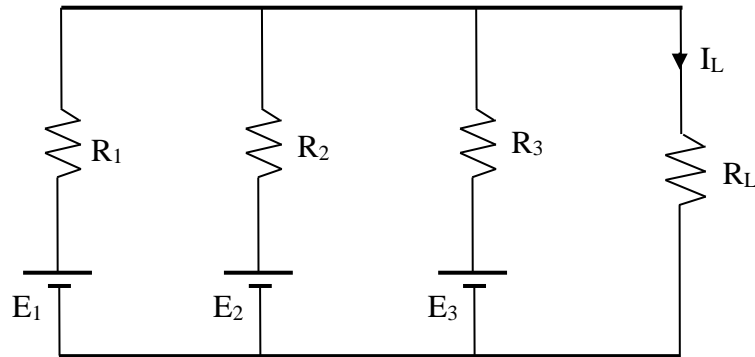


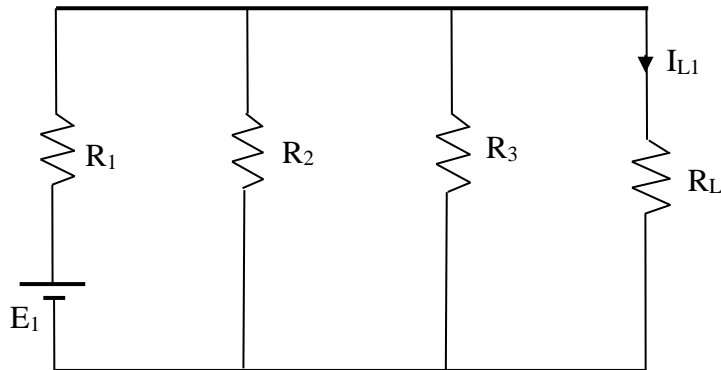
## Tugas WRKP Pengganti Percobaan

### HUKUM SUPERPOSISI

1. Hitung arus  $I_L$  pada gambar dibawah ini menggunakan hukum superposisi, jika diketahui nilai resistor sbb :  $R_1 = 5 \text{ K}\Omega$ ,  $R_2 = 4 \text{ K}\Omega$ ,  $R_3 = 3 \text{ K}\Omega$  dan  $R_L = 2 \text{ K}\Omega$ , sedangkan nilai tegangan  $E$  berturut turut seperti yang tercantum pada tabel 1.



- Saat Kondisi  $E_1 \neq 0$ ,  $E_2 = 0$ ,  $E_3 = 0$



Rangkaian dengan kondisi  $E_1 \neq 0$ ,  $E_2$  dan  $E_3 = 0$

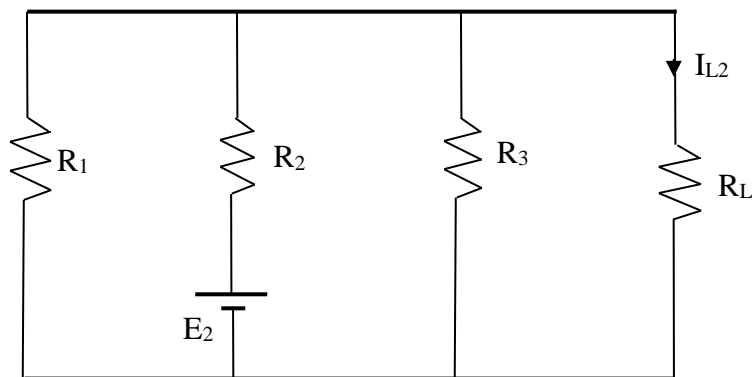
Jadi  $I_L$  yang dihitung, baru arus  $I_L$  yang menggunakan satu sumber  $E_1$  saja, maka arus yang dihitung belum merupakan arus  $I_L$  yang sebenarnya, sehingga disebut  $I_{L1}$  yang besarnya dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$I_{L1} = \frac{R_2 // R_3}{R_L + R_2 // R_3} \times \frac{E_1}{R_1 + (R_2 // R_3 // R_L)}$$

- Saat Kondisi  $E_2 \neq 0$ ,  $E_1 = 0$  dan  $E_3 = 0$

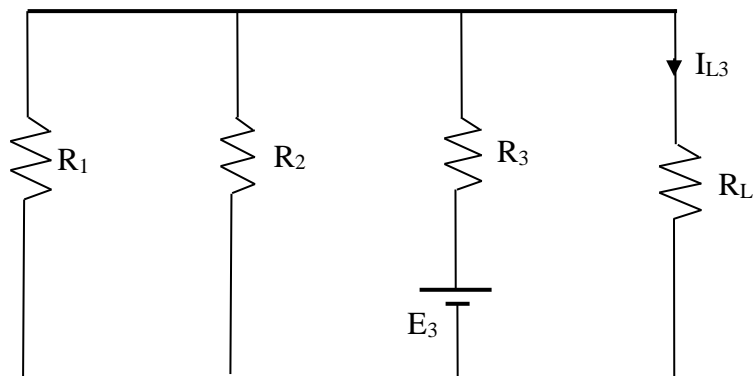
Gambar dibawah menunjukkan bahwa rangkaian hanya menggunakan satu sumber  $E_2$  saja, maka arus yang dihitung hanyalah  $I_{L2}$  yang besarnya dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$I_{L2} = \frac{R_1 // R_3}{R_L + (R_1 // R_3)} \times \frac{E_2}{R_2 + R_1 // R_3 // R_L}$$



Rangkaian dengan kondisi  $E_2 \neq 0$ ,  $E_1$  dan  $E_3 = 0$

- Saat Kondisi  $E_3 \neq 0$ ,  $E_1$  dan  $E_2 = 0$



Rangkaian dengan kondisi  $E_3 \neq 0$ ,  $E_1$  dan  $E_2 = 0$

Gambar diatas menunjukkan bahwa rangkaian hanya menggunakan satu sumber  $E_3$  saja, maka arus yang dihitung hanyalah  $I_{L3}$  yang besarnya dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$I_{L3} = -\frac{R_1 // R_2}{R_L + (R_1 // R_2)} \times \frac{E_3}{R_3 + R_1 // R_2 // R_L}$$

Jadi perhitungan besarnya arus  $I_L$  secara superposisi merupakan penjumlahan dari ketiga arus tsb yaitu :  $I'_L = I_{L1} + I_{L2} + I_{L3}$

Tabel 1. Data hasil perhitungan

No	$E_1$ (Volt)	$E_2$ (Volt)	$E_3$ (Volt)	$I_{L1}$ (mA)	$I_{L2}$ (mA)	$I_{L3}$ (mA)	$I'_L$ (mA)
1	10	5	3				
2	10	5	-3				
3	8	6	4				
4	8	6	-4				

2. Ulangi perhitungan dengan merubah nilai kombinasi tegangan  $E_1$ ,  $E_2$ ,  $E_3$  seperti pada tabel 1, setelah itu rangkumlah semua hasil perhitungan pada tabel tersebut.