktif dalam tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat siswa lain 1. aktif dalam tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, kurang menghargai pendapat siswa lain
4	Ketekunan	3. tekun dalam menyelesaikan tugas dengan hasil terbaik yang bisa dilakukan, berupaya tepat waktu. 2: berupaya tepat waktu dalam menyelesaikan tugas, namun belum menunjukkan upaya terbaiknya 1: tidak berupaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas, dan tugasnya tidak selesai
5	Tanggung Jawab	3. menyelesaikan semua tugas dengan hasil terbaik yang bisa dilakukan, berupaya tepat waktu. 2: berupaya tepat waktu dalam menyelesaikan tugas, namun baru sebagian yang terselesaikan dengan baik. 1: tidak berupaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas, dan tugasnya tidak selesai

## LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

### B. Penilaian Pengetahuan

#### 1. Analisis Kompetensi Dasar

Tabel 2. Tabel Analisis KD

No	Nomor KD	Kelas/ Semester	Kompetensi Dasar	Level Kognitif
1	3.5	IX/ Gasal	<b>Menerapkan</b> konsep rangkaian listrik, energi dan daya listrik, sumber energi listrik dalam kehidupan sehari-hari, termasuk sumber energi listrik alternatif, serta berbagai upaya menghemat energi listrik.	C3

#### 2. Penjabaran Kompetensi Dasar menjadi Indikator Soal

Tabel 3 Penjabaran KD Menjadi Indikator Soal

No	Kompetensi Dasar	Materi	Contoh Indikator Soal
3.5	<b>Menerapkan</b> konsep rangkaian listrik, energi dan daya listrik, sumber energi listrik dalam kehidupan sehari-hari, termasuk sumber energi listrik alternatif, serta berbagai upaya menghemat energi listrik.	<b>Hukum Ohm</b>	<p><b>Indikator Pendukung</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disajikan pernyataan, peserta didik dapat <b>menyebutkan</b> bunyi hukum Ohm dengan benar (C1) <b>LOTS</b></li> <li>2. Disajikan besaran-besaran listrik, peserta didik dapat <b>merumuskan</b> hubungan antara arus listrik, hambatan, dan tegangan listrik (C2) <b>LOTS</b></li> </ol> <p><b>Indikator Kunci</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Disajikan gambar rangkaian listrik, peserta didik dapat <b>menghitung</b> besaran-besaran listrik (arus listrik, tegangan listrik, hambatan listrik) menggunakan hukum Ohm (C3) <b>LOTS</b></li> </ol> <p><b>Indikator Pengayaan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Disajikan tabel percobaan rangkaian listrik, peserta didik dapat <b>menganalisis</b> pengaruh besar tegangan listrik terhadap arus listrik pada hambatan yang sama (C4) <b>HOTS</b></li> </ol>

## 1. Menyusun Kisi-kisi

**Tabel 4 Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar**

Nama Sekolah : SMP Muhammadiyah Tanjung Jumlah Soal : 5  
 Mata Pelajaran : IPA Alokasi Waktu :  
 Kelas/Semester : IX/Gasal Bentuk Soal : PG-Uraian

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Ranah Kognitif – Nomor Soal						Jumlah Soal	Skor
			C1	C2	C3	C4	C5	C6		
<b>Menerapkan</b> konsep rangkaian listrik, energi dan daya listrik, sumber energi listrik dalam kehidupan sehari-hari, termasuk sumber energi listrik alternatif, serta berbagai upaya menghemat energi listrik.	Hukum Ohm	Disajikan pernyataan, peserta didik dapat <b>menyebutkan</b> bunyi hukum Ohm dengan benar (C1) <b>LOTS</b>	V						1 PG	1
		Disajikan besaran-besaran listrik, peserta didik dapat <b>merumuskan</b> hubungan antara arus listrik, hambatan, dan tegangan listrik (C2) <b>LOTS</b>		V					1 PG	1
		Disajikan gambar rangkaian listrik, peserta didik dapat <b>menghitung</b> besaran-besaran listrik (arus listrik, tegangan listrik, hambatan listrik) menggunakan hukum Ohm (C3) <b>LOTS</b>			V				2 PG  1 Uraian	1  5
		Disajikan tabel percobaan rangkaian listrik, peserta didik dapat <b>menganalisis</b> pengaruh besar tegangan listrik terhadap arus listrik pada hambatan yang sama (C4) <b>HOTS</b>				V			1 PG  1 Uraian	1  5
<b>Total Soal</b>								<b>7</b>	<b>15</b>	

## PENILAIAN PENGETAHUAN

### A. Pilihan Ganda

**Pilihlah jawaban yang paling benar!**

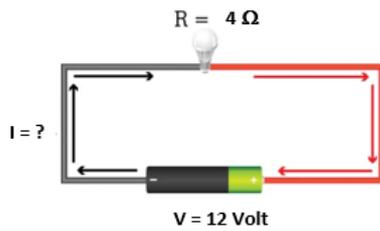
1. Perhatikan pernyataan berikut:

1. Kuat arus sebanding dengan hambatan, namun berbanding terbalik dengan tegangan.
2. Kuat arus sebanding dengan tegangan, namun berbanding terbalik dengan hambatan
3. Kuat arus berbanding terbalik dengan tegangan, namun sebanding dengan hambatan
4. Kuat arus berbanding terbalik dengan tegangan, namun berbanding terbalik dengan hambatan

Pernyataan yang benar tentang bunyi hukum ohm adalah ....

- A. 1
  - B. 2
  - C. 3
  - D. 4
2. Jika dalam rangkaian listrik terpasang lampu dengan hambatan  $2R$  yang dipasang pada tegangan listrik sebesar  $V$ , maka besar arus yang mengalir adalah ....
- A.  $I = V \times 2R$
  - B.  $I = 2R / V$
  - C.  $I = V / 2R$
  - D.  $I = V - 2R$

3. Perhatikan gambar berikut:



Kuat arus yang mengalir pada rangkaian tersebut adalah ....

- A. 0,3 Ampere
  - B. 3 Ampere
  - C. 16 Ampere
  - D. 48 Ampere
4. Pada suatu rangkaian listrik sederhana terdapat penyuplai daya dengan tegangan 12 volt yang dihubungkan dengan sebuah lampu. Ampere meter dipasang pada rangkaian untuk mengukur arus listrik, ternyata terbaca 3 A. Berdasar pengukuran tersebut, lampu pada rangkaian tersebut memiliki hambatan sebesar ....
- A. 2 Ohm
  - B. 3 Ohm
  - C. 4 Ohm
  - D. 5 Ohm
5. Taufiq ingin menyelidiki pengaruh besarnya tegangan terhadap arus listrik. Dia melakukan percobaan dengan membuat rangkaian listrik dengan hambatan 10 Ohm yang dihubungkan pada sumber tegangan. Pada percobaan A dia menghubungkan rangkaian dengan tegangan 5 Volt dan percobaan B dengan 10 Volt.
- Hasil analisis dari percobaan yang dilakukan Taufiq adalah:
- A. Arus listrik pada percobaan A lebih besar daripada B, semakin besar tegangan semakin besar arus listrik yang mengalir.
  - B. Arus listrik pada percobaan A lebih kecil daripada B, semakin besar tegangan semakin besar arus listrik yang mengalir.
  - C. Arus listrik pada percobaan A lebih besar daripada B, semakin besar tegangan semakin kecil arus listrik yang mengalir.
  - D. Arus listrik pada percobaan A lebih kecil daripada B, semakin besar tegangan semakin kecil arus listrik yang mengalir.

## Uraian

**Kerjakan soal di bawah ini dengan sungguh-sungguh!**

1. Pada suatu rangkaian listrik sederhana terdapat penyuplai daya dengan tegangan 12 volt dan beban dengan hambatan 10 ohm, apabila dalam rangkaian tersebut ditambahkan baterai 10 Volt, berapakah perbandingan besarnya kuat arus pada rangkaian tersebut sebelum dan sesudah ditambah baterai?
2. Sekelompok peneliti muda melakukan percobaan rangkaian listrik dan diperoleh hasil data yang sudah ditabulasi menjadi seperti berikut:

No	Tegangan (Volt)	Hambatan (Ohm)	Arus Listrik (Ampere)
1	8	4	2
2	12	4	3
3	16	4	4
4	12	3	4
5	9	3	3

Analisislah hubungan tegangan, hambatan, dan arus listrik berdasarkan data pada percobaan di atas!

**Selamat Mengerjakan**

## LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN

### C. Penilaian Keterampilan

#### 1) Penilaian Praktik

**Tabel 5 Kisi-kisi Penilaian Praktik**

Nama Sekolah : SMP Muhammadiyah Tanjung  
Kelas/Semester : IX/Gasal  
Tahun pelajaran : 2021/2022  
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

No	Kompeensi Dasar	Materi	Indikator	Teknik Penilaian
2.		Hukum Ohm	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Melalui praktikum, peserta didik mampu merangkai alat dengan benar</li><li>2. Melalui praktikum, peserta didik mampu mengambil data dan mentabulasi data dengan benar</li><li>3. Setelah melakukan pengamatan, peserta didik mampu menyajikan hasil pengamatan aliran arus listrik</li><li>4. Peserta didik mampu Mempersentasikan hasil pengamatan dengan baik</li></ol>	Tes kinerja melalui rekaman video dan LKPD

## Lembar Penilaian Keterampilan Praktik

Nama : .....  
Kelas : .....  
No : .....

No.	Indikator	Hasil Penilaian		
		3	2	1
1	Pemilihan alat dan bahan dengan benar			
2	Melakukan praktikum sesuai prosedural			
3	Membuat rangkaian listrik dengan benar			
4	Pengambilan data dengan benar			
5	Menganalisis data dengan benar			
6	Mempresentasikan hasil praktik			
	Jumlah Skor yang Diperoleh			

....., ..... 2021  
Peserta didik

(.....)

**Kriteria Nilai:**

1 – 5	:	Kurang
6 – 9	:	Cukup
10 – 14	:	Baik
15 – 18	:	Baik sekali

**Rubrik Penilaian**

No	Indikator	Skor	Rubrik
1	Pemilihan alat dan bahan	3	Menyiapkan <i>seluruh</i> alat dan bahan yang diperlukan <i>sesuai spesifikasi</i> .
		2	Menyiapkan <i>sebagian</i> alat dan bahan yang diperlukan.
		1	Tidak menyiapkan <i>seluruh</i> alat dan bahan yang diperlukan.
2	Merangkai Alat dan bahan dengan benar	3	Merangkai <i>seluruh</i> rangkaian alat dan bahan dengan benar
		2	Merangkai <i>sebagian</i> rangkaian alat dan bahan dengan benar
		1	Tidak dapat merangkai alat dan bahan dengan benar
3	Pengambilan data	3	Mengamati semua variabel dan mendapatkan data yang tepat
		2	Mengamati sebagian variabel dan mendapatkan data yang tepat
		1	tidak dapat melakukan pengambilan data.
4	Tabulasi data	3	Mampu mentabulasi data dengan benar dan lengkap
		2	Mampu memprediksi <i>kurang benar</i> secara substantif. Mampu mentabulasi data dengan benar dan namun kurang lengkap
		1	Tidak mampu mentabulasi data
5	Melakukan praktik	3	Mampu melakukan praktik dengan menggunakan <i>seluruh</i> prosedur
		2	Mampu melakukan praktik dengan menggunakan <i>sebagian</i> prosedur yang ada.
		1	Tidak mampu melakukan praktik dengan menggunakan prosedur yang ada.
6	Menganalisis data	3	Mampu menganalisis data secara lengkap
		2	Mampu menganalisis data namun kurang lengkap
		1	Tidak mampu menganalisis data
7	Mempresentasikan hasil praktik	3	Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan lancar dan lengkap
		2	Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan lancar namun kurang lengkap
		1	Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan kurang lancar dan kurang lengkap

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**  
**PENGARUH TEGANGAN TERHADAP ARUS LISTRIK**  
**Simulasi Mengajar**  
**Calon Guru Penggerak**

**ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**SMP MUHAMMADIYAH TANJUNG**

**Disusun oleh**  
**MUHAMMAD TAUFIQ, M.Pd**

**2021**

## LKPD

### PENGARUH TEGANGAN TERHADAP ARUS LISTRIK

Sekolah	: SMP Muhammadiyah Tanjung
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/Semester	: IX / Gasal
Materi Pokok	: Listrik Dinamis
Sub Materi	: Hukum Ohm
Pertemuan	: Pertemuan Ketiga

#### KOMPETENSI DASAR

KD Pengetahuan	KD Keterampilan
<b>3.5 Menerapkan</b> konsep rangkaian listrik, energi dan daya listrik, sumber energi listrik dalam kehidupan sehari-hari, termasuk sumber energi listrik alternatif, serta berbagai upaya menghemat energi listrik.	<b>4.5 Menyajikan</b> hasil rancangan dan pengukuran berbagai rangkaian listrik

#### TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan pembelajaran yang akan dicapai melalui LKPD ini adalah:

1. Melalui kegiatan *praktik*, peserta didik dapat **menganalisis** pengaruh besar tegangan listrik terhadap arus listrik pada hambatan yang sama dengan benar.
2. Melalui kegiatan *praktik*, peserta didik dapat mengamati pengaruh besar tegangan listrik terhadap arus listrik pada hambatan yang sama dengan benar.
3. Setelah melakukan pengamatan pada *praktik*, peserta didik dapat menyajikan hasil pengamatan pengaruh besar tegangan listrik terhadap arus listrik pada hambatan yang sama dengan benar.
4. Setelah menyajikan hasil pengamatan pada *praktik*, peserta didik dapat mempresentasikan tentang pengaruh besar tegangan listrik terhadap arus listrik pada hambatan yang sama dengan benar.

## PETUNJUK UMUM

1. Baca dengan baik petunjuk umum penggunaan LKPD ini!
2. Baca dan pahami tujuan pembelajaran yang akan dicapai melalui LKPD ini!
3. Bacalah teori yang disajikan pada LKPD dan siapkan juga buku paket dan bahan ajar yang sesuai dengan materi yang akan dibahas!
4. Lakukanlah Langkah-langkah kegiatan dengan sungguh-sungguh dan berurutan!
5. **Berhati-hatilah** dalam melakukan percobaan agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan!
6. Tuliskan hasil pengamatan kalian pada kolom hasil pengamatan pada LKPD!
7. Jawablah pertanyaan-pertanyaan pengarah sesuai dengan hasil pengamatan dan perkuat jawaban dengan mencari informasi dari buku paket, bahan ajar, dan sumber internet yang relevan!
8. Buatlah kesimpulan dari hasil pengamatan dan pembahasan!

## TEORI

George Simon Ohm (1787 – 1854) seorang fisikawan dari Jerman telah meneliti hubungan antara arus listrik, tegangan listrik, dan hambatan listrik dalam suatu rangkaian yang dinyatakan dalam Hukum Ohm. Nama Ohm diambil dari nama George Simon Ohm, temuannya dipublikasikan pada sebuah paper yang berjudul *The Galvanic Circuit Investigated Mathematically* pada tahun 1827.

Hukum Ohm adalah hukum yang digunakan untuk menjelaskan bagaimana listrik bekerja dalam rangkaian sederhana. Untuk menjelaskan aliran listrik, hukum ini menunjukkan bagaimana tiga elemen listrik yaitu: arus listrik, hambatan, dan tegangan yang bekerja sama sehingga sebuah rangkaian listrik berfungsi.

Hukum Ohm dapat dirumuskan secara matematis sebagai berikut:

$$V = R \times I$$

Perlu diketahui bahwa Alat-alat listrik akan bekerja saat diberikan arus dengan jumlah yang tepat. Jika arus terlalu kecil maka alat tidak akan berfungsi, dan jika arus terlalu besar maka alat akan rusak. Dengan mengaplikasikan hukum Ohm, dengan mengubah besaran tegangan atau hambatan, maka besar arus listrik dapat diubah-ubah/diatur sesuai kebutuhan kerja alat listrik tersebut.

## ALAT DAN BAHAN

Alat dan bahan yang perlu disiapkan adalah:

1. Kit Percobaan listrik dinamis:
  - a. Baterai 1,5 volt 3 buah.
  - b. Kabel penjepit secukupnya (merah dan hitam)
  - c. Bola lampu 2,5 volt – 3,6 volt/ 0,007 A 1 buah.
  - d. Ampere meter 1 buah.
  - e. Dudukan baterai 3 buah.
  
2. Alat tulis: buku, pulpen, penggaris

## LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN

### 1. Orientasi Masalah

Tuliskan permasalahan apa yang kalian dapatkan setelah mengamati kasus yang disampaikan guru!

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### 2. Rumusan Masalah

Buatlah satu rumusan masalah dengan menggunakan kalimat tanya dari permasalahan yang sudah kalian tuliskan di atas!

Jawab:

.....  
.....  
.....

### 3. Hipotesis

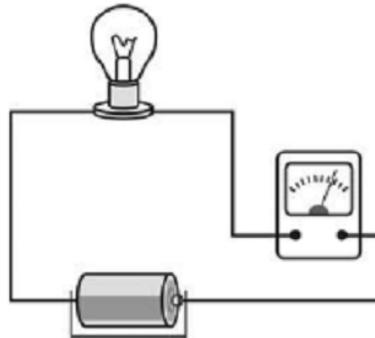
Buatlah hipotesis/dugaan jawaban sementara dari rumusan masalah yang kalian tuliskan!

Jawab:

.....  
.....  
.....

#### 4. Pengumpulan Data

1. Perhatikan demonstrasi praktikum yang disampaikan guru agar kalian tidak kesulitan dalam menggunakannya.
2. Buatlah rangkaian seperti berikut ini. Berhati-hatilah dalam membuat rangkaian.



Gambar Rangkaian listrik dan Ampere meter

[\(https://artikelnesia.com/2012/10/07/praktikum-mengukur-kuat-arus-i-rangkaian-seri-dan-paralel/\)](https://artikelnesia.com/2012/10/07/praktikum-mengukur-kuat-arus-i-rangkaian-seri-dan-paralel/)

3. Uji rangkaian dengan mengecek sambungan, pastikan lampu menyala.
4. Bacalah hasil pengukuran ampere meter yang ditunjukkan.
5. Isikan pada tabel pengamatan.
6. Ulangi langkah untuk jumlah baterai yang berbeda-beda!

#### HASIL PERCOBAAN

Tuliskan hasil percobaan kalian pada tabel yang tersedia!

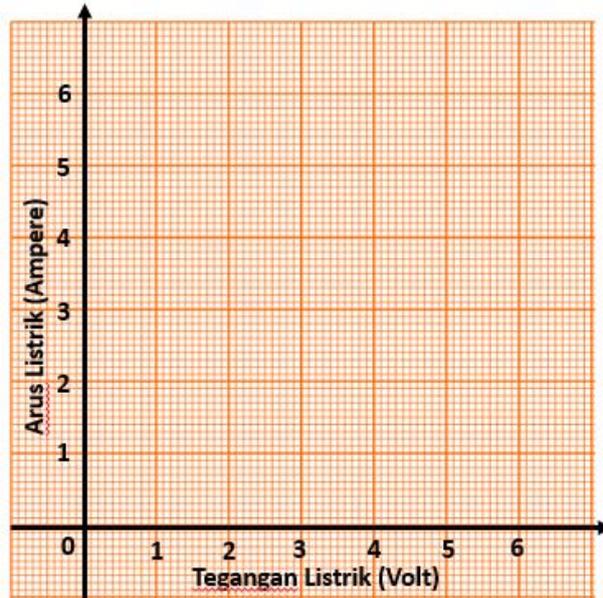
#### Pengaruh tegangan listrik terhadap arus listrik pada hambatan sama

No	Tegangan Baterai	Hambatan Lampu (Ohm)	Arus Listrik terukur (Ampere)	Terang nyala lampu *(
1	1	1	...	
2	2	1	...	
3	3	1	...	

\*( isi dengan +, semakin banyak + semakin terang

**PERTANYAAN**

1. Berdasarkan Tabel Pengaruh tegangan listrik terhadap arus listrik pada hambatan, Buatlah grafik hubungan tegangan dengan arus listrik!



2. Apa yang terjadi pada arus listrik saat tegangan dibuat semakin besar? Bagaimana pengaruhnya terhadap terang lampu? Analisislah bagaimana pengaruhnya!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

3. Lengkapi pernyataan hubungan antara tegangan, arus listrik, dan hambatan berikut ini dengan kata **sebanding** atau **berbanding terbalik**!

Besar arus listrik  dengan tegangan listrik.

Terang lampu  dengan besar arus listrik.

4. Bagaimanakah bunyi Hukum Ohm?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

## UJI HIPOTESIS

Tadi kalian sudah menuliskan hipotesis/jawaban sementara sebelum melakukan pengumpulan data. Benarkah hipotesis kalian? Bandingkanlah hipotesis kalian dengan hasil data percobaan dan juga materi dari bahan ajar yang sudah dibagikan!

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## KESIMPULAN

Tuliskan kesimpulan yang dapat diambil dari hasil kegiatan yang sudah kalian lakukan berkaitan dengan pengaruh besar tegangan terhadap arus listrik

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2018. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas IX*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2018. *Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas IX*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kresnoadi. 2018. “Memahami Hambatan Listrik Hukum Ohm dengan Analogi Perahu”, <https://blog.ruangguru.com/hambatan-listrik>. Diakses pada tanggal 3 Oktober 2020 pukul 10.00 WIB
- Sudibyo, Elok, dkk. 2008. *Mari Belajar IPA 3: Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs kelas IX*. Pusat Jakarta: Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Tom. 2014. “Apa Pengertian, Isi, & Manfaat Hukum Ohm?”  
<https://idgeek.blogspot.com/2014/10/apa-itu-hukum-ohm-dalam-fisika.html>,  
Diakses pada tanggal 3 Oktober 2020 pukul 10.10 WIB
- Waluyo, Abu Umar. 2014. “Hukum Ohm”  
<https://abumarwaluyo.wordpress.com/2014/11/26/hukum-ohm/> . Diakses pada tanggal 3 Oktober 2020 pukul 10.10 WIB
- [https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab\\_en.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_en.html)
- [https://www.youtube.com/watch?v=Yo8a\\_6kumEc](https://www.youtube.com/watch?v=Yo8a_6kumEc)