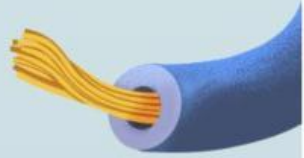




Lembar Kerja Peserta Didik

Fisika



Listrik Dinamis

Nama: _____

Kelas: _____



LKPD

Listrik Dinamis

Susunan Rangkaian Listrik

FISIKA

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan LKPD.
2. Persiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk mengerjakan LKPD.
3. Bacalah secara cermat dan seksama setiap panduan yang ada di LKPD.
4. Selesaikan tugas-tugas yang ada di LKPD dengan baik, benar, dan bertanggung jawab.
5. Gunakan sumber belajar dari berbagai sumber baik modul pembelajaran, buku peserta didik, internet dan sumber lainnya untuk menjawab pertanyaan.
6. Kumpulkanlah LKPD sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
7. Tanyakanlah kepada guru apabila ada kesulitan dalam mengerjakan LKPD.

Kompetensi Dasar

1. Menganalisis konsep Hukum Ohm melalui percobaan Sederhana.
2. Mengaplikasikan persamaan Hukum Ohm dalam memecahkan permasalahan matematis

Tujuan Pembelajaran

1. Menganalisis hubungan antara arus, tegangan, dan hambatan dalam rangkaian seri dan paralel.
2. Membuktikan perbedaan karakteristik antara rangkaian seri dan rangkaian paralel.
3. Mengaplikasikan hukum-hukum listrik (seperti Hukum Ohm dan Hukum Kirchoff) dalam penyelesaian masalah pada rangkaian listrik.
4. Menjelaskan fenomena listrik dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan konsep rangkaian seri dan paralel.

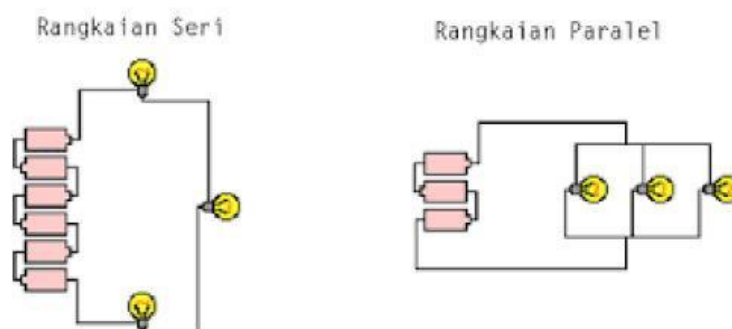
A. Orientasi peserta didik pada masalah

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menjumpai berbagai peristiwa yang berkaitan dengan arus listrik dan rangkaian listrik. Misalnya, lampu di rumah yang menyala terang, peralatan elektronik yang berfungsi bersamaan, serta sistem penerangan jalan yang tetap menyala meskipun ada satu lampu yang rusak. Namun, pernahkah kita memperhatikan bahwa pada beberapa rangkaian listrik, ketika satu lampu padam, lampu lain ikut mati, sementara pada rangkaian lain lampu tetap menyala dengan normal?

Fenomena tersebut menunjukkan adanya perbedaan cara penyusunan komponen listrik, yaitu rangkaian seri dan rangkaian paralel. Tetapi, apakah kita benar-benar memahami bagaimana arus listrik mengalir dalam setiap jenis rangkaian, mengapa terang lampu bisa berbeda-beda, atau bagaimana hubungan antara arus, tegangan, dan hambatan dalam suatu rangkaian listrik?

Informasi Pendukung

Perhatikan gambar eksperimen Listrik Dinamis sederhana dibawah ini. Sebagai contoh, tinjau sistem pada gambar dibawah ini.



Untuk menyelesaikan masalah susunan rangkaian seperti gambar di atas menggunakan langkah sebagai berikut :

LKPD

Listrik Dinamis

Susunan Rangkaian Listrik

FISIKA

- Menentukan karakteristik masing-masing rangkaian
 - Pada rangkaian seri arus listrik yang mengalir pada masing-masing rangkaian sama, sedangkan besar tegangan total sama dengan jumlah tegangan pada masing-masing hambatan.
 - Pada rangkaian paralel besar tegangan pada setiap hambatan sama, sedangkan arus listrik total sama dengan jumlah arus listrik pada masing-masing cabang.
- Menentukan persamaan hukum ohm untuk membantu mencari besar hambatan pengganti.

$$I = \frac{V}{R} \text{ Atau } V = I \cdot R$$

- Menentukan besar hambatan pengganti untuk masing-masing rangkaian sesuai dengan karakteristiknya.
 - Rangkaian Seri

$$V_{total} = V_1 + V_2 + V_3$$

- Ganti nilai V sesuai dengan persamaan hukum ohm.

$$I_{Total} \cdot R_{Total} = I_1 R_1 + I_2 R_2 + I_3 R_3$$

- Karena besar arus sama maka :

$$R_{Total} = R_1 + R_2 + R_3$$

- Persamaan inilah yang digunakan untuk mencari besar hambatan pengganti pada rangkaian seri.

- Rangkaian Paralel

$$I_{Total} = I_1 + I_2 + I_3$$

- Ganti nilai I sesuai dengan persamaan hukum ohm.

$$\frac{V_{Total}}{R_{Total}} = \frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} + \frac{V_3}{R_3}$$

- Karena besar tegangan sama maka :

$$\frac{1}{R_{Total}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

- Persamaan inilah yang digunakan untuk mencari besar hambatan pengganti pada rangkaian Paralel.

B. Mengorganisasi peserta didik

1. Pembentukan kelompok

- a. Kelompok terdiri dari 3-5 orang.
- b. Tentukan peran dalam kelompok:
 - Pengamat
 - Pencatat data
 - penganalisis

2. Pemahaman instruksi

- a. Baca kembali teori Listrik Dinamis dan informasi pendukung.
- b. Diskusikan langkah-langkah percobaan yang ada di LKPD bersama anggota kelompok.

3. Persiapan alat dan bahan

- a. Pastikan alat dan bahan dalam kondisi baik dan siap digunakan.

4. Koordinasi tugas

- b. Pastikan setiap anggota memahami tugasnya sebelum memulai eksperimen.
- c. Diskusikan pembagian waktu agar eksperimen dapat selesai tepat waktu

Waktu Pelaksanaan

- ✚ Diskusi awal kelompok: **10 menit**
- ✚ Melakukan eksperimen: **20 menit**
- ✚ Menganalisis hasil dan diskusi kelompok: **15 menit**
- ✚ Menyusun kesimpulan dan laporan: **15 menit**

LKPD
Listrik Dinamis
Susunan Rangkaian Listrik

FISIKA

Alat dan Bahan

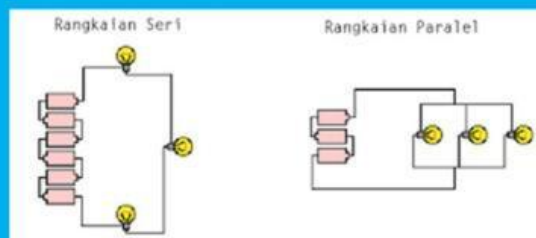
Nama Alat/Bahan	Jumlah
1. Papan Project	1
2. Basicmeter	1
3. Hambatan 47 ohm	2
4. Lampu Pijar	1
5. Kabel Penghubung	8
6. Power Supply	1

C. Membimbing penyelidikan

Langkah Kegiatan Percobaan

Persiapan percobaan:

1. Persiapkan peralatan/komponen sesuai dengan daftar alat/bahan.
2. Susun rangkaian sesuai dengan gambar.



3. Pastikan seluruh rangkain terhubung.
4. Pastikan keadaan power supply masih dalam keadaan off atau belum menyala

LKPD
Listrik Dinamis
Susunan Rangkaian Listrik

FISIKA

Langkah percobaan:**Untuk tabel 1. Rangkaian Seri**

1. Hubungkan tiga lampu secara seri dengan power supply
2. Hidupkan power supply dan atur tegangan dengan besar tegangan 3 volt.
3. Perhatikan nyala lampu pada ketiga lampu.
4. Ukur arus dan tegangan pada setiap titik menggunakan basic meter.
5. Catat hasil pengamatan pada tabel 1
6. Ulangi percobaan dengan mengubah sumber tegangan menjadi 6 dan 9 volt

Untuk Tabel 2. Rangkaian Paralel

1. Hubungkan tiga lampu secara seri dengan power supply
2. Hidupkan power supply dan atur tegangan dengan besar tegangan 3 volt.
3. Perhatikan nyala lampu pada ketiga lampu.
4. Ukur arus dan tegangan pada setiap titik menggunakan basic meter.
5. Catat hasil pengamatan pada tabel 1
6. Ulangi percobaan dengan mengubah sumber tegangan menjadi 6 dan 9 volt

D. Menyajikan Hasil Penyelidikan**Tabel Hasil Percobaan**

No	Sumber Tegangan (V)	$V_1(V)$	$V_2(V)$	$V_3(V)$	$I_1(A)$	$I_2(A)$	$I_3(A)$	Kecerahan Lampu
1								
2								
3								
4								
-								

No	Sumber Tegangan (V)	$V_1(V)$	$V_2(V)$	$V_3(V)$	$I_1(A)$	$I_2(A)$	$I_3(A)$	Kecerahan Lampu
1								
2								
3								
4								
5								

LKPD
Gelombang
Gelombang Bunyi

FISIKA

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Berdasarkan data yang Anda diperoleh, Bagaimana besar tegangan pada rangkain seri dan paralel? Jelaskan alasan anda.

2. Berdasarkan data yang Anda diperoleh, Bagaimana besar Arus pada rangkain seri dan paralel? Jelaskan alasan anda.

3. Bagaimana pengaruh tegangan terhadap nyala lampu pada masing-masing rangkaian.

4. Pada percobaan yang telah dilakukan dengan tegangan yang sama kedua rangkaian memiliki nyala lampu yang berbeda mengapa hal itu bisa terjadi

LKPD
Gelombang
Gelombang Bunyi

FISIKA

5. Tuliskan contoh penerapan rangkaian seri dan paralel ini dalam kehidupan sehari-hari yang sering Anda jumpai.

6. Jika kamu diminta untuk memilih rangkaian yang akan digunakan dalam sistem penerangan rumah rangkaian apa yang akan kamu pilih? Jelaskan Alasannya.

E. Mengevaluasi hasil percobaan

Buatlah kesimpulan hasil percobaan hari ini!

SELAMAT MENGERJAKAN