

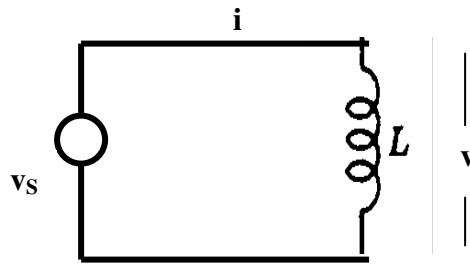
Percobaan VIII REAKTANSI INDUKTIF

A. Tujuan

1. Menyelidiki hubungan antara arus dan tegangan ac pada induktor
2. Menentukan besarnya reaktansi induktif

B. Dasar Teori

Jika suatu induktor dihubungkan dengan sumber tegangan ac seperti pada gambar 10.1, maka akan mengalir arus pada rangkaian tersebut. Besarnya tegangan dibagi arus secara umum disebut impedansi. Khusus untuk induktor besarnya impedansi ini disebut reaktansi induktif.



Gambar 9.1. Rangkaian induktor dan sumber tegangan ac

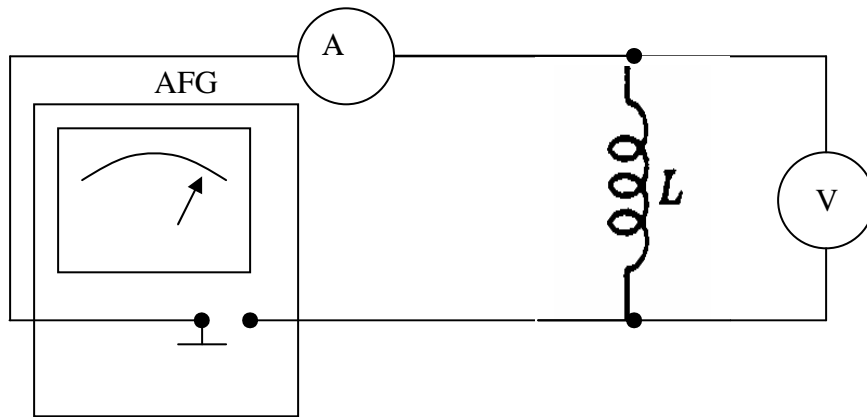
Oleh karena arus bolak-balik yang digunakan dalam bentuk sinus, maka untuk memudahkan perhitungan digunakan fungsi eksponensial kompleks. Dalam notasi ini maka :

$$\bar{Z}_L = \frac{\bar{V}}{\bar{I}} = j \omega L = j X_L \quad \text{dan} \quad X_L = \omega L \quad X_L = \text{reaktansi induktif}$$

C. Alat dan Bahan

1. AFG
2. Voltmeter ac analog
3. Ampermeter ac digital
4. 2 induktor 3,4 mH
5. PCB dan kabel

D. Prosedur



Gambar 9.2. Rangkaian percobaan

1. Pasang rangkaian seperti gambar 9.2. Gunakan $L = 3,4 \text{ mH}$ dan frekuensi 50 kHz
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 $f = 100 \text{ kHz}$ dan 150 kHz
5. Ulangi langkah 1 s.d 4 untuk $L = 6,8 \text{ mH}$
6. Buatlah grafik hubungan V versus I , kemudian tentukan besarnya X_L berdasarkan grafik.
7. Bandingkan hasilnya dengan rumus $X_L = \omega L$

E. Tabel Data

Untuk $L = 3,4 \text{ mH}$

$f = 50 \text{ kHz}$		$f = 100 \text{ kHz}$		$f = 150 \text{ kHz}$	
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 $L = 6,8 \text{ mH}$

$f = 500 \text{ Hz}$		$f = 1000 \text{ Hz}$		$f = 1500 \text{ Hz}$	
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	.....