RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP SATAP 4 AIKMEL
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : IX (sembilan)/ I (satu)
Materi Pokok : Listrik Dinamis (Hukum Kirchoff)
Alokasi Waktu : 1 x 40' (1xpertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektifdengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	**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	3.5.6. Menerapkan konsep Hukum Kirchoff untuk menentukan nilai kuat arus listrik dalam rangkaian listrik 3.5.7. Menerapkan konsep Hukum Kirchoff dalam menjelaskan fenomena kelistrikan dalam kehidupan sehari-hari 3.5.8. Menghitung daya listrik
4.5. Menyajikan hasil rancangan dan pengukuran berbagai rangkaian listrik	4.5.2. Menyajikan hasil perhitungan arus listrik menggunakan hukum Kirchoff

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 2

1. Melalui kegiatan pengamatan dan simulasi siswa dapat menentukan nilai kuat arus listrik dalam suatu rangkaian berdasarkan konsep Hukum Kirchoff
2. Melalui kegiatan diskusi dan tanya jawab, siswa dapat menerapkan konsep hukum Kirchoff dalam menjelaskan fenomena kelistrikan dalam kehidupan sehari-hari
3. Melalui kegiatan diskusi siswa dapat menghitung daya listrik

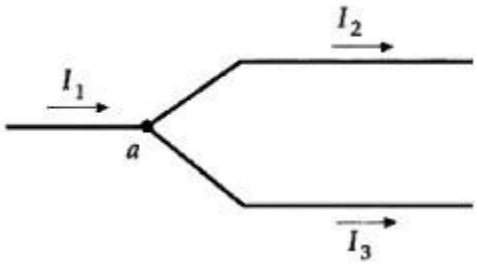
4. Melalui kegiatan presentasi siswa dapat menyajikan hasil perhitungan kuat arus listrik menggunakan hukum Kirchoff

Fokus Penguatan Karakter : tanggung jawab

D. Materi Pembelajaran

- **Materi regular** :
  - **Faktual** : Fenomena listrik " jeglek " dalam kehidupan sehari-hari dapat dijelaskan atau dianalisis menggunakan Hukum Kirchoff. Saat ini PLN menyediakan daya maksimum bagi setiap rumah tangga, yaitu ada yang 450 VA, 900 VA, dan 1500 VA. Nilai ini menunjukkan daya atau arus maksimum yang dapat ditampung dalam penggunaan alat-alat elektronika di rumah tersebut. Jika dalam satu waktu terjadi penggunaan alat-alat elektronika melebihi daya maksimal tersebut, maka secara otomatis arus listrik akan terputus atau "jeglek".
  - **Konseptual** : Hukum Kirchhoff 1 dikenal sebagai hukum percabangan (junction rule), karena hukum ini memenuhi kekekalan muatan. Hukum ini diperlukan untuk rangkaian yang multisimpal yang mengandung titik-titik percabangan ketika arus mulai terbagi. Pada keadaan tunak, tidak ada akumulasi muatan listrik pada setiap titik dalam rangkaian. Dengan demikian, jumlah muatan yang masuk di dalam setiap titik akan meninggalkan titik tersebut dengan jumlah yang sama.

    Hukum Kirchhoff 1 menyatakan bahwa: "Jumlah arus listrik yang masuk melalui titik percabangan dalam suatu rangkaian listrik sama dengan jumlah arus yang keluar melalui titik percabangan tersebut"



Ilustrasi hukum Kirchhoff tentang titik percabangan. Arus I_1yang mengalir melalui titik percabangan a akan sama dengan jumlah I_2+I_3 yang keluar dari tiik percabangan

Secara umum Persamaan hukum Kirchhoff 1 dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\Sigma I_{masuk} = \Sigma I_{keluar}$$

  - **Prosedural** : menghitung nilai kuat arus listrik dalam suatu percabangan menggunakan persamaan :

$$\Sigma I menuju\ titik\ percabangan = \Sigma I\ meninggalkan\ titik\ percabangan$$

E. Model Pembelajaran

Model pembelajaran : *Discovery Learning*, Pembelajaran daring

Metode pembelajaran : Simulasi/ demonstrasi, diskusi, pengamatan, presentasi secara daring

F. Media dan Bahan

Media : https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_en.html, *slide* presentasi menggunakan aplikasi *power point*, schoology app, whatsapp

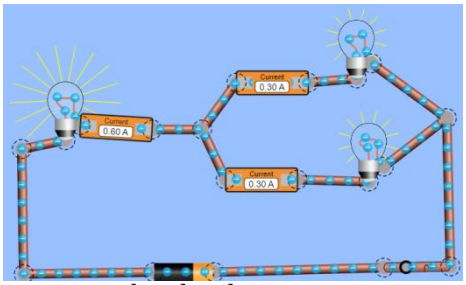
Alat dan Bahan : HP, LAPTOP,

G. Sumber Belajar

- Siti Zubaidah, dkk. 2018. Ilmu Pengetahuan Alam : buku guru kelas IX / Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.-- .Edisi Revisi Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Siti Zubaidah, dkk. 2018. Ilmu Pengetahuan Alam : buku siswa Kelas IX Semester 1/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.-- .Edisi Revisi Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- LKPD
- Bahan Ajar Listrik Dinamis
- Internet

H. Langkah- langkah Pembelajaran

Kegiatan	Sintak	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		1. Guru mengkondisikan siswa melalui whatsapp group agar siap mengakses pembelajaran daring di schoology app (kelas IX, folder Hukum Kirchoff) 2. Guru menyampaikan apersepsi, yaitu dengan menanyakan tentang materi pada pertemuan sebelumnya tentang hukum Ohm dan energi listrik. " Ada yang masih ingat Hukum Ohm ?" " Bagaimana menurutmu tentang fenomena " jeglek" ? " Mengapa hal tersebut dapat terjadi ?" ***Kegiatan ini dapat berlangsung melalui whatsapp.*** 3. Guru menyampaikan materi pokok dan tujuan pembelajaran. 4. Guru menyampaikan metode penilaian	**5'**
Inti	*Stimulation* (Stimulasi/Pemberian Rangsangan)	1. Siswa mengakses *course di* Kelas IX schoology app 2. Siswa memepalajari dan mengerjakan LKPD 3. Siswa menyimak stimulus dari guru yaitu berupa gambar : A. rangkaian lampu seperti berikut ini	

		 4. siswa menyatakan hasil pengamatannya Hasil belajar yang mungkin : a. Lampu 1 menyala lebih terang dibanding lampu 2 dan 3 b. Arus pada lampu sama dengan jumlah arus listrik lampu 2 dan 3	
	Problem Statement (Identifikasi Masalah)	siswa mengemukakan pertanyaan (ditulis di LKPD) berdasarkan gambar. Pertanyaan yang diharapkan muncul : 1. Mengapa lampu 1 menyala lebih terang daripada lampu 2 dan 3 ? 2. Mengapa arus pada lampu 1 sama dengan jumlah arus yang melalui lampu 2 dan 3 ?	**5'**
	Data Collection (Pengumpulan Data)	1. Siswa memerhatikan video demonstrasi hasil pengukuran arus listrik pada rangkaian lampu yang bercabang 2. Siswa mencatat nilai arus listrik yang melalui masing-masing lampu	**10'**
	Data Processing (Pengolahan Data)	Siswa mengolah data hasil pengamatan. Hasil belajar yang diharapkan : Jumlah arus yang masuk percabangan = jumlah arus yang masuk meninggalkan percabangan	**5'**
	Verification (Pembuktian)	Siswa memeroleh rumusan hukum Kirchoff berdasarkan data hasil pengamatan	
	Generalization (Menarik Kesimpulan/Generalisasi) dan presentasi	1. siswa membuat kesimpulan 2. siswa mengirimkan hasil diskusi kelompok pada kolom *assignment*	**5'**
		1. Guru memberi penguatan konsep (*feedback*) melalui *whatsapp group (wag).* Sebelumnya siswa mendapat *feedback* melalui *grading* pada aplikasi	**30'**

schoology

2. Guru memberi penjelasan dan Tanya jawab (melalui wag) dengan siswa tentang fenomena "jeglek" menggunakan hukum Kirchoff

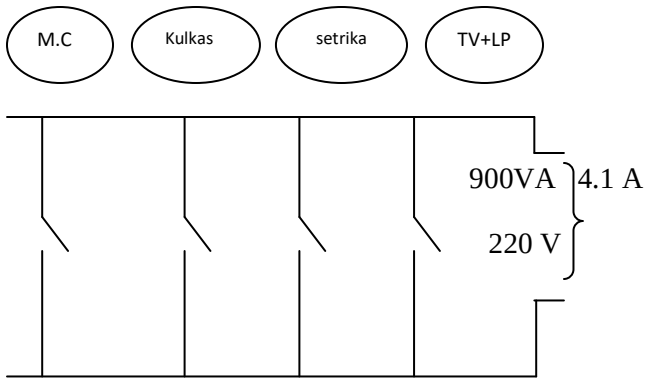
Guru : Aldi, berapa daya listrik yang dipakai di rumahmu ?

Misalnya Aldi menjawab 900 Watt.

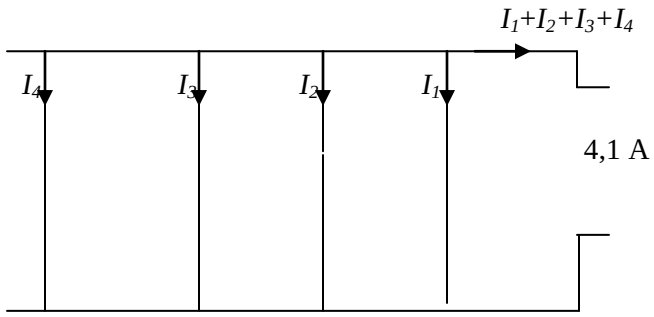
Guru : Anak-anak, apa maknanya 900 Watt tersebut ?

Siswa : " …… "

Guru : Sekarang coba kita lihat. Di rumah Aldi ada lampu 50 Watt , kulkas 150 Watt, Setrika 350 Watt, mesincuci 300 Watt, TV 100 Watt. Jika digambarkan sirkuitnya maka gambarannya seperti ini :



900 VA ada nilai daya maksimum, jadi arus maksimum yang dapat lewat sebesar P = V.I, sehingga I = P/V = 4,1 A



$I_1 = 50/220 + 100/220 = 150/220 = 0{,}7\ A$

$I_2 = 350/220 = 1{,}6\ A$

$I_3 = 150/220 = 0{,}7\ A$

$I_4 = 300/220 = 1{,}4\ A$

		Total arus yang mengalir dalam waktu yang sama 4,4 A. Nilai ini melebihi jumlah arus maksimal, sehingga terjadilah JEGLEK	
Penutup		- Guru meminta siswa mengerjakan kuis. Siswa mengerjakan kuis secara individu pada *schoology app* - Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang rangkaian hambatan seri dan paralel. - Siswa berdo'a sebelum guru menutup pembelajaran Siswa memberi salam pada guru.	**10'**

I. Penilaian

a. Penilaian Sikap

- Tehnik penilaian : observasi dan keaktifan selama pembelajaran daring
- Rubrik dan Instrumen penilaian : terlampir

b. Penilaian Keterampilan

- Tehnik penilaian : tes kinerja, diskusi dan presentasi/laporan
- Rubrik dan Instrumen penilaian : terlampir

c. Penilaian Pengetahuan

- Tehnik penilaian : tes tulis
- Rubrik dan Instrumen penilaian : terlampir

Mengetahui,
Kepala Sekolah

ZAKARIA, S.Pd
NIP. 19651231 198803 1 293

Sempur, 22 Juni 2020
Guru Mata Pelajaran

HUSNUD DIANA, S.Pd.Si
NIP. 19831107 201101 2 007