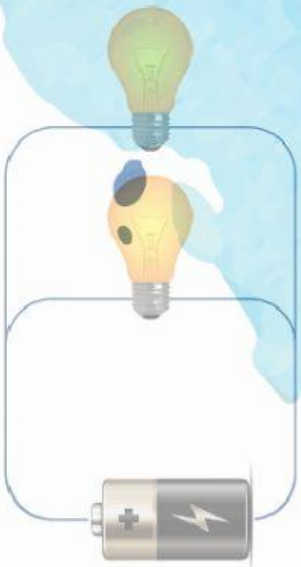
MODUL DAN LKPD

Rangkaian Pararel



Edy Ruswantono
SMPN 2 Lumajang

LIVEWORKSHEETS

Rangkaian Pararel

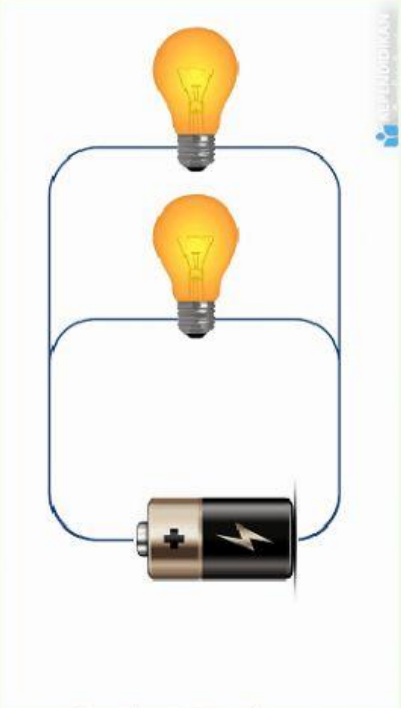
Video

Pengertian

rangkaian listrik yang disusun secara berderet atau bercabang

Tahukah Anda?

Rangkaian Listrik yang dipakai di rumah menggunakan rangkaian pararel



Gambar Rangkaian Listrik Pararel

Kelebihan dan Kekurangan Rangkaian Pararel

Kelebihan

1. karena tegangan penuh masuk pada satu lampu atau kompenen lain, maka pemakaiannya juga akan sangat maksimal
2. bila salah satu mengalami kerusakan, tidak akan berpengaruh pada yang lain
3. 3 mudah diatur, misalnya pemasangan saklar untuk mematikan salah satu lampu saja

Kekurangan

1. memakan banyak biaya dan daya karena satu komponen saja akan mengeluarkan energi penuh
2. pemasangannya akan lebih rumit dari seri
3. pemakain kabel yang juga akan jauh lebih banyak tentunya

LIVEWORKSHEETS

Rumus dan Contoh Soal

Latihan Soal

Sebuah rangkaian tersusun atas 3 buah resistor dengan masing-masing besarnya 18Ω, 9Ω dan 12Ω. Hitunglah besar hambatan pengganti rangkaian paralel tersebut!

$$\frac{1}{R_{total}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$
$$\frac{1}{R_{total}} = \frac{1}{18} + \frac{1}{9} + \frac{1}{12}$$
$$\frac{1}{R_{total}} = \frac{2}{36} + \frac{4}{36} + \frac{3}{36}$$
$$\frac{1}{R_{total}} = \frac{9}{36}$$
$$R_{total} = \frac{36}{9}$$
$$R_{total} = 4\Omega$$

Rumus

$$V = V_1 = V_2 = V_3$$
$$I = I_1 + I_2 + I_3$$
$$\frac{1}{Rp} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

v = tegangan (volt)
I = Kuat Arus (A)
R = Hambatan

Di sebuah rangkaian paralel resistor tersusun atas 3 buah resistor bernilai 5Ω, 10Ω, dan 30Ω dengan besar tegangan yang mengaliri rangkaian sebesar 15 Volt. Tentukan besar total kuat arus yang mengalir pada rangkaian!

$$\frac{1}{R_{total}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$
$$\frac{1}{R_{total}} = \frac{1}{5} + \frac{1}{10} + \frac{1}{30}$$
$$\frac{1}{R_{total}} = \frac{6}{30} + \frac{3}{30} + \frac{1}{30}$$
$$\frac{1}{R_{total}} = \frac{10}{30}$$
$$R_{total} = \frac{30}{10}$$
$$R_{total} = 3\Omega$$

$$V = I \times R$$
$$I_{total} = \frac{V}{R_{total}}$$
$$I_{total} = \frac{15}{3}$$
$$I_{total} = 5\ A$$

Video Pembahasan Soal

LIVEWORKSHEETS

isilah dulu data

NAMA: _____

NAMA: _____

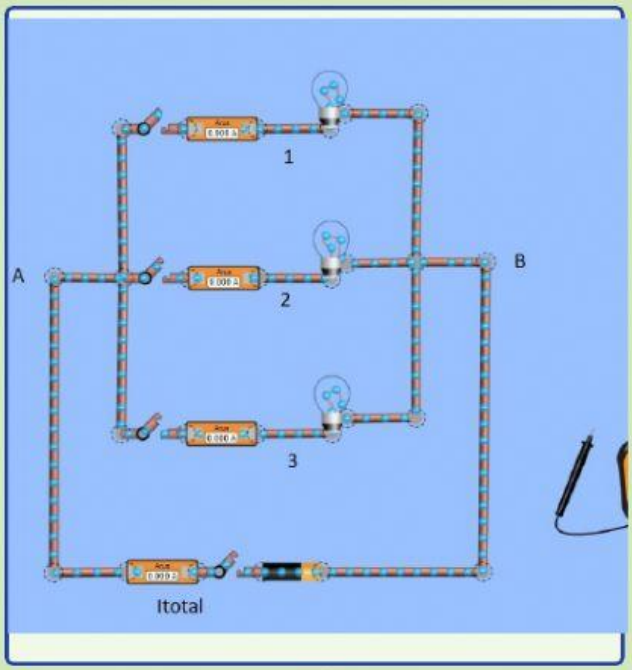
NAMA: _____

NAMA: _____

KELAS: _____ KELOMPOK: _____

LIVEWORKSHEETS

LKPD



Perhatian

Susun rangkaian seperti gambar disamping dengan menggunakan virtual phet

Alamat Phet

https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_in.html

bag. 1

1. **Jika semua saklar dihidupkan (ditutup) pada semua lampu , maka yang terjadi.....**
2. **Jika saklar pada lampu 1 di buka dan saklar pada lampu 2 dan lampu 3 dihidupkan, maka yang terjadi.....**
3. **Jika saklar pada lampu 2 di buka dan saklar pada lampu 1 dan lampu 3 dihidupkan(ditutup), maka yang terjadi.....**
4. **Jika saklar pada lampu 3 dihidupkan (tutup) dan saklar pada lampu 1 dan lampu 2 dibuka, maka yang terjadi.....**
5. **Pada rangkaian pararel, jika salah satu saklar pada lampu dibuka (dimatikan) maka lampu lain....., jika semua saklar ditutup (dihidupkan) maka semua lampu.....**

bag. 2

TUTUP SEMUA SAKLAR

1. **Jika tegangan pada baterai diperbesar dari 9 volt menjadi 30 volt, maka nyala lampu 1, 2 dan 3 menjadi.....**
2. **tegangan baterai dibuat 30 volt, jika hambatan lampu 1 diperbesar dari 10 ohm menjadi 70 ohm maka nyala lampu 1 menjadi .....sedangkan nyala lampu 2 dan 3 menjadi .....**
3. **tegangan baterai dibuat 30 volt, jika hambatan lampu 1 di buat 10 ohm dan lampu 2 dan lampu 3 dibuat 70 ohm, maka nyala lampu 1 menjadi .....sedangkan nyala lampu 2 dan lampu 3 menjadi .....**
4. **Semakin besar hambatan lampu pada rangkaian maka nyala lampu menjadi ....., sedangkan semakin kecil hambatan lampu membuat nyala lampu menjadi .....**
5. **semakikn besar tegangan baterai maka nyala lampu menjadi.....**

LIVEWORKSHEETS

PERHATIAN SAKLAR DIBUAT KONDISI TERTUTUP (HIDUP) KEMUDIAN ISILAH TABEL DI BAWAH

Variabel diubah

tegangan baterai = E
Hambatan lampu 1 = R1
Hambatan Lampu 2 = R2
Hambatan Lampu 3 = R3

NO	VARIABEL YANG DIUBAH	KUAT ARUS LAMPU 1	KUAT ARUS LAMPU 2	KUAT ARUS LAMPU 3	KUAT ARUS TOTAL	TEGANGAN LAMPU 1	TEGANGAN LAMPU 2	TEGANGAN LAMPU 3	TEGANGAN TOTAL (TEGANGAN AB)	NYALA LAMPU		
		I1 (A)	I2 (A)	I3 (A)	ITotal (A)	V1 (Volt)	V2 (Volt)	V3 (Volt)	VAB (Volt)	1	2	3
1	E = 30 Volt, R1 = 10 Ω, R2 = 10 W, R3 = 10 W											
2	E = 60 Volt, R1 = 10 Ω, R2 = 10 W, R3 = 10 W											
3	E = 90 Volt, R1 = 10 Ω, R2 = 10 W, R3 = 10 W											
4	E = 60 Volt, R1 = 15 Ω, R2 = 10 W, R3 = 5 W											
5	E = 60 Volt, R1 = 20 Ω, R2 = 10 W, R3 = 0 W											

1. **Tegangan pada setiap percobaan nilainya selalu.....**
2. **Pada kuat arus masing-masing lampu jika hambatan pada lampu berubah, maka nilai kuat arus.....**
3. **Jika hambatan lampu diperbesar maka nilai kuat arusnya.....**
4. **Jika hambatan lampu diperbesar maka nilai tegangan lampu.....**
5. **Itotal = I1.....I2.....I3**
6. **Vab(Vtotal) = V1.....V2.....V3**

KESIMPULAN

LIVEWORKSHEETS