

PERCOBAAN IV SERI PARALEL RANGKAIAN RLC

Tujuan :

Mengetahui perilaku tegangan pada rangkaian RLC

Alat dan bahan :

- Function Generator
- Oscilloscope
- AVO meter
- Resistor
- Kapasitor
- Induktor

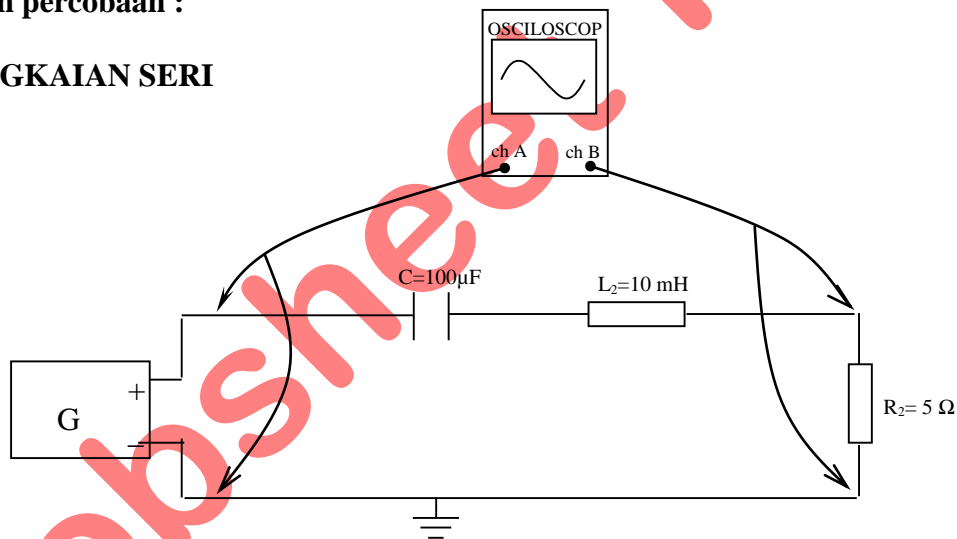
Dasar Teori :

Buat laporan pendahuluan dengan menulis kembali jobsheet dikertas HVS ukuran folio dengan tinta biru. Untuk Dasar teori carilah di buku referensi tentang:

- RLC seri paralel pada rangkaian AC.

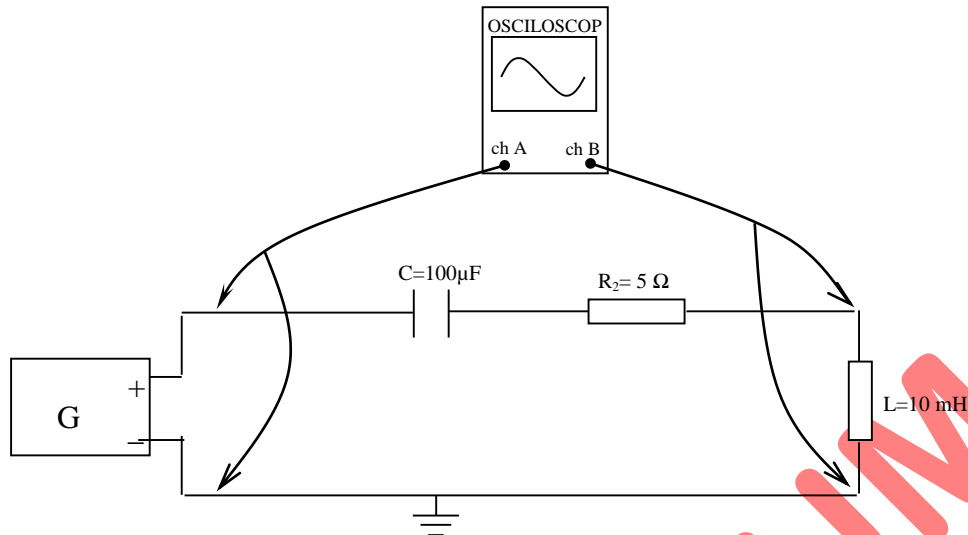
Langkah percobaan :

A. RANGKAIAN SERI



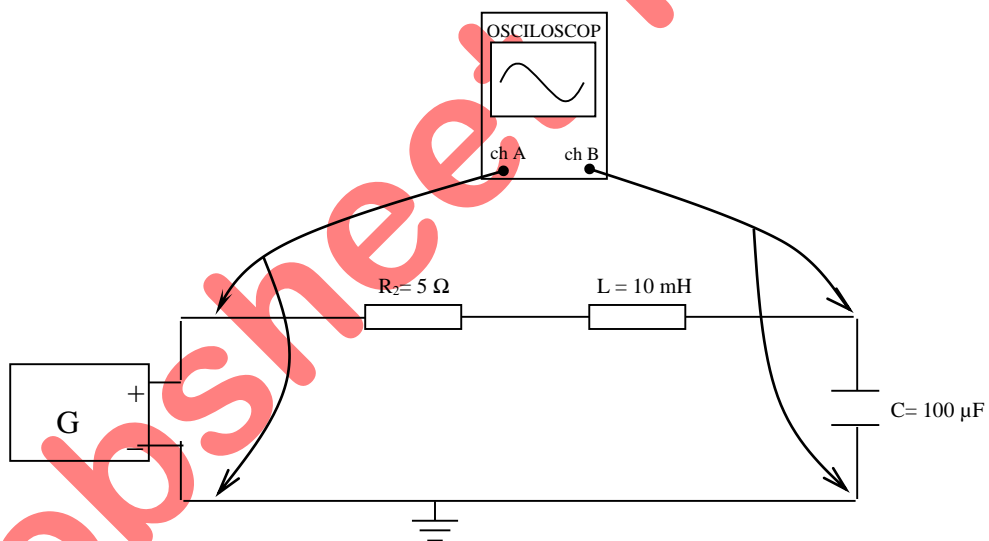
Gb A1 Pengukuran V_G dan V_R

1. Buat rangkaian seperti pada gambar A1.
2. Atur generator $V_g = 5$ volt, $f = 50$ Hz
3. Ukur tegangan V_G pada chanel A dan V_R pada chanel B.
4. Gambar V_G dan V_R pada satu sumbu kertas grafik dan isilah tabel A1 (V_G sebagai referensi jadi dianggap fasa V_G adalah 0°)!



Gb A2 Pengukuran V_G dan V_L

5. Rubahlah rangkaian gb A1 seperti pada gb A2 (untuk mengukur V_G dan V_L secara bersama grounding Generator dan Induktor harus pada posisi sama).
6. Ukur tegangan V_G pada chanel A dan V_L pada chanel B.
7. Gambar V_G dan V_L pada satu sumbu kertas grafik dan isilah tabel A2 !

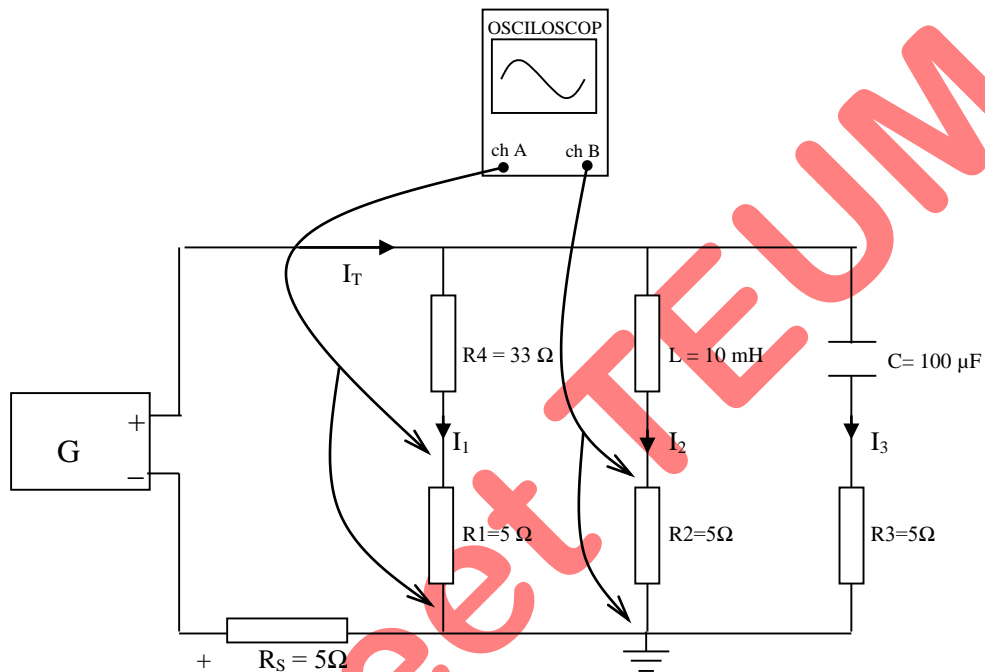


Gb A3 Pengukuran V_G dan V_C

8. Rubahlah rangkaian gb A2 seperti pada gb A3 (untuk mengukur V_G dan V_C secara bersama grounding Generator dan kapasitor harus pada posisi sama).
9. Ukur tegangan V_G pada chanel A dan V_C pada chanel B.
10. Gambar V_G dan V_C pada satu sumbu kertas grafik dan isilah tabel A3 !
11. Dari data didapatkan V_G , V_R , V_L , dan V_C . Representasikan tegangan-tegangan tersebut dalam bentuk persamaan sinusoida, Rectangular, dan dalam bentuk Polar. Gambarkan juga diagram phasor dari keempat tegangan tersebut. Cek diagram phasor apakah sudah memenuhi hukum kirchoff $V_G = V_R + V_L + V_C$. Bandingkan dengan hasil perhitungan.

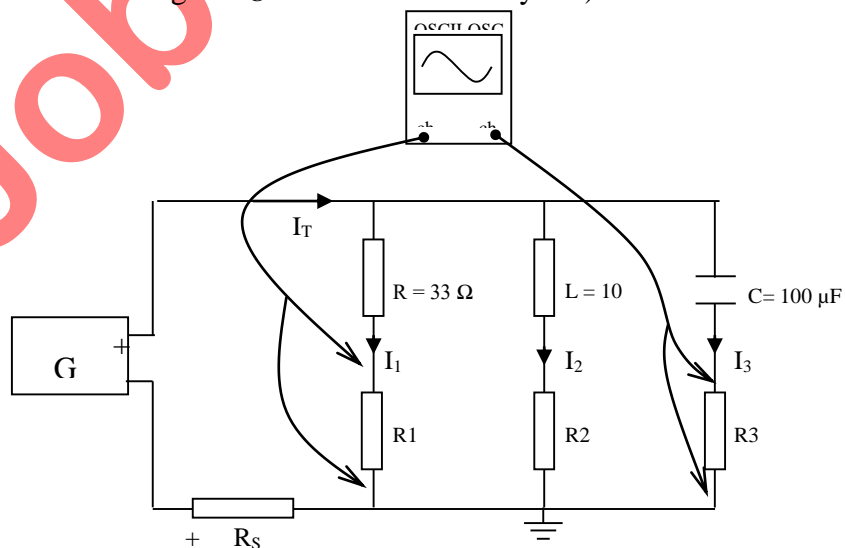
B. RANGKAIAN PARALEL

1. Buat rangkaian seperti pada gambar B1.
2. Atur generator $V_G = 5$ volt, $f = 50$ Hz dan $R_s = R_1 = R_2 = R_3 = 5 \Omega$
3. Ukur tegangan V_{R1} pada channel A dan V_{R2} pada channel B.
4. Gambar V_{R1} dan V_{R2} pada satu sumbu kertas grafik dan isilah tabel B1. (V_{R1} sebagai referensi sefasa dengan V_G dimana sudut fasanya 0°)



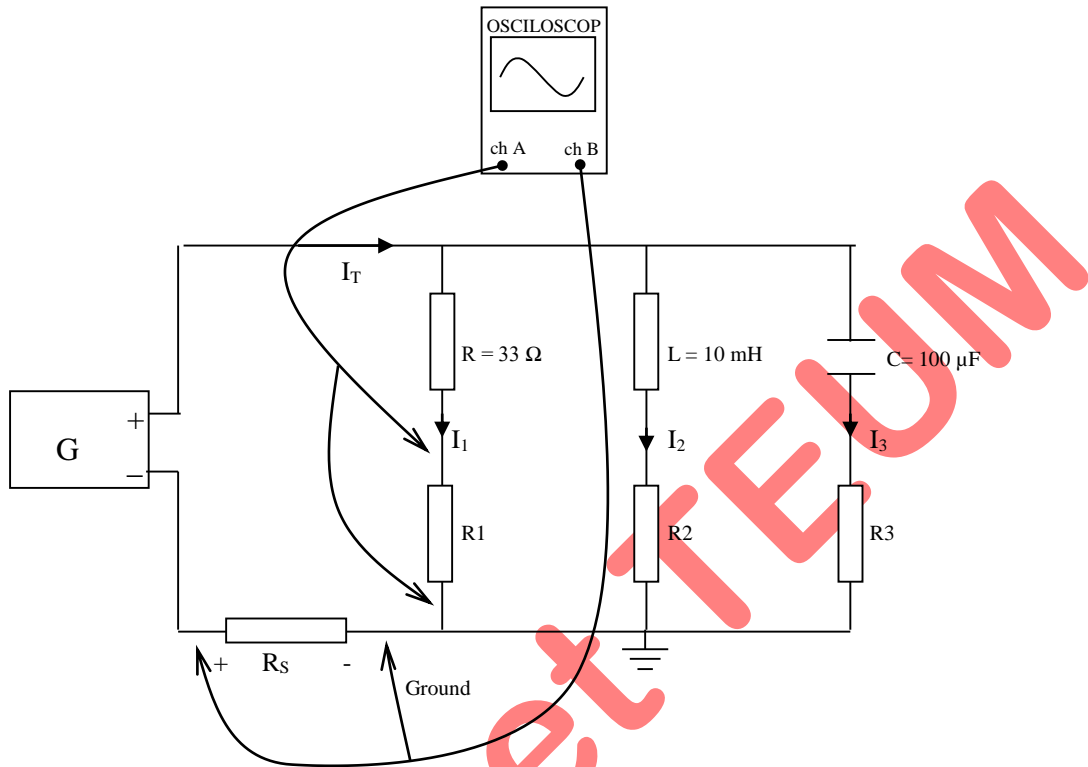
Gb B1 Pengukuran V_{R1} dan V_{R2}

5. Rubah probe B pada posisi seperti gb B2.
6. Ukur tegangan V_{R1} pada channel A dan V_{R3} pada channel B.
7. Gambar V_{R1} dan V_{R3} pada satu sumbu kertas grafik dan isilah tabel B2. (V_{R1} sebagai referensi sefasa dengan V_G dimana sudut fasanya 0°)



Gb B2 Pengukuran V_{R1} dan

8. Rubah probe B pada posisi seperti gb B3.
9. Ukur tegangan V_{R1} pada chanel A dan V_{RS} pada chanel B.
10. Gambar V_{R1} dan V_{RS} pada satu sumbu kertas grafik dan isilah tabel B3. (V_{R1} sebagai referensi sefasa dengan V_G dimana sudut fasanya 0^0)



Gb B3 Pengukuran V_{R1} dan V_{RS}

11. Dari data didapatkan V_{R1} , V_{R2} , V_{R3} , dan V_{RS} . Representasikan tegangan-tegangan tersebut dalam bentuk persamaan sinusoida, Rectangular, dan dalam bentuk Polar. Karena I_1 , I_2 , I_3 dan I_T tidak dapat diukur dengan asciloscope hitung arus-arus tersebut dengan rumus :

$$I_1 = V_{R1} / R_1$$

$$I_2 = V_{R2} / R_2$$

$$I_3 = V_{R3} / R_3$$

$$I_T = - V_{RS} / R_S$$

12. Representasikan I_1 , I_2 , I_3 dan I_T dalam bentuk sinusoida, rectangular, dan dalam bentuk polar. Gambar diagram phasor arus-arus tersebut dan cek apakah diagram phasor sudah sesuai dengan hukum kirchoff $I_T = I_1 + I_2 + I_3$. Bandingkan dengan perhitungan anda.

Data Percobaan:

PERCOBAAN A (Rangkaian Seri):

Tabel A1

V_G (puncak)	V_R (puncak)	Beda fasa V_G dan V_R	V_G (polar)	V_R (polar)
.....volt	..... volt	.....⁰	.....$< 0^0$	.....$< 0^0$ ⁰

Tabel A2

V_G (puncak)	V_L (puncak)	Beda fasa V_G dan V_L	V_G (polar)	V_L (polar)
..... volt	..... volt	.....⁰	.....$< 0^\circ$ $<$

Tabel A3

V_G (puncak)	V_C (puncak)	Beda fasa V_G dan V_C	V_G (polar)	V_C (polar)
..... volt	..... volt	.....⁰	.....$< 0^\circ$ $<$

PERCOBAAN B (Rangkaian Paralel):

Tabel B1

V_{R1} (puncak)	V_{R2} (puncak)	Beda fasa V_{R1} dan V_{R2}	V_{R1} (polar)	V_{R2} (polar)
..... volt	..... volt	.....⁰	.....$< 0^\circ$ $<$

Tabel B2

V_{R1} (puncak)	V_{R3} (puncak)	Beda fasa V_{R1} dan V_{R3}	V_{R1} (polar)	V_{R3} (polar)
..... volt	..... volt	.....⁰	.....$< 0^\circ$ $<$

Tabel B3

V_{R1} (puncak)	V_{RS} (puncak)	Beda fasa V_{R1} dan V_{RS}	V_{R1} (polar)	V_{RS} (polar)
..... volt	..... volt	.....⁰	.....$< 0^\circ$ $<$