**LAPORAN PRAKTIKUM ELEKTRONIKA**

**TELEKOMUNIKASI**

**DOSEN PENGAJAR :**

Lis Diana Mustafa, S.T., M.T.



**Oleh :**

Muhammad Nurul Ichsan {2231130044}

**TT-2C**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI MALANG**

**2023**

**JUDUL**

**“Simulasi Resonansi Seri dan Paralel”**

**TUJUAN PRAKTIKUM**

* Mahasiswa Mampu Memahami Konsep Induktif, Kapasitif, dan resonansi pada rangkaian RLC seri dan parallel
* Mahasiswa mampu memahami karakteristik dari induktif, kapasitif, dan resonansi

**ALAT DAN BAHAN**

* Aplikasi NI Multism
* Laptop

**TEORI DASAR**

Rangkaian induktif, kapasitif, dan resonansi adalah tiga jenis rangkaian elektrik yang memiliki karakteristik khusus tergantung pada komponen yang digunakan dan frekuensi sinyalnya. Berikut adalah karakteristik utama dari ketiga jenis rangkaian tersebut:

**1. Rangkaian Induktif**:

Induktansi: Rangkaian induktif mencakup induktor, yang adalah komponen berbentuk kumparan. Induktansi adalah kemampuan induktor untuk menghasilkan medan magnetik saat arus melalui kumparan berubah. Semakin besar induktansi, semakin besar resistansi terhadap perubahan arus.

Hambatan Terhadap Perubahan Arus: Induktor memiliki sifat untuk menghambat perubahan arus. Oleh karena itu, saat arus pertama kali mengalir melalui induktor, ia cenderung memperkenalkan hambatan terhadap kenaikan cepat arus tersebut.

Respons Terhadap Frekuensi: Rangkaian induktif akan merespons dengan baik terhadap frekuensi rendah dan menghambat frekuensi tinggi. Pada frekuensi rendah, induktor hampir seperti jalur terbuka, sedangkan pada frekuensi tinggi, ia berperilaku seperti hambatan yang tinggi.

**2. Rangkaian Kapasitif:**

Kapasitansi: Rangkaian kapasitif melibatkan kapasitor, yang adalah komponen yang menyimpan muatan listrik dalam bentuk medan elektrostatik. Kapasitansi adalah kemampuan kapasitor untuk menyimpan muatan.

Hambatan Terhadap Perubahan Tegangan: Kapasitor memiliki sifat untuk menghambat perubahan tegangan. Saat tegangan pertama kali diterapkan pada kapasitor, ia cenderung memperkenalkan hambatan terhadap perubahan tegangan tersebut.

Respons Terhadap Frekuensi: Rangkaian kapasitif akan merespons dengan baik terhadap frekuensi tinggi dan menghambat frekuensi rendah. Pada frekuensi tinggi, kapasitor hampir seperti jalur terbuka, sedangkan pada frekuensi rendah, ia berperilaku seperti hambatan yang tinggi.

**3. Rangkaian Resonansi:**

Resonansi: Rangkaian resonansi adalah rangkaian yang mencapai respons maksimum terhadap frekuensi tertentu. Ini terjadi ketika nilai impedansi total dalam rangkaian menjadi minimum. Rangkaian resonansi seringkali melibatkan kombinasi induktor dan kapasitor, seperti dalam rangkaian LC (induktansi-kapasitansi).

Frekuensi Resonansi: Frekuensi resonansi adalah frekuensi di mana rangkaian resonansi mencapai respons maksimum. Frekuensi ini tergantung pada nilai induktansi dan kapasitansi dalam rangkaian.

Aplikasi Resonansi: Rangkaian resonansi digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk dalam pembangkit listrik (generator resonansi) dan dalam sirkuit penerima radio (resonansi RF) untuk meningkatkan selektivitas terhadap frekuensi tertentu.

**PROSEDUR PERCOBAAN**

**Prosedur pengukuran rangkaian seri**

1. Buka Aplikasi Multism lalu buatlah rangkaian seri menggunakan kapasitor, inductor, resistor, multimeter, generator fungsi, dan osiloskop
2. Hubungkan channel 1 osiloskop pada polaritas positif generator fungsi
3. Hubungkan channel 2 osiloskop di multimeter 2 dengan polaritas negative
4. Hitung nilai kapasitor dengan Frekuensi Resonansi berdasarkan nomer akhir NIM dan inductor.
5. Cek Osiloscope dan sesuaikan gelombang yang dihasilkan.
6. Cek Multimeter 1 dan Multimeter 2
7. Catat hasil Analisa.

**Prosedur pengukuran rangkaian pararel**

1. Buka Aplikasi Multism lalu buatlah rangkaian pararel menggunakan kapasitor, inductor, resistor, multimeter, generator fungsi, dan osiloskop
2. Hubungkan channel 1 osiloskop pada polaritas positif generator fungsi
3. Hubungkan channel 2 osiloskop di multimeter 2 dengan polaritas negative
4. Hitung nilai kapasitor dengan Frekuensi Resonansi berdasarkan nomer akhir NIM dan inductor.
5. Cek Osiloscope dan sesuaikan gelombang yang dihasilkan.
6. Cek Multimeter 1 dan Multimeter 2
7. Catat hasil Analisa.

**2.2 HASIL PERCOBAAN**

Tabel 1. Pengukuran Rangkaian Seri

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Sifat Rangkaian (Seri)** | **Gambar** |
|
| 1 | Resonansi |  |
| 2 | Kapasitif |  |
| 3 | Induktif |  |

Tabel 2. Pengukuran Rangkaian Paralel

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Sifat Rangkaian (Pararel)** | **Gambar** |
|
| 1 | Resonansi |  |
| 2 | Kapasitif |  |
| 3 | Induktif |  |

**2.3 ANALISA {URAIAN ANALISA DISKRIPSI DARI BEBERAPA GAMBAR HASIL PERCOBAAN}**

**BAB 3 – KESIMPULAN**