

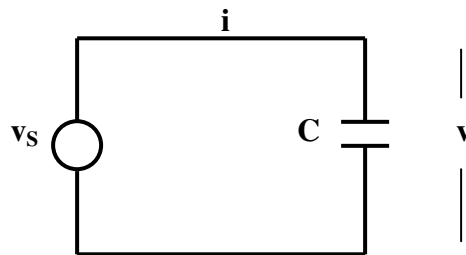
Percobaan VII REAKTANSI KAPASITIF

A. Tujuan

1. Menyelidiki hubungan antara arus dan tegangan ac pada kapasitor
2. Menentukan besarnya reaktansi kapasitif

B. Dasar Teori

Jika suatu kapasitor dihubungkan dengan sumber tegangan ac seperti pada gambar 9.1, maka akan mengalir arus pada rangkaian tersebut. Besarnya tegangan dibagi arus secara umum disebut impedansi. Khusus untuk kapasitor besarnya impedansi ini disebut reaktansi kapasitif.



Gambar 9.1. Rangkaian kapasitor dan sumber tegangan ac

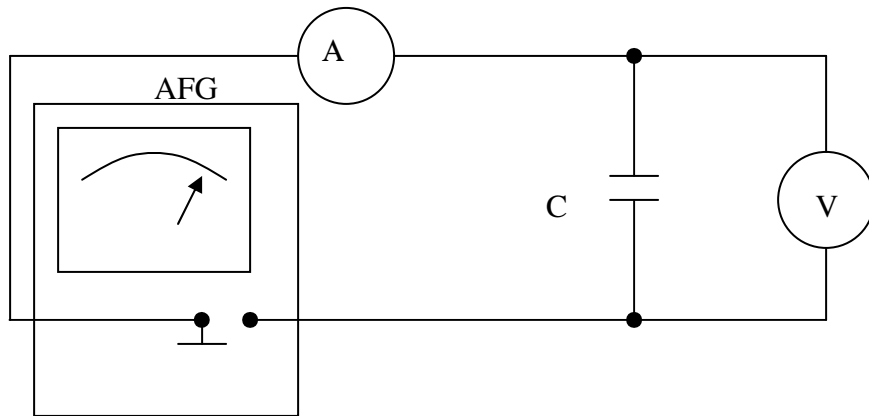
Oleh karena arus bolak-balik yang digunakan dalam bentuk sinus, maka untuk memudahkan perhitungan digunakan fungsi eksponensial kompleks. Dalam notasi ini maka :

$$\bar{Z}_C = \frac{\bar{V}}{\bar{I}} = \frac{-j}{\omega C} = -j X_C \quad \text{dan} \quad X_C = \omega C \quad X_C = \text{reaktansi kapasitif}$$

C. Alat dan Bahan

1. AFG
2. Voltmeter ac analog
3. Ampermeter ac digital
4. Kapasitor 10 nF, 20 nF
5. PCB dan kabel

D. Prosedur



Gambar 9.2. Rangkaian percobaan

1. Pasang rangkaian seperti gambar 9.2. Gunakan $C = 10 \text{ nF}$ dan frekuensi 500 Hz
2. Atur tegangan output AFG sehingga tegangannya 3 V . Catat arus yang mengalir.
3. Ulangi langkah 2 untuk tegangan 4 V , 5 V , 6 V , 7 V
4. Ulangi langkah 1 s.d 3 untuk $f = 1000 \text{ Hz}$ dan 1500 Hz
5. Ulangi langkah 1 s.d 4 untuk $C = 20 \text{ nF}$
6. Buatlah grafik hubungan V versus I , kemudian tentukan besarnya X_C berdasarkan grafik.
7. Bandingkan hasilnya dengan rumus $X_C = 1/\omega C$

E. Tabel Data

Untuk $C = 10 \text{ nF}$

f = 500 Hz		f = 1000 Hz		f = 1500 Hz	
V (volt)	I (mA)	V (volt)	I (mA)	V (volt)	I (mA)
3	3	.....	3	.....
4	4	.....	4	.....
5	5	.....	5	.....
6	6	.....	6	.....
7	7	.....	7	.....

Untuk $C = 20 \text{ nF}$

f = 500 Hz		f = 1000 Hz		f = 1500 Hz	
V (volt)	I (mA)	V (volt)	I (mA)	V (volt)	I (mA)
3	3	.....	3	.....
4	4	.....	4	.....
5	5	.....	5	.....
6	6	.....	6	.....
7	7	.....	7	.....