

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(SELEKSI SIMULASI PENGAJAR PRAKTIK GURU PENGGERAK)

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/semester : IX/1
KD/Materi Pokok : 3.5/4.5 / Rangkaian Listrik
Alokasi Waktu : 10 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan pendekatan *Scientific Learning* diharapkan peserta didik mampu mengukur kuat arus listrik dan memiliki sikap mandiri, kerja sama, percaya diri dan selalu bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa.

B. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pendahuluan	<p><i>Tatap muka (1 menit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa. • Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi (<i>yel-yel/ice breaking</i>) • Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan • Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran
Kegiatan Inti <i>Langkah 1.</i> - <i>Stimulation</i> (stimulasi/Pemberian rangsangan)	<p><i>Tatap muka (1 menit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa mengamati rangkaian listrik sederhana yang terdiri dari baterai, kabel dan lampu, sehingga terjadi arus listrik mengakibatkan lampu menyala.
<i>Langkah 2.</i> - <i>Problem statemen</i> (Pertanyaan/ <i>Identifikasi masalah</i>)	<p><i>Tatap muka (1 menit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajukan pertanyaan apa yang dilihat dari kegiatan stimulan diatas, kemudian memberi kesempatan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan/merumuskan masalah : <ul style="list-style-type: none"> - Apa yang menyebabkan terjadinya arus listrik? - Bagaimana cara mengukur besarnya kuat arus listrik ? - Bagaimana cara mengukur besarnya beda potensial listrik?
<i>Langkah 3.</i> - <i>Data collection</i> (Pengumpulan data)	<p><i>Tatap Muka (3 menit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membentuk beberapa kelompok peserta didik. • Guru membagikan LKPD dan alat/bahan yang akan digunakan untuk mengumpulkan data. • Peserta didik melakukan percobaan dan mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan. • Guru membimbing siswa dalam pengumpulan data meliputi : <ol style="list-style-type: none"> a) Cara merangkai alat ukur listrik ampermeter dan voltmeter. b) Cara membaca ampermeter dan volt meter untuk mengetahui besar kuat arus listrik dan beda potensial.

<p><i>Langkah 4.</i> - <i>Data processing</i> (Pengolahan Data)</p>	<p><i>Tatap Muka (1 menit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi, saling bertukar informasi untuk mengolah data informasi yang diperoleh dengan cara : <ul style="list-style-type: none"> a) Mendiskusikan cara pemasangan alat pengukur listrik dengan benar b) Mencari tahu cara membaca skala pada amperemeter dan voltmeter. c) Mencatat data ke dalam tabel data yang ada pada lembar kerja siswa d) Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok.
<p><i>Langkah 5.</i> - <i>Verification</i> (Pembuktian)</p>	<p><i>Tatap Muka (1 menit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah dirumuskan dengan cara membandingkan informasi yang didapat dari percobaan dengan informasi dari berbagai sumber (buku siswa atau internet). Terutama informasi tentang cara memasang alat pengukur listrik dengan benar dan cara membaca skala pada alat tersebut. • Dari pengetahuan yang diperoleh peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan tentang cara memasang alat pengukur listrik dengan benar dan mampu mengukur besar kuat arus listrik.
<p><i>Langkah 6.</i> <i>Generalization</i> (menarik kesimpulan)</p>	<p><i>Tatap Muka (1 menit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait cara mengukur kuat arus listrik. • Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami • Peserta didik kemudian mengumpulkan hasil rangkuman dan kesimpulan diskusi yang dikerjakan di dalam LKPD.
<p>Penutup</p>	<p><i>Tatap Muka (1 menit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar mengenai rangkaian listrik. • Guru memberikan penilaian lisan secara acak dan singkat • Guru memberikan tugas individu berupa soal latihan untuk dikerjakan di rumah dan dikumpulkan pada pertemuan berikutnya. • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya, yaitu hukum Ohm. • Guru menutup pertemuan dengan doa dan salam.

C. Penilaian

- Sikap : Observasi saat proses pembelajaran
- Pengetahuan : Penugasan
- Keterampilan : Praktik

D. Media /Alat, Bahan dan Sumber Belajar

(i). Media/ Alat dan Bahan

- 1) power supply/ baterai
- 2) Sebuah lampu bohlam
- 3) Kabel penghubung
- 4) Papan rangkaian listrik
- 5) Saklar
- 6) Laptop dan LCD

(ii). Sumber Belajar

1. Buku Siswa. 2018 , Kemendikbud, IPA SMP kelas IX semester 1 halaman 198.
2. Tim Abdi Guru. 2018. Buku IPA Terpadu untuk SMP Kelas 3. Jakarta: Erlangga.
3. Buku Guru 2018 , Kemendikbud, IPA SMP kelas IX. Hal. 218

E. LAMPIRAN

- Materi pembelajaran rangkaian listrik (lampiran 1)
- LKPD (lampiran 2)
- Penugasan pengetahuan (lampiran 3)
- Penilaian praktik (lampiran 4)

Kajen, 22 Desember 2021
Calon Pengajar Praktik Penggerak

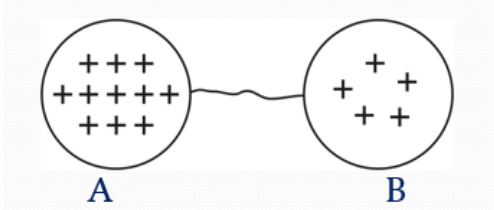
Haryadi, S.Pd
NIP.196811101990031014

Lampiran 1

MATERI PEMBELAJARAN RANGKAIAN LISTRIK

A. Arus Listrik

- Aliran muatan-muatan listrik melalui penghantar disebut arus listrik.
- Arah aliran arus listrik yaitu dari benda yang potensialnya tinggi ke benda yang potensialnya rendah.
- Arah arus listrik berlawanan dengan arah aliran elektron.
- Elektron mengalir dari potensial rendah ke potensial tinggi.
- Perhatikan gambar bola konduktor berikut! Bola manakah yang memiliki potensial lebih tinggi? Kemana arah aliran arus listrik?



- Pada gambar di atas Potensial benda A lebih tinggi daripada benda B, sehingga elektron mengalir dari B ke A sedangkan Arus listrik mengalir dari A ke B.

B. Kuat Arus Listrik

- Kuat arus listrik adalah banyaknya muatan listrik yang mengalir tiap sekon
- Kuat arus listrik dirumuskan :

$$I = \frac{Q}{t}$$

Keterangan :

I = Kuat arus listrik (ampere = A)

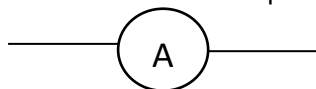
Q = Muatan listrik (coulomb = C)

t = Waktu (sekon = S)

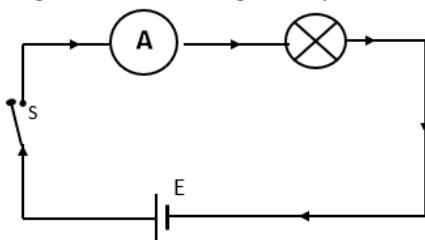
- Satuan Kuat arus listrik dalam SI adalah Ampere (A)
1 ampere = 1000 milli amper (mA)
1 ampere = 1000.000 mikroampere (μ A)

C. Alat ukur Kuat Arus Listrik

- Alat untuk mengukur kuat arus listrik disebut amperemeter (ammeter)
- Cara pemasangan amperemeter yaitu dipasang secara seri
- Dalam Teknik listrik Amperemeter dilambangkan dengan



- Rangkaian listrik dengan amperemeter ditunjukkan pada gambar berikut :



- Cara membaca skala pada amper meter untuk menentukan besar kuat arus listrik yaitu :

$$I = \frac{\text{skala yang ditunjuk}}{\text{skala maksimum}} \times \text{batas ukur}$$

D. Beda Potensial Listrik

- Potensial listrik adalah energi yang dimiliki oleh muatan listrik untuk memindahkan muatan dari satu tempat ke tempat lain
- Besarnya beda potensial listrik ditentukan dengan rumus:

$$V = \frac{W}{Q}$$

Keterangan :

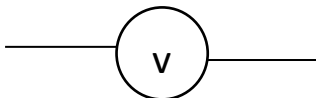
V= Beda potensial listrik (volt)

W = energi listrik (joule)

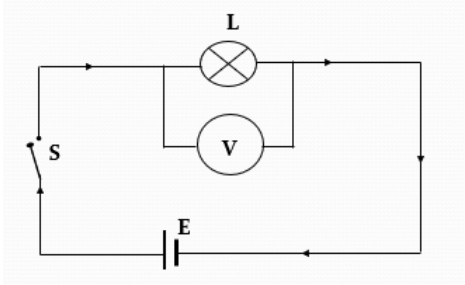
Q = Muatan Listrik (C)

E. Alat ukur beda potensial listrik

- Alat untuk mengukur beda potensial listrik (tegangan listrik) adalah voltmeter
- Dalam Teknik listrik voltmeter dilambangkan dengan :



- Volt meter dipasang secara paralel.
- Rangkaian listrik pemasangan voltmeter ditunjukkan pada gambar berikut.



- Cara membaca skala pada voltmeter untuk menentukan besar beda potensial listrik yaitu :

$$V = \frac{\text{skala yang ditunjuk}}{\text{skala maksimum}} \times \text{batas ukur}$$

Selamat belajar

Lampiran 2

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD.01) RANGKAIAN LISTRIK SEDERHANA

A. Tujuan

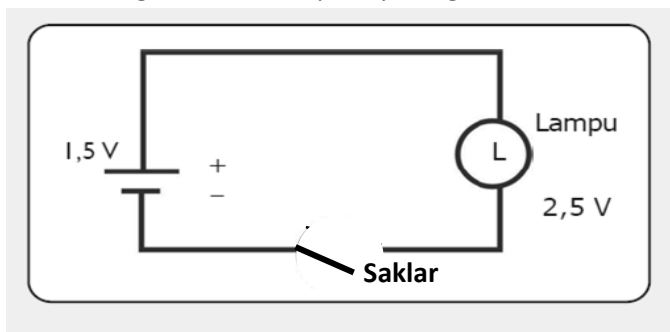
Membuat rangkaian listrik sederhana

B. Alat dan Bahan

1. power supply/baterai
2. Sebuah lampu bohlam
3. Kabel penghubung
4. Papan rangkaian
5. saklar

C. Cara Kerja

1. Buatlah rangkaian listrik seperti pada gambar di bawah ini.



2. tutuplah saklar (ke posisi 1)
3. amatilah nyala lampu
4. catatlah hasil pengamatan pada tabel pengamatan
5. bukalah saklar (ke posisi 0)
6. tambahkan baterai untuk memperbesar tegangan
7. tutuplah saklar (ke posisi 1)
8. amatilah nyala lampu yang terjadi
9. catatlah hasil pada tabel pengamatan

D. Hasil Pengamatan

Tabel hasil pengamatan nyala lampu

No	Tegangan sumber (V)	Keadaan saklar (terbuka/tertutup)	Kadaan lampu (nyala/padam)
1	1,5		
2	3,0		
3	4,5		
4	6,0		

E. Kesimpulan

Buatlah kesimpulan yang disertai alasan untuk menganalisis pernyataan-pertanyaan berikut:

1. Hubungan nyala lampu dengan sumber tegangan
2. Apakah syaratnya agar dapat terjadi arus listrik?

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD.02) MENGUKUR KUAT ARUS LISTRIK

A. Tujuan

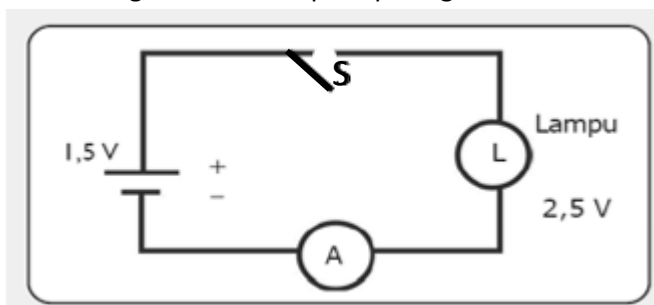
Mengukur besarnya kuat arus listrik dan beda potensial dalam suatu rangkaian

B. Alat dan Bahan

1. power supply/baterei
2. Sebuah lampu bohlam
3. Kabel penghubung
4. Papan rangkaian
5. Sebuah Amperemeter
6. saklar

C. Cara Kerja

1. Buatlah rangkaian listrik seperti pada gambar di bawah ini.



2. Tutuplah saklar (posisi 1) sehingga lampu menyala
3. Ukurlah besarnya kuat arus yang ditunjukkan oleh amperemeter.
4. Tambahkan baterei untuk memperbesar beda potensial
5. Catatlah hasil pengamatan pada tabel pengamatan

D. Hasil Pengamatan

Tabel Hasil Pengukuran Kuat Arus Listrik

No	Tegangan sumber (V)	Kuat arus listrik (A)
1	1,5	
2	3,0	
3	4,5	
4	6,0	

E. Kesimpulan

Buatlah kesimpulan yang disertai alasan untuk menganalisis pernyataan-pertanyaan berikut:

1. Hubungan kuat arus listrik dengan beda potensial listrik
2. Hubungan nyala lampu dengan sumber tegangan,
3. Apa artinya jika jarum amperemeter menunjukkan angka nol.
4. Apakah angka yang ditunjuk oleh jarum amperemeter sama dengan kuat arus yang mengalir pada lampu?

**LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK
LKPD.03
MENGUKUR BEDA POTENSIAL**

A. Tujuan

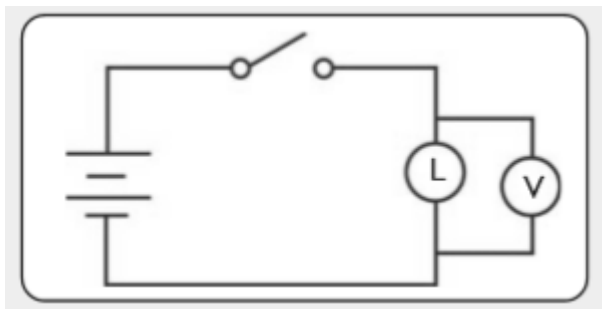
Mengukur besarnya beda potensial dalam suatu rangkaian listrik

B. Alat dan Bahan

1. power supply/baterei
2. Sebuah lampu bohlam
3. Kabel penghubung
4. Papan rangkaian
5. sebuah Voltmeter
6. saklar

C. Cara Kerja

1. Buatlah rangkaian listrik seperti pada gambar di bawah ini.



2. Tutuplah saklar (posisi 1) sehingga lampu menyala.
3. Ukurlah besarnya beda potensial lampu yang ditunjukkan oleh voltmeter.
4. Tambahkan baterei untuk memperbesar sumber tegangan
5. Catatlah hasil pengamatan pada tabel pengamatan

D. Hasil Pengamatan

Tabel hasil pengukuran tegangan lampu

No	Tegangan sumber (V)	Tegangan lampu (V)
1	1,5	
2	3.0	
3	4,5	
4	6,0	

E. Kesimpulan

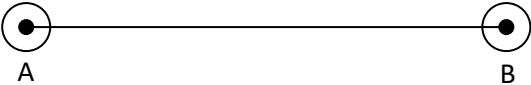
Buatlah kesimpulan yang disertai alasan untuk menganalisis pernyataan-pertanyaan berikut:

1. Hubungan kuat arus dengan beda potensial,
2. hubungan nyala lampu dengan sumber tegangan
3. Apa artinya jika jarum voltemeter menunjukkan angka nol?
4. Apakah angka yang ditunjuk oleh jarum voltmeter sama dengan beda potensial pada lampu?

Lampiran 3

PENUGASAN PENILAIAN PENGETAHUAN

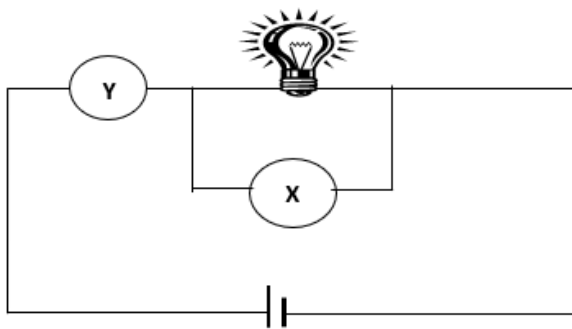
Pilihlah Jawaban yang benar !

- Arah arus listrik adalah
 - dari potensial rendah ke potensial tinggi
 - dari potensial tinggi ke potensial rendah
 - searah dengan arah gerakan elektron
 - berlawanan arah dengan muatan listrik
- Arus listrik yang mengalir dalam suatu penghantar sebenarnya adalah
 - aliran proton dari kutub negatif ke kutub positif
 - aliran proton dari kutub positif ke kutub negatif
 - aliran elektron dari kutub positif ke kutub negatif
 - aliran elektron dari kutub negatif ke kutub positif
- Arus listrik dapat mengalir dari satu titik ke titik yang lain bila antara ke dua titik tersebut terdapat
 - hambatan
 - kuat arus
 - daya listrik
 - beda potensial
- Pada gambar di bawah ini elektron mengalir dari A ke B, pernyataan yang benar adalah
 - $V_A > V_B$
 - $V_A < V_B$
 - $V_A = V_B$
 - $V_A \neq V_B$
- Jumlah muatan listrik yang mengalir tiap sekon disebut ...
 - tegangan listrik
 - daya listrik
 - kuat arus listrik
 - energi listrik
- Satuan kuat arus listrik dalam system Internasional (SI) adalah
 - Volt
 - Ampere
 - Joule
 - coulomb
- Alat yang berfungsi untuk mengukur kuat arus listrik adalah ...
 - Voltmeter
 - Ampermeter
 - Ohmmeter
 - Joulemeter

8. Pada suatu rangkaian listrik mengalir kuat arus 2 A, maka waktu yang diperlukan untuk mengalirkan muatan listrik sebanyak 60 C adalah
 - a. 30 sekon
 - b. 58 sekon
 - c. 62 sekon
 - d. 120 sekon

9. Pada sebuah penghantar mengalir arus listrik 200 mA selama 5 menit. Besar muatan listrik yang dipindahkan melalui penghantar adalah
 - a. 10 Coulomb
 - b. 40 Coulomb
 - c. 50 Coulomb
 - d. 60 Coulomb

10. Andi melakukan percobaan mengukur kuat arus dan tegangan listrik dalam sebuah rangkaian listrik seperti gambar berikut.



- Pemasangan komponen yang benar adalah
- a. X = amperemeter, Y = Amperemeter
 - b. X = amperemeter, Y = Voltmeter
 - c. X = Voltmeter, Y = amperemeter
 - d. X = Voltmeter, Y = voltmeter

KUNCI JAWABAN
PENUGASAN PENILAIAN Pengerahuan

1. B
2. D
3. D
4. B
5. C
6. B
7. B
8. A
9. D
10. C

Lampiran 4

PENILAIAN KETRAMPILAN PRAKTIK

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/semester : IX/1
Bentuk Penilaian : Praktik
Kompetensi Dasar : Rangkaian listrik

- Nomor soal : 1
- Soal :
 - a. Buatlah sebuah rangkaian listrik yang terdiri dari sumber tegangan/ baterai, voltmeter, ampermeter, lampu dan saklar, kemudian ukurlah besar kuat arus listrik yang mengalir dan beda potensial pada lampu dalam rangkaian listrik, lakukan Langkah kerja sesuai dengan petunjuk praktikum.
 - b. Carilah hubungan besar kuat arus, tegangan, dan hambatan.
 - c. Buatlah laporan praktikum.

- Pedoman Penskoran :

No	Aspek Yang Dinilai	Skor
1	Ketepatan merangkai alat-alat listrik	1 2 3 4
2	Ketepatan dalam melakukan langkah kerja	1 2 3 4
3	Ketepatan membaca skala Ampermeter	1 2 3 4
4	Ketepatan membaca skala Voltmeter	1 2 3 4
5	Ketepatan menentukan hambatan listrik	1 2 2 4
6	Ketepatan dalam menyusun laporan praktikum	1 2 3 4
	Skor Maksimum	24

- Norma Penilaian :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 10$$