

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (PERTEMUAN KETIGA)

Satuan Pendidikan	: SMP NEGERI 5SANDAI
Mata Pelajaran	: IPA
Materi Pokok	: LISTRIK DINAMIS
Kelas/Semester	: IX /Ganjil
Alokasi Waktu	: 3x 40 menit

A. Kompetensi Inti:

- **KI1 dan KI2:** Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya serta **Menghargai dan menghayati** perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- **KI3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.5. Menganalisis konsep rangkaian listrik, energi dan daya listrik, sumber energy listrik dalam kehidupan sehari-hari termasuk sumber energi listrik alternatif, serta berbagai upaya menghemat energi listrik	35.1 Menganalisis aliran electron yang menyebabkan lampu menyala 35.2 Menghitung hambatan pengganti pada sebuah rangkaian 35.3 Menghitung arus yang mengalir melalui rangkaian sesuai hukum ohm 35.4 Membandingkan hambatan pada rangkaian seri dan paralel 35.5 Membandingkan arus pada rangkaian seri dan paralel 35.6 Membandingkan tegangan pada rangkaian seri dan paralel 35.7 Menganalisis karakteristik rangkaian listrik paralel dan rangkaian listrik seri
4.5. Menyajikan hasil rancangan dan pengukuran berbagai rangkaian listrik	4.5 1 Menyajikan hasil-hasil perbandingan arus listrik pada rangkaian seri dan paralel

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat :

1. Melalui diskusi kelompok peserta didik dapat menganalisis karakteristik rangkaian paralel dan rangkaian seri dengan benar
2. Melalui praktikum dan diskusi kelompok peserta didik dapat menyajikan hasil perbandingan kuat arus total pada rangkaian seri dan paralel dengan benar.

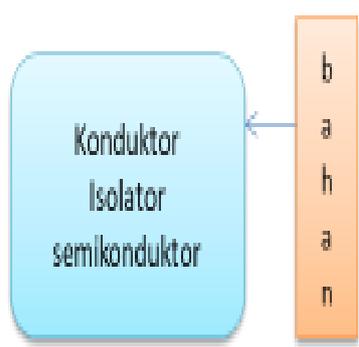
D. Materi Pembelajaran

Materi yang akan disampaikan tentang listrik dinamis yaitu :

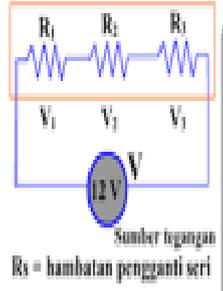
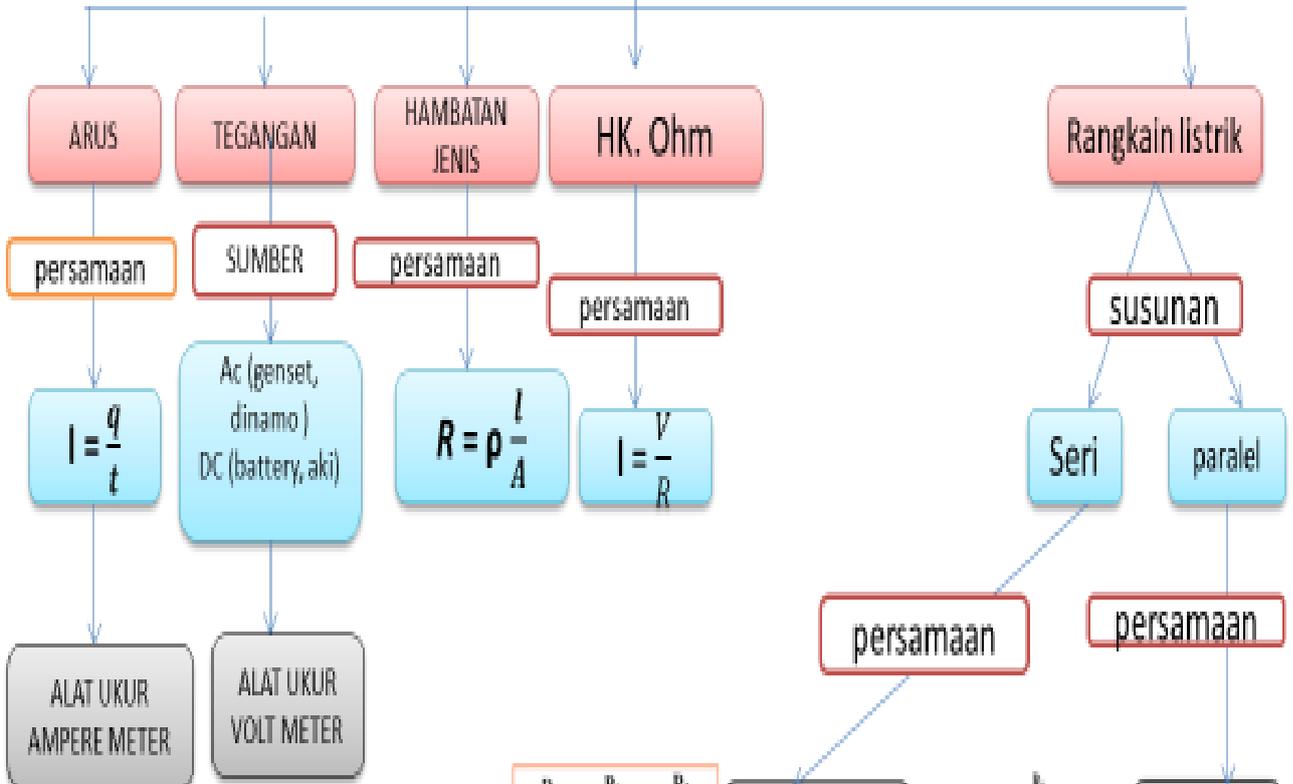
1. Rangkaian listrik

LISTRIK DINAMIS

PETA KONSEP



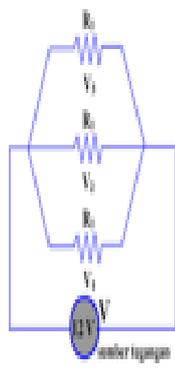
Membahas tentang



$$I = I_1 = I_2 = I_3$$

$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

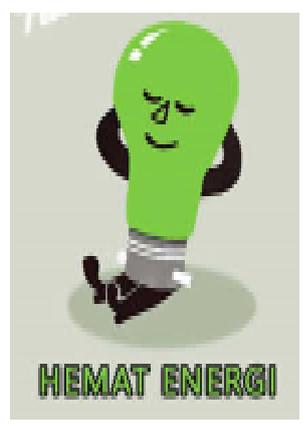
$$R_s = R_1 + R_2 + R_3$$



$$V = V_1 = V_2 = V_3$$

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$



E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Metode : diskusi dan eksperimen
3. Model : Discovery Learning

F. Media Pembelajaran

Media :

- *Powerpoint* tentang rangkaian listrik
- *Aplikasi phet*
- LKPD 3.rangkaian listrik

Alat dan bahan

- Laptop
- HP
- Proyektor
- Papan rangkaian
- 2 buah baterai
- 10 Penghubung jembatan
- 2 Lampu bolham
- 2 Pemegang lampu E 10
- Basic meter 1 (meter dasar)
- 2 Kabel penghubung merah
- 2 kabel penghubung hitam

G. Sumber Belajar

Kemntrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017 edisi Revisi. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas IX*. Jakarta: Kemntrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kemntrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017 edisi Revisi. *Buku Guru ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas IX*. Kemntrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Internet

https://www.youtube.com/watch?v=n_2FA2uVqeo

1) Pra Pembelajaran (tahap pertama)

- Guru menyiapkan bahan ajar, LKPD (LKPD 3. Rangkain listrik) dan *powerpoint* tentang rangkaian listrik. Dan link vidio di yuotube untuk di tonton
- Guru mencari gambar atau informasi dari internet yang dapat dijadikan apersepsi materi tentang rangkaian listrik.
- Kemudian, guru mengorganisir peserta didik ke dalam kelompok belajar yang memang sudah ada, untuk dapat *bekerjasama (PPK ; gotong royong)* dan *berdiskusi (critical and creative thinking; problem solvng)* dengan jumlah anggota pada masing-masing kelompok 3–4 anak.

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

2) Awal pembelajaran

Orientasi

- Guru mengajak peserta didik untuk berdoa. (**santun dan relegius**)
- Guru mengecek kehadiran peserta didik dan peserta didik menjawab kondisi dengan **jujur dan disiplin**
- Guru memeriksa kesiapan peserta didik untuk memulai pembelajaran melalui

Apersepsi dan Motivasi

- Peserta didik mengamati vidio lampu hias
- Guru memberikan pertanyaan mengapa lampu hias itu terlihat begitu indah?
- Mengingatkan kembali materi sebelumnya dengan bertanya. Tentang rangkaian listrik
- Guru memberikan pujian kepada peserta didik yang memiliki *keberanian* dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru.

Pemberian Acuan

- Guru menginformasikan ruang lingkup materi serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi rangkaian listrik secara seri dan secara paralel dalam kehidupan sehari-hari.
- Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

Kegiatan Inti (80 Menit)

- Sebelumnya, guru telah membagikan bahan ajar, LKPD (LKPD 3. Rangkaian listrik)
- Pada kegiatan sebelumnya, guru juga sudah mengorganisir peserta didik ke dalam

kelompok-kelompok belajarnya untuk dapat <i>bekerjasama (PPK ; gotong royong)</i> dan <i>berdiskusi (critical and creative thinking; problem solving)</i> dengan jumlah anggota pada masing-masing kelompok 3 – 4 anak	
Sintak Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memastikan peserta didik sudah bergabung bersama anggota kelompoknya. • Peserta didik melihat simulasi interaktif <i>tentang rangkaian rangkain seri dan rangkaian paralel menggunakan alat ukur arus listrik.</i> (menggunakan aplikasi phet)
Problem statement (pertanyaan/ identifikasi masalah)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan fungsi alat ukur yang digunakan dengan simulasi interaktif yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar. • Pertanyaan yang diharapkan yaitu tentang kegunaan alat ukur listrik. • Mengidentifikasi masalah arus pada rangkaian listrik paralel dan rangkaian seri • Guru menampung pertanyaan – pertanyaan yang diajukan peserta didik. Karena pertanyaan-pertanyaan tersebut akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. • Guru memberikan pengantar untuk materi penggunaan alat ukur arus listrik pada rangkaian listrik paralel dan rangkaian seri.
Data collection (pengumpulan data)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk melihat LKPD yang sudah dibagikan guru dalam grup kelas. • Guru meminta peserta didik membaca prosedur kegiatan pada lembar kerja, agar peserta didik dapat memahami kegiatan yang akan dilakukan.

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memastikan peserta didik dapat memahami setiap langkah/tahapan pada lembar kerja. • Sesuai prosedur kegiatan pada lembar kerja. Masing-masing kelompok peserta didik diminta untuk saling <i>bekerjasama (PPK: gotong royong, collaborative, problem solving)</i> berbagi peran agar dapat menyelesaikan LKPD 3 sesuai waktu yang disepakati. • Guru dan peserta didik membuat kesepakatan menetapkan waktu mengerjakan LKPD
3) Tahap (ketiga)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik saling <i>bekerjasama (PPK: gotong royong, collaborative, problem solving)</i> dengan segera melakukan aktivitas yang diminta pada LKPD yaitu “mengukur arus pada rangkaian listrik paralel dan rangkaian seri” sesuai tahapan-tahapan yang terdapat pada lembar kerja. • Guru memberikan bimbingan, mengarahkan dan memberikan penjelasan jika ada kelompok yang mengalami kesulitan selama menyelesaikan tugas. • Peserta didik mengumpulkan data dengan menuliskan hasil pengamatan dari kegiatan yang mereka lakukan yaitu “melakukan percobaan tentang mengukur arus pada rangkaian paralel dan rangkaian seri” secara <i>jujur (PPK; integritas)</i> sesuai hasil yang mereka peroleh. Melalui media cetak maupun elektronik
Data processing (pengolahan data)	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menganalisis dan mendiskusikan (critical and creative thinking) data-data yang sudah mereka peroleh dari hasil kegiatan. • Peserta didik juga berdiskusi (critical and creative thinking) dan melakukan kajian pustaka (dapat menggunakan berbagai sumber dan literatur baik dari buku pelajaran, bahan ajar yang diberikan guru, maupun dari internet) (literasi) untuk menjawab beberapa pertanyaan yang terdapat pada

	<p>lembar kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdasarkan kegiatan pengukuran arus listrik pada rangkaian seri dan paralel dan melakukan pengamatan serta dari hasil diskusi kelompok, peserta didik membuat kesimpulan (creative thinking) mengenai rangkaian listrik. • Guru memeriksa sejauh mana peserta didik mengerjakan tugas yang diberikan. • Setelah masing-masing kelompok menyelesaikan tugas yang diberikan, menjawab pertanyaan pada LKPD serta menyimpulkan hasil, selanjutnya masing-masing kelompok diminta untuk mempersiapkan bahan presentasi berupa hasil pengerjaan LKPD 3 pengukuran arus listrik menggunakan ampere meter pada rangkaian paralel dan rangkaian seri.
<p>4) Tahap (Keempat)</p>	
<p>Verification (pembuktian)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa peserta didik diminta mewakili kelompok untuk mengemukakan hasil diskusi kelompoknya mengenai pengerjaan LKPD 3, untuk mengkonfirmasi hasil pekerjaannya dengan hasil pekerjaan teman-teman dari kelompok lain (communication /transfer knowledge) dan dapat ditanggapi peserta didik dari kelompok lain (critical thinking). • Guru memfasilitasi dengan membantu memberikan penjelasan/informasi (transfer knowledge) yang sebenarnya setelah mendengarkan semua pemaparan dan diskusi peserta didik. Guru juga memberikan penjelasan atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan peserta didik sebelumnya. • Peserta didik bisa membandingkan ketika peserta didik menggunakan aplikasi phet dan barang riilnya. • Peserta didik mendengarkan dengan seksama penjelasan

	<p>dari guru untuk mengetahui apakah hasil pekerjaannya sudah benar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menggunakan aplikasi phet dan membuat rangkaian menggunakan baterai, untuk membuktikan perbandingan kuat arus menggunakan alat ukur ampere meter, rangkaian seri dan paralel (transfer knowledge) • Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya jika masih ada hal-hal yang belum dipahami terkait pembelajaran (critical thinking).
<p>Generalization (menarik kesimpulan)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibimbing guru, menyimpulkan hasil pembelajaran (creative thinking) pada hari ini (arus pada rangkaian paralel dan rangkaian seri). Peserta didik juga diminta untuk menyampaikan manfaat yang diperoleh dari pembelajaran yang telah selesai dibahas pada hari ini.
<p>Catatan :</p> <p>Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap peserta didik selama pembelajaran, yang meliputi sikap:</p> <p>Bekerja sama, tanggung jawab, disiplin, menghargai pendapat orang lain, percaya diri</p>	
<p>Kegiatan penutup (25 Menit)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan evaluasi • Guru memberikan penghargaan (pujian) kepada kelompok yang berkinerja baik • Guru menginformasikan materi pelajaran yang akan datang • Guru menutup pembelajaran dengan do'a • Guru memberikan motivasi agar peserta didik selalu bersemangat dalam belajar, selalu menjaga kesehatan dan senantiasa untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan (PPK;religiositas) berupa keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan. • Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengajak peserta didik mengucapkan alhamdulillah, berdoa bersama serta mengucapkan salam (PPK;religiositas) 	

H. Penilaian

a Teknik Penilaian

1) Sikap

Penilaian sikap dalam pembelajaran ini meliputi:

- Penilaian observasi

2) Keterampilan

Penilaian keterampilan dalam pembelajaran ini meliputi

- Penilaian penugasan LKPD 3.Rangkain listrik

3) Pengetahuan

Penilaian pengetahuan dalam pembelajaran ini dengan tes tertulis pada setiap pertemuan, berupa soal esai

b Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1) Pembelajaran Remedial

Bagi peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka guru bisa memberikan pembelajaran tambahan sebagai remedial terhadap IPK yang belum tuntas dengan teknik :

Kemudian diberikan tes kembali dengan ketentuan :

1. Soal yang diberikan berbeda dengan soal sebelumnya namun setara
2. Nilai akhir yang akan diambil adalah nilai hasil tes terakhir dengan nilai maksimal setara KKM

2) Pengayaan

Guru memberikan nasihat agar tetap rendah hati, karena telah mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru memberikan materi pengayaan berupa penajaman pemahaman dan ketrampilan memecahkan soal yang lebih kompleks

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 5 Sandai

MIZANI, S.Ag, S.Pd.
NIP. 197612092006041004

Sandai, 2020

Guru Mata Pelajaran

IMAMAH MULYA S.Pd.
NIP. –

Intrumen Pengumpulan Data

1. Penilaian

1. Sikap

Teknik penilaian : Observasi

Bentuk instrument : Jurnal

No	Nama Peserta Didik	Aspek Yang Dinilai			Skor	Nilai Akhir	Predikat	Keterangan	
		Disiplin (Maks=3)	Tanggung Jawab (Maks=3)	Kerjasama (Maks=3)				Tuntas	Tidak Tuntas

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{Skor}}{9} \times 100 = \dots$$

Keterangan :

Interval Nilai	Predikat	Keterangan
86 – 100	SB	Sangat Baik (Tuntas)
70 – 85	B	Baik (Tuntas)
50 – 69	C	Cukup (Tidak Tuntas)
0 – 49	K	Kurang (Tidak Tuntas)

*) **Keterangan:**

Sikap: disiplin, tanggung jawab, kerja keras

a. Pengetahuan

Kisi-kisi Penulisan Soal

Jenjang Pendidikan : SMP Negeri 5 Sandai

Mata Pelajaran : IPA

Kelas : IX

Jumlah soal : 5

Bentuk Soal : ESAI

Kompetensi Dasar : 4.5 1 **Menyajikan** hasil perbandingan arus listrik pada rangkaian seri dan paralel

No.	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi	Indikator Soal	Level kognitif	No Soal	Bentuk Soal
1	3.5.7 Menganalisis karakteristik rangkaian listrik		Melalui persamaan peserta didik dapat menganalisis karakteristik rangkaian seri	C4	1	ESAI

	paralel dan rangkaian listrik seri		dan rangkaian paralel			
2	4.5 1 Menyajikan hasil perbandingan arus listrik pada rangkaian seri dan paralel	Rangkain listrik	Melalui perhitungan Menyajikan hasil perbandingan arus listrik pada rangkaian listrik	C4	2	Esai

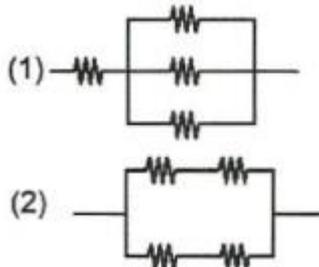
Instrumen Penilaian Keterampilan

1. Bacalah pernyataan yang ada dalam kolom dengan teliti!
2. Penilaian secara kelompok sesuai anggota praktikum.
3. Berilah tanda cek (√) sesuai dengan kondisi dan keadaan yang terjadi!

Nama Kelompok :
 Kelas :
 Tanggal :

Soal Evaluasi Hasil Belajar

1. Berikan penjelasan perbandingan karakteristik antara tegangan dan kuat arus serta hambatan pada rangkaian seri dan rangkaian paralel sesuai persamaan
2. Beberapa hambatan yang masing-masing berhambatan 3 Ohm dirangkai seperti gambar berikut!



Jika hambatan rangkaian (1) dan rangkaian (2) diberi tegangan yang sama yaitu 6 volt, kuat arus pada rangkaian (1) dan rangkaian (2) berturut-turut sebesar

Kunci jawaban

1. Pada rangkaian seri

$$I_S = I_1 = I_2 \dots \dots = I_n$$

“Arus listrik pada rangkaian seri memiliki jumlah kuat arus listrik sama yang mengalir pada setiap hambatan. Hal ini membuat satu titik pada rangkaian seri akan sama dengan titik yang lain.”

$$V_S = V_1 + V_2 \dots \dots + V_n$$

Pada rangkaian seri, tegangan listrik tidak seperti pada kuat arusnya melainkan tegangan yang terpasang besarnya sejumlah dengan tegangan-tegangan yang ada pada komponen.

$$R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

“Setiap hambatan yang terpasang secara seri pada rangkaian akan saling menjumlahkan. Sehingga, total hambatan yang terpasang adalah jumlah hambatan setiap komponennya.”

Pada rangkaian paralel

$$I_{\text{total}} = I_1 + I_2 + I_3$$

“Pada rangkaian paralel, jumlah dari kuat arus yang mengalir keluar dari percabangan akan sama dengan jumlah kuat arus yang masuk percabangan.”

$$V_{\text{total}} = V_1 = V_2 = V_3 = V$$

“Berbeda halnya dengan rangkaian seri, pada rangkaian paralel tegangan yang terpasang pada semua rangkaian akan selalu bernilai sama pada rangkaian paralel.”

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

“Sedangkan pada rangkaian paralel semua tegangan pada komponen akan bernilai sama. Oleh karena itu hambatan total yang terpasang pada rangkaian paralel sebagaimana telah dijabarkan pada gambar di atas.”

Dari pemaparan karakteristik di atas maka nyala lampu pada rangkaian paralel lebih terang dibanding rangkaian seri karena semua komponen listrik pada rangkaian paralel terpasang secara bersusun atau sejajar. Pada rangkaian paralel arus yang mengalir pada setiap cabang berbeda besarnya. Setiap komponen terhubung dengan kutub positif dan kutub negatif dari sumber tegangan, artinya semua komponen menerima tegangan yang sama besar. Sedangkan, kendala totalnya menjadi lebih kecil dari kendala tiap-tiap komponen listriknya.

2. Pembahasan :

Rangkaian (1) :

$$1/R_p = 1/3 + 1/3 + 1/3$$

$$R_p = 1 \text{ ohm}$$

$$R_t = 3 \text{ ohm} + 1 \text{ ohm}$$

$$R_t = 4 \text{ ohm}$$

Kuat arus (1) :

$$I = V / R$$

$$I = 6 / 4$$

$$I = 1,5 \text{ A}$$

Rangkaian (2) :

$$1/R_t = 1/6 + 1/6$$

$$R_t = 3 \text{ ohm}$$

Kuat arus (2)

$$I = V / R$$

$$I = 6 / 3$$

$$I = 2 \text{ A}$$

RUBRIK PENSKORAN

No	kriteria	Skor diperoleh
1.	Jika menulis persamaan	6
	Jika menuliskan persamaan disertai penjelasan karakteristik	12
	Jika menuliskan persamaan dengan penjelasan karakteristik serta membandingkan	18
2.	Menuliskan hitungan salah satu rangkai saja tanpa disertai satuan	4
	Menuliskan hitungan kedua rangkaian tanpa disertai hitungan	8
	Menuliskan hitungan kedua rangkaian disertai hitungan tanpa satuan	16
	Menuliskan hitungan kedua rangkaian disertai hitungan dan satuannya	20

$$\text{Nilai diperoleh} = \frac{\text{skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

c. Keterampilan

1) Instrumen Penilaian Keterampilan

Instrumen Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik LKPD 3

Petunjuk :

1. Bacalah pernyataan yang ada dalam kolom dengan teliti!
2. Penilaian secara kelompok sesuai anggota praktikum.
3. Berilah tanda cek (\checkmark) sesuai dengan kondisi dan keadaan yang terjadi!

Nama Kelompok :
 Kelas :
 Tanggal :

No	Nama Peserta Didik	Aspek Yang Dinilai			Skor	Nilai Akhir	Predikat	Keterangan	
		Konten (Maks=3)	Verbal (Maks=3)	Performa n (Maks=3)				Tuntas	Tidak Tuntas

$$\text{Nilai Keterampilan} = \frac{\text{Skor}}{9} \times 100 = \dots$$

Keterangan :

Interval Nilai	Predikat	Keterangan
86 – 100	SB	Sangat Baik (Tuntas)
70 – 85	B	Baik (Tuntas)
50 – 69	C	Cukup (Tidak Tuntas)
0 – 49	K	Kurang (Tidak Tuntas)

Mengetahui,
 Kepala SMP Negeri 5 Sandai

MIZANI, S.Ag, S.Pd.
 NIP. 197612092006041004

Sandai, 2020

Guru Mata Pelajaran

IMAMAH MULYA S.Pd.
 NIP. –