

# E-LKPD FISIKA

## Bab Listrik Dinamis rangakaian seri pararel

“

KELAS : \_\_\_\_\_

KELOMPOK : \_\_\_\_\_

NAMA : 1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_  
4. \_\_\_\_\_  
5. \_\_\_\_\_

”

# Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha ESA yang sudah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan E-LKPD ini dengan baik.

E-LKPD ini dibuat untuk membantu dalam proses pembelajaran agar siswa lebih mudah dalam mengerjakan praktikum.

Penulis menyadari bahwa E-LKPD masih jauh dari sempurna karena adanya keterbatasan ilmu dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, semua kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati. Penulis berharap, semoga E-LKPD ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Penulis



# Daftar Isi

Halaman Judul.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Capaian Pembelajaran.....	4
Tujuan E-LKPD.....	5
Kegiatan Pembelajaran.....	6
Daftar Pustaka.....	12

## CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip vektor kedalam kinematika dan dinamika gerak partikel, usaha dan energi, fluida dinamis, getaran harmonis, gelombang bunyi dan gelombang cahaya dalam menyelesaikan masalah, serta menerapkan prinsip dan konsep energi kalor dan termodinamika dengan berbagai perubahannya dalam mesin kalor. Peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip kelistrikan (baik statis maupun dinamis) dan kemagnetan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi, menerapkan konsep dan prinsip gejala gelombang elektromagnetik dalam menyelesaikan masalah. Peserta didik mampu menganalisis keterkaitan antara berbagai besaran fisis pada teori relativitas khusus, gejala kuantum dan menunjukkan penerapan konsep fisika inti dan radioaktivitas dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi. Peserta didik mampu memberi penguatan pada aspek fisika sesuai dengan minat untuk ke perguruan tinggi yang berhubungan dengan bidang fisika. Melalui kerja ilmiah juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila khususnya mandiri, inovatif, bernalar kritis, kreatif dan bergotong royong.

## TUJUAN PEMBELAJARAN

Menganalisis rangkaian listrik dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari

## ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Menganalisis rangkaian listrik dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari



# A

## Tujuan



Peserta didik mampu menjelaskan konsep Hukum Kirchoff I tentang rangkaian listrik

1

2

Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara kuat arus, hambatan, dan tegangan pada suatu rangkaian listrik

3

Peserta didik mampu menyiapkan alat yang digunakan untuk merakit rangkaian seri paralel

4

Peserta didik mampu membuat rangkaian listrik seri paralel dengan sederhana

5

Peserta didik mampu membedakan rangkaian listrik seri dan paralel

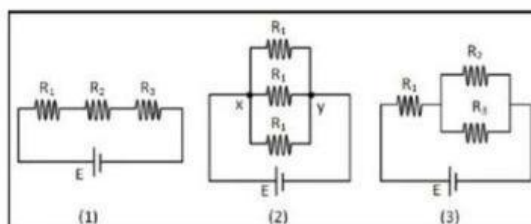


# B

# MATERI



Ada berbagai cara merangkai alat-alat listrik. Alat-alat listrik dapat dirangkai secara seri dan paralel. Rangkaian seri adalah rangkaian dimana tidak terdapat percabangan, sedangkan pada rangkaian paralel akan ditemukan percabangan. Untuk lebih jelasnya, kalian perhatikan 3 hambatan yang dirangkai dengan berbagai cara sebagai berikut.



Perhatikan gambar (1) diatas. Apakah kalian dapat menemukan cabang? Ya benar. Tidak ada cabang pada rangkaian tersebut. Rangkaian seperti ini disebut rangkaian seri. Karena tidak bercabang maka kuat arus (  $I$  ) yang melewati masing-masing hambatan adalah sama. Hambatan total rangkaian seri tinggal dijumlahkan saja.

$$R_{\text{total-seri}} = R_1 + R_2 + R_3$$

Pada gambar (2) ditemukan cabang pada titik x dan y. Oleh karena itu arus yang keluar dari baterai akan pisah menjadi 3 cabang yang melewati  $R_1$ ,  $R_2$ , dan  $R_3$ . Tiga cabang arus ini akan berkumpul lagi di titik y. Rangkaian dimana terdapat percabangan di dalamnya disebut rangkaian paralel. Hambatan total rangkaian paralel seperti gambar dirumuskan sebagai berikut.

$$\frac{1}{R_{\text{total-Paralel}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

Karena memiliki percabangan, tentu saja kuat arus yang melewati masing-masing resistor tidak sama. Pada rangkaian berlaku hukum Kirchoof 1 yaitu jumlah arus listrik yang memasuki percabangan sama dengan arus listrik yang keluar dari percabangan.

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

Bagaimana dengan rangkaian gambar (3)? Apakah jenis rangkaian pada gambar tersebut? rangkaian tersebut merupakan campuran dari rangkaian seri dan paralel. Resistor  $R_2$  dan  $R_3$  dirangkai secara paralel, kemudian salah satu ujungnya dirangkai secara seri dengan  $R_1$ .



**Perhatikan video dibawah ini terkait dengan listrik dinamis.**

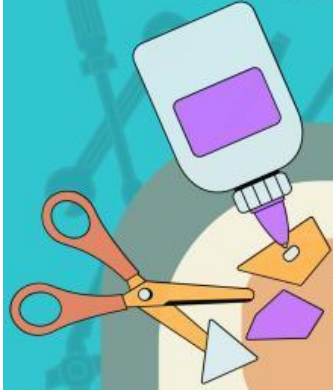


## **Siapkan alat dan bahan**

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| <b>1. kabel</b>          | <b>7. kardus</b>      |
| <b>2. 4 baterai 1,5V</b> | <b>8. cutter</b>      |
| <b>3. holder baterai</b> | <b>9. gunting</b>     |
| <b>4. 3 bohlam 2,5V</b>  | <b>10. lem</b>        |
| <b>5. saklar kecil</b>   | <b>11. multimeter</b> |
| <b>6. stick es krim</b>  |                       |



**IKUTILAH PROSEDUR DAN LANGKAH-LANGKAH DIBAWAH INI BERSAMA KELOMPOKMU**



### **PROSEDUR DAN LANGKAH-LANGKAH Pengerjaan**



1. Siapkan alat dan bahan seperti yang sudah tertulis diatas.
2. Kemudian buatlah miniatur bangunan atau kontruksi dari stick es krim atau kardus.
3. Susunlah rangkaian listrik seri pararel secara sederhana.
4. Gabungkan miniatur bangunan atau kontruksi dengan rangkaian listrik seri pararel yang sudah dirakit, sehingga seperti menjadi penerangan untuk miniatur.
5. Amati rangkaian listrik tersebut untuk menjawab beberapa pertanyaan dibawah.





CARI DAN HITUNGLAH TEGANGAN ( V ) DAN KUAT ARUS ( I ) DIDALAM RANGKAIAN KALIAN

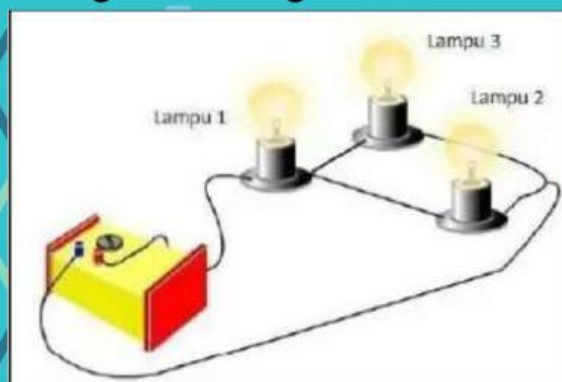
No	Rangkaian	Tegangan (V)	Kuat Arus (I)
1	Seri		
2	Pararel		
3	Seri pararel		

# PERTANYAAN

1. Apakah besar kecilnya nilai sebuah hambatan mempengaruhi nyala terang redupnya sebuah lampu\_\_\_\_\_
2. Apakah yang terjadi jika nilai hambatan lebih besar dari pada nilai arus\_\_\_\_\_
3. Bagaimana perbedaan antara rangkaian seri dan rangkaian paralel\_\_\_\_\_



Perhatikan gambar rangkaian listrik dibawah ini.



“

Berilah jawaban “Benar” atau “Salah” pada pertanyaan berikut ini.

1. Bila lampu 1 putus, maka lampu 2 dan 3 akan padam.....
2. Bila lampu 2 putus, maka lampu 1 dan 3 akan padam.....
3. Bila lampu 3 putus, maka lampu 1 dan 2 akan padam.....

”



## KESIMPULAN

### MENGKOMUNIKASIKAN

Setelah hasil proyek dan diskusi kalian telah selesai, kemudian presentasikan hasil kerja kelompok kalian tersebut di depan kelas.



## DAFTAR PUSTAKA

Giancoli, Douglas C. 2001. *Fisika Jilid I (Terjemahan)*. Jakarta: Erlangga.

Tipler, P.A. 1998. *Fisika untuk Sains dan Teknik-Jilid I*. Jakarta: Erlangga.



## **BIOGRAFI PENULIS**

**Lahir di Kediri, 28 Maret 2000  
Alamat : Dusun Gelaran Desa  
Dungus Kecamatan Kunjang  
Kabupaten Kediri.**

**Saat ini merupakan  
Mahasiswa Fakultas Ilmu  
Pendidikan Fisika Universitas  
KH. A.Wahab Hasbullah.**



**Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)  
berbasis pendekatan konstruktivistik ini disusun  
sebagai bahan ajar untuk kelas XII SMA/MA.**

**Semoga Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-  
LKPD) ini bermanfaat serta menambah ilmu  
pengetahuan tentang materi Listrik Dinamis  
Rangkaian Seri Pararel bagi pembaca khususnya  
siswa kelas XII SMA/MA.**