

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMP Negeri 11 Sungai Penuh
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas / Semester	: IX / Semester I
Materi Pokok	: Mengukur Tegangan Listrik
Alokasi Waktu	: 1 x Pertemuan (2 JP)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, reponsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak, lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat, dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metode sesuai dengan kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar

- 3.5. Menerapkan 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.
- 4.5. Menyajikan hasil rancangan dan pengukuran berbagai rangkaian listrik.

Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar

3.5.1 Mengukur tegangan listrik dalam rangkaian dengan menggunakan voltmeter.

4.5.1 Menyajikan hasil percobaan dalam mengukur tegangan listrik dalam rangkaian dengan menggunakan voltmeter

Sikap yang ingin Dinilai

- Menunjukkan rasa ingin tahu
- Menghargai pendapat

C. Tujuan Pembelajaran

3.5.1.1 Melalui percobaan rangkaian listrik sederhana, peserta didik dapat mengukur tegangan listrik dalam rangkaian menggunakan voltmeter.

3.5.1.2 Melalui percobaan rangkaian listrik sederhana, peserta didik dapat menentukan tegangan listrik pada rangkaian lampu seri.

3.5.1.3 Melalui percobaan rangkaian listrik sederhana, peserta didik dapat menentukan tegangan listrik pada rangkaian lampu paralel.

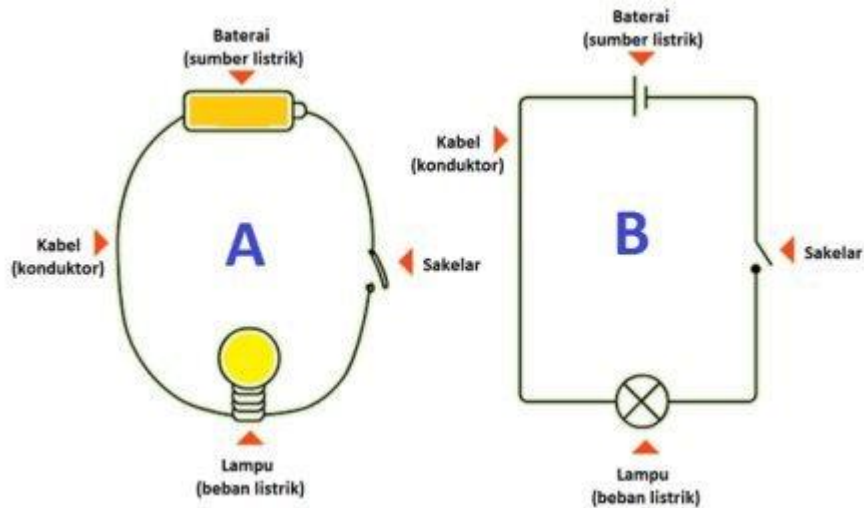
4.5.1.1 Melalui percobaan rangkaian listrik sederhana, peserta didik dapat menyajikan hasil pengukuran tegangan listrik dalam rangkaian menggunakan voltmeter dalam bentuk laporan.

A. Materi Pembelajaran

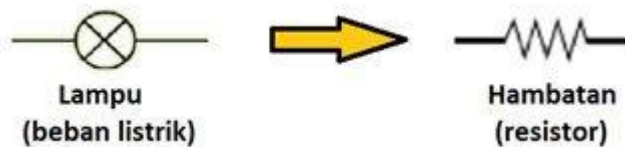
Rangkaian Listrik

Rangkaian listrik adalah sebuah jalur atau rangkaian sehingga elektron dapat mengalir dari sumber voltase atau arus listrik. Proses perpindahan elektron inilah yang kita kenal sebagai listrik. Elektron dapat mengalir pada material penghantar arus listrik yakni konduktor. Oleh karena itu kabel dipakai pada rangkaian listrik karena kabel terbuat dari tembaga yang dapat menghantarkan arus listrik. Tempat dimana elektron masuk ke dalam rangkaian listrik dinamakan dengan sumber listrik. Setiap benda yang memakai listrik untuk penggunaannya disebut sebagai beban listrik.

Pada gambar dibawah, lampu merupakan beban listrik dan sumber listrik berasal dari baterai; listrik mengalir melalui kabel dan sakelar berfungsi untuk memutus atau menyambungkan aliran listrik. Untuk menggambar rangkaian listrik, kita harus menyederhanakan gambar seperti pada contoh dibawah dari gambar A menjadi gambar B.



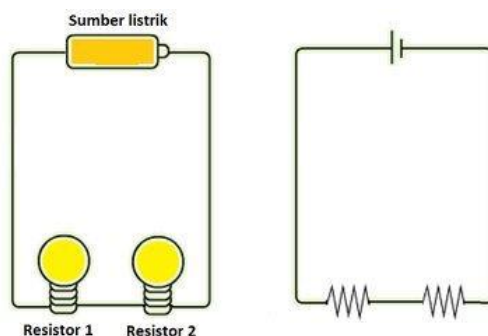
Benda apapun dapat menjadi beban listrik, oleh karena itu simbol universal untuk beban listrik adalah hambatan (resistor). Jadi, simbol lampu pada rangkaian diatas dapat diganti menjadi simbol hambatan seperti pada gambar dibawah.



Terdapat dua tipe rangkaian yaitu: rangkaian seri dan rangkaian paralel. Rangkaian seri dan paralel dapat dikombinasikan sehingga menjadi rangkaian kombinasi atau gabungan.

Rangkaian Seri

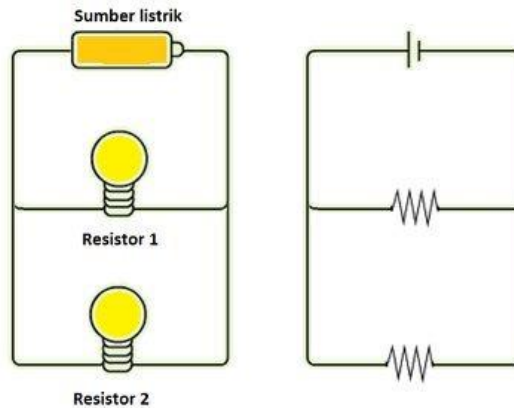
Rangkaian seri merupakan sebuah rangkaian listrik yang komponennya disusun secara berderetan hanya melalui satu jalur aliran listrik. Contohnya adalah sebuah rangkaian yang memiliki dua resistor, tapi hanya terdapat satu jalur kabel untuk mengalirkan listrik seperti pada gambar dibawah ini.



Rangkaian Paralel

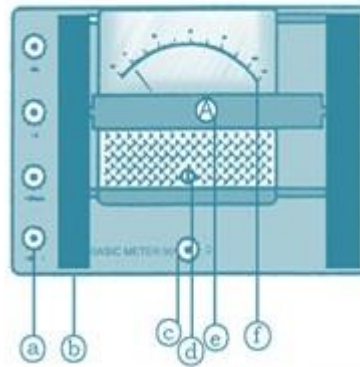
Rangkaian paralel merupakan sebuah rangkaian listrik yang komponennya disusun sejajar dimana terdapat lebih dari satu jalur listrik (bercabang) secara paralel. Contohnya adalah

sebuah rangkaian yang memiliki dua resistor dimana terdapat satu jalur kabel untuk setiap resistor seperti pada gambar dibawah ini.



CARA MENGUKUR TEGANGAN DENGAN BASICMETER

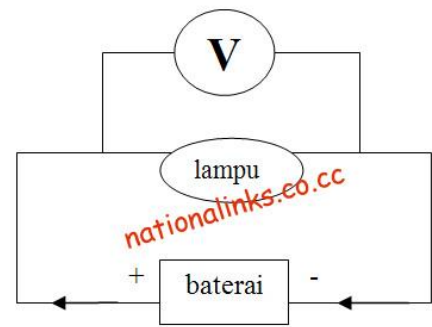
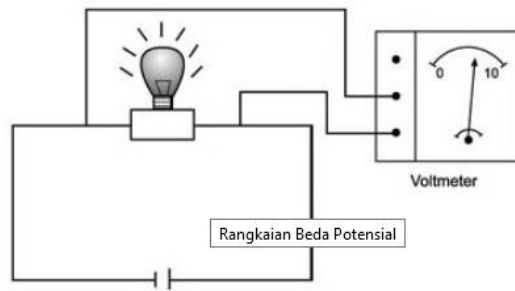
Bagian-bagian Basicmeter



- a. Batas ukur maksimum
- b. Saklar pemilih fungsi (voltmeter/amperemeter)
- c. Ground/nol (Negatif)
- d. Penyetel nol
- e. Petunjuk fungsi alat
- f. Skala

Sebelum digunakan pastikan jarum penunjuk berada tepat pada angka nol. Jika belum maka bisa diatur pada bagian penyetel nol.

Voltmeter disusun paralel terhadap rangkaian.



Tentukan batas ukur maksimum yang akan digunakan.

Hubungkan kutub positif baterai dengan batas ukur maksimum, dan kutub negatif baterai dengan Ground/Nol.

Materi Remedial

Dilakukan pembelajaran kembali bagi peserta didik yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimum.

Materi Pengayaan

Peserta didik diberikan materi pengayaan tentang penggunaan multimeter digital dan analog.

a. Model Pembelajaran

Pendekatan : Pendekatan *Scientific*
 Model : Inkuiri Terbimbing
 Metode : Eksperimen, Diskusi, Tanya Jawab

b. Media/ Alat Pembelajaran

Media : LKPD, Set Alat Praktikum Listrik, *Slide Powerpoint*
 Alat : Alat Tulis, Papan Tulis, Infocus, Speaker

c. Sumber Belajar

- Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam Kelas IX SMP/MTs Tahun 2018 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam Kelas IX SMP/MTs Semester 1 Tahun 2018 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- <http://www.fisikazone.com/rangkaian-listrik/>
- LKPD
- Handout

d. Kegiatan Pembelajaran

2 x 40' = 2 JP

No	Sintaks/ Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
		Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik
A.	Kegiatan Pendahuluan (10')		
1.		<ul style="list-style-type: none">• Guru mengucapkan salam.• Guru menyiapkan siswa secara psikis (berdo'a) dan fisik (presensi dan mempersiapkan peralatan pembelajaran)• Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a.• Guru mengecek kehadiran siswa• Guru memberikan apersepsi tentang materi tentang arus listrik yang dipelajari sebelumnya• Guru membentuk kelompok siswa secara heterogen.	<ul style="list-style-type: none">• Siswa menjawab salam.• Mempersiapkan peralatan belajar (buku, ATK, dan lain-lain).• Salah satu siswa memimpin do'a• Mengikuti presensi yang dilakukan oleh guru.• Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.• Siswa mendengarkan apersepsi tentang materi tentang arus listrik yang dipelajari sebelumnya• Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran dan jenis penilaian yang dilakukan oleh guru pada kegiatan pembelajaran• Siswa berkelompok masing-masing beranggotakan 4-5 orang.
B.	Kegiatan Inti (60')		
1.	Orientasi Masalah (10')	<ul style="list-style-type: none">• Guru meminta peserta didik memperhatikan demonstrasi dan video cara menggunakan voltmeter.• Guru menanyakan <i>'apakah tegangan di setiap titik dalam rangkaian sama?'</i>	<ul style="list-style-type: none">• Siswa memperhatikan demonstrasi dan video cara menggunakan voltmeter dan memperhatikan cara guru merangkai voltmeter dalam rangkaian.• Siswa memberikan tanggapan terhadap pertanyaan yang diberikan oleh guru.
2.	Perumusan Hipotesis (5')	<ul style="list-style-type: none">• Guru meminta siswa mengemukakan hipotesisnya	<ul style="list-style-type: none">• Siswa menyebutkan hipotesis yang telah diiring

		terhadap pertanyaan pada tahap orientasi masalah.	guru dengan pertanyaan-pertanyaan pada tahap orientasi masalah dan juga menuliskannya di depan kelas.
3.	Data Collection (25')	<ul style="list-style-type: none"> Guru membagikan LKPD dan alat-alat percobaan. Guru mengintruksikan siswa mengerjakan LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menerima LKPD dari guru dan juga alat-alat yang dibutuhkan untuk percobaan. Siswa melakukan pratikum dalam kelompok untuk menguji hipotesis yang mereka sebutkan sebelumnya.
4.	Data Proccesing (5')	Guru membimbing siswa untuk melakukan diskusi kecil.	Siswa mendiskusikan pengetahuan yang didapat dengan berkelompok. Siswa menuliskan hasil diskusi pada LKPD.
5.	Verification (10')	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa dalam presentasi. Memberi penguatan materi tentang pengukuran tegangan listrik dalam rangkaian dengan menggunakan voltmeter. 	<ul style="list-style-type: none"> Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Membandingkan hasil diskusi kelompok dengan kelompok lain serta penjelasan dari guru. Siswa mendengarkan penjelasan guru.
6.	Generalization (5')	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa mengambil kesimpulan. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengambil kesimpulan berdasarkan data yang telah mereka peroleh dan juga data yang diperoleh oleh kelompok lain.
C.	Kegiatan Penutup (10')		
1.	Penyampaian Kesimpulan	Guru menyampaikan kesimpulan terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan	Peserta didik bersama guru mengambil kesimpulan terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
2.	Evaluasi	Guru mengadakan evaluasi kepada peserta didik	Peserta didik mengisi lembar evaluasi yang tela disediakan.
4.	Penutup	Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.	Peserta didik menjawab salam dari guru.

Instrumen

a. PENILAIAN SIKAP

Lembar Penilaian Sikap pada Kegiatan Diskusi

Lembar Penilaian pada Kegiatan Diskusi

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : IX

Topik/Subtopik : Mengukur Tegangan Listrik

1. Pengamatan sikap dalam diskusi

No	Aspek yang dinilai	3	2	1	Keterangan
1	Menunjukkan rasa ingin tahu				
2	Menghargai pendapat				
Jumlah Skor					

Skor maksimal = 6

Skor = Jumlah Skor/Skor Maksimal x 100

Rubrik Pengamatan sikap dalam diskusi

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan 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
2.	Menghargai pendapat	3. Menghargai pendapat orang lain walaupun tidak satu pemikiran dengan pendapatnya 2. Menghargai pendapat orang lain namun yang satu pemikiran dengan pendapatnya 1. Tidak menghargai pendapat orang lain

b. Lembar Penilaian Keterampilan

1). Penilaian Kinerja Melakukan Percobaan/Eksperimen/Praktikum

No	Aspek Yang Dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Merumuskan masalah, hipotesis, dan merencanakan percobaan			
2	Menyusun alat dan bahan sesuai dengan LKPD			
3	Melakukan pengamatan			
4	Melakukan analisis data dan menyimpulkan			
Jumlah Skor				

Skor maksimal = 12

Skor = Jumlah Skor/Skor Maksimal x 100

2). Rubrik Penilaian Kinerja Melakukan Percobaan/Eksperimen/Praktikum

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Merumuskan masalah, hipotesis, dan merencanakan percobaan	Tidak mampu merumuskan masalah, hipotesis, dan merencanakan percobaan	Dilakukan dengan bantuan guru	Dilakukan secara mandiri (individual maupun kelompok)
2	Merangkai alat	Rangkaian alat tidak benar	Rangkaian alat benar, tetapi tidak rapi atau tidak memperhatikan keselamatan kerja	Rangkaian alat benar, rapi dan memperhatikan keselamatan kerja
3	Melakukan pengamatan/ pengukuran	Pengamatan tidak cermat	Pengamatan cermat tetapi mengandung interpretasi	Pengamatan cermat dan bebas interpretasi
4	Melakukan analisis data dan menyimpulkan	Tidak mampu	Dilakukan dengan bantuan guru	Dilakukan secara mandiri (individual maupun kelompok)

RUBRIK PENILAIAN PRESENTASI

No	Aspek	Skor dan Kriteria		
		3	2	1
1.	Komunikasi	Komunikasi lancar dan baik	Komunikasi sedang	Tidak ada komunikasi
2.	Sistematika penyampaian	Penyampaian sistematis	Penyampaian kurang sistematis	Penyampaian tidak sistematis
3	Wawasan	Wawasan luas	Wawasan sedang	Wawasan kurang
4	Keberanian	Keberanian baik	Keberanian sedang	Tidak ada keberanian
5	Antusiasme	Antusias	Kurang antusias	Tidak antusias
6.	Penampilan	Penampilan baik	Penampilan cukup	Penampilan kurang

Skor maksimal = 18

Skor = Jumlah Skor/Skor Maksimal x 100

c. Penilaian Pengetahuan

KISI KISI SOAL

3.5. Menerapkan 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.

4.5. Menyajikan hasil rancangan dan pengukuran berbagai rangkaian listrik.

IPKD	Indikator Soal	Materi	Bentuk Soal	Tingkat	Jumlah Soal	Skor
Mengukur tegangan listrik dalam rangkaian dengan menggunakan voltmeter.	Diberikan narasi tentang besaran pada listrik dinamis dan alat ukur yang digunakan, peserta didik dapat menentukan cara merangkai alat ukur di dalam rangkaian.	Mengukur tegangan listrik	PG	C1	1	25
	Diberikan narasi tentang besaran pada listrik dinamis, peserta dapat menentukan alat yang digunakan untuk mengukur tegangan listrik.	Mengukur tegangan listrik	PG	C2	1	25
	Disajikan gambar-gambar rangkaian, peserta didik dapat menganalisis rangkaian mana yang merupakan rangkaian yang benar jika ingin mengukur arus dan tegangan.	Mengukur tegangan listrik	PG	C4	1	25
	Disajikan sebuah narasi tentang pengukuran dengan menggunakan voltmeter, peserta didik dapat menganalisis bentuk rangkaian yang digunakan pada narasi tersebut	Mengukur tegangan listrik	PG	C4	1	25

SOAL

1. Untuk mengukur tegangan listrik, alat untuk mengukurnya pada rangkaian disusun secara
 - a. Seri
 - b. Paralel**
 - c. Lurus
 - d. Seri-Paralel
2. Alat untuk mengukur tegangan listrik disebut

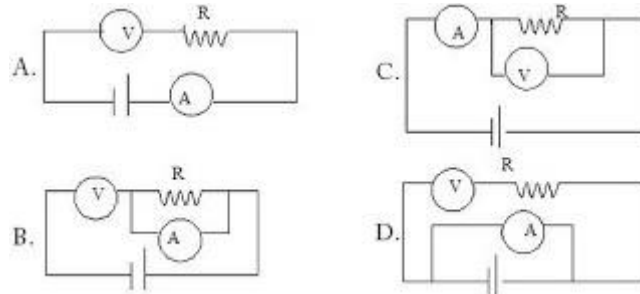
a. Amperemeter

b. Voltmeter

c. Ohmmeter

d. Wattmeter

3. Pemasangan amperemeter dan voltmeter yang benar pada rangkaian di bawah ini ditunjukkan oleh (Kunci Jawaban: C)



4. Terdapat dua buah hambatan/lampu didalam rangkaian yang memiliki nilai hambatan yang berbeda. Setelah diukur, Tegangan pada dua hambatan/lampu memiliki nilai yang sama. Bentuk rangkaian berdasarkan narasi di atas adalah

a. Seri

b. Paralel

c. Lurus

d. Seri-Paralel

Nama : Riko Romas Prayuda, S.Pd., M.Pd., Gr.

Sekolah : SMP Negeri 11 Sungai Penuh

Email : rikoromasprayuda@gmail.com