

**LAPORAN PRAKTIKUM**  
**FISIKA DASAR**  
**MODUL IV (IRANGKAIAN SERI DAN PARALEL)**



DISUSUN OLEH :

KELOMPOK VIII

- |                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| 1. Amanda Augustine Putri F | (202210715163) |
| 2. Muhammad Akmal Dzulfiqar | (202210715327) |
| 3. Yana Herlingga           | (202210715309) |
| 4. Nur Zaldhi Juliansyah    | (202210715301) |

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

**2022/2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN PRAKTIKUM FISIKA DASAR**

Bekasi, Senin 26 Desember 2022

Asisten

Asisten

Afif Febryanto

202010215056

Nur Aeni

202110215039

Mengetahui,

Dosen Pengampu

Rafika Sari,S.Si.,M.Si.

NIDN.0329098902

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kelompok kami dapat menyelesaikan laporan praktikum fisika sesuai dengan yang diharapkan. Tujuan penulisan laporan ini adalah untuk melengkapi mata kuliah Latihan Dasar Fisika I. Selain itu, laporan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada para pembaca dan khususnya para penulis.

Selama mengerjakan tugas ini kami telah melakukan berbagai kajian dan tidak lupa kami mendapat bimbingan, petunjuk dan ilmu agar kami dapat mengerjakan tugas ini dengan baik. Dengan selesainya laporan pelatihan ini, tidak lupa kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan laporan ini, khususnya:

1. Kepada Ibu Rafika Sari, S.Si., S., M.Si. selaku dosen pengampu Mata Kuliah Fisika
2. Kepada Asisten Laboratorium yang telah membimbing kami dalam praktikum kali ini.
3. Serta teman-teman yang telah membantu untuk menyelesaikan laporan ini.

Oleh karena itu, kami telah menulis laporan ini dan meminta kritik dan saran yang membangun atas kekurangan yang mungkin terjadi dalam penyusunan laporan ini agar laporan penulis dapat diperbaiki di masa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan kami penulis.

Bekasi, 26 Desember 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan Pengamatan.....	1
1.4 Waktu Pengamatan.....	1
1.5 Sistematika Penulisan .....	1
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Promodel .....	2
2.1.1 Rangkaian Seri.....	2
2.1.2 Rangkaian Paralel.....	2
<b>BAB III METODOLI</b>	
3.1 Alat dan Bahan.....	3
3.2 Flowchart Pengamatan.....	3
3.3 Alur Pengamatan dan Step Penggunaan .....	3
3.3.1 Step Penggunaan.....	3
<b>BAB IV PENGUMPULAN DATA</b>	
4.1 Tabel data Rangkaian Seri.....	4
4.2 Tabel data Rangkaian Paralel.....	4
<b>BAB V PEMBAHASAN DAN ANALISA</b>	
5.1 Pembahasan dan Analisa.....	5
<b>BAB VI KESIMPULAN</b>	
6.1 Kesimpulan .....	6
6.2 Saran.....	6
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam kehidupan sehari-hari kita pasti tidak lepas dari penggunaan listrik seperti lampu, TV, komputer, AC dan lain-lain, semua itu tidak lepas dari fenomena listrik. Dalam kelistrikan kita mengenal dengan istilah arus yang disimbolkan dengan  $I$ , serta tegangan yang disimbolkan dengan  $V$ . Dalam praktikum ini kita akan melihat karakteristik arus dan tegangan pada rangkaian listrik seri, rangkaian listrik paralel, serta rangkaian listrik campuran.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apa kekurangan dan kelebihan dari rangkaian seri dan paralel ?
2. Bagaimana cara menerapkan Hukum Kirchoof II ?
3. Bagaimana cara mengukur arus dan tegangan dalam suatu rangkaian ?

### **1.3 Tujuan Pengamatan**

1. Mahasiswa dapat Menyelidiki karakteristik kuat arus ( $I$ ) dan tegangan ( $V$ ) dari beberapa elemen listrik seperti lampu pijar, dan resistor.
2. Mahasiswa dapat Mengenal bahan – bahan yang memenuhi dan tidak memenuhi hukum Ohm.

### **1.4 Waktu Pengamatan**

Tempat : Laboratorium Fisika Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.  
Dilaksanakan pada hari Rabu, 26 Desember 2022, jam 10.00 – 12.00.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Laporan Praktikum terdiri dari 6 bab, yakni :

### **Bab I Pendahuluan**

Berisikan tentang Latar Belakang Listrik, Rumusan Masalah, Tujuan Pengamatan, Waktu Pengamatan, dan Sistematika Penulisan.

### **Bab II Landasan Teori**

Berisikan tentang Pengertian Listrik.

### **Bab III Metodologi**

Berisikan tentang Alat dan Bahan, Flowchart, Alur Pengamatan.

### **Bab IV Pengumpulan Data**

Berisikan tentang Data Hasil Praktikum.

### **Bab V Pembahasan Dan Analisa**

### **Bab VI Kesimpulan**

Berisikan tentang Kesimpulan dan saran.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Berisikan referensi-referensi yang didapat terkait topik yang di bahas.

## BAB II

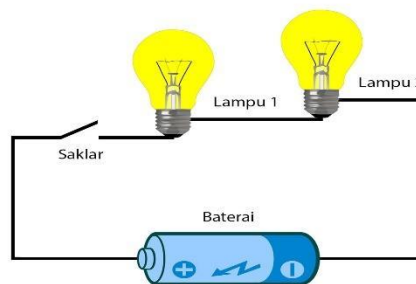
### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Promodel

##### 2.1.1 Rangkaian Seri

Rangkaian seri adalah rangkaian yang semua bagiannya dihubungkan secara seri sehingga masing-masing bagian mengalirkan arus yang sama. Secara umum, rangkaian seri disebut sebagai rangkaian tunggal, yaitu rangkaian yang memungkinkan arus mengalir dari sumber tegangan melalui setiap bagian dan kembali ke sumber tegangan. Di titik mana pun di sepanjang sirkuit, arusnya selalu sama. Nilai penghalang lebih tinggi ketika penghalang dihubungkan secara seri. Sebaliknya, bila lampu dihubungkan secara seri, nyala api menjadi lebih lemah. Ketika satu lampu padam, lampu lainnya juga padam.

Resistansi total rangkaian seri lebih besar dari resistansi komponennya ( $R_{\text{total}}$ ) Resistansi total ini disebut resistansi pergantian. Tegangan total ( $V_{\text{total}}$ ) atau beda potensial rangkaian seri dihasilkan dari beda potensial masing-masing resistor.



Rumus rangkaian seri yaitu :

$$I = I_1 = I_2$$

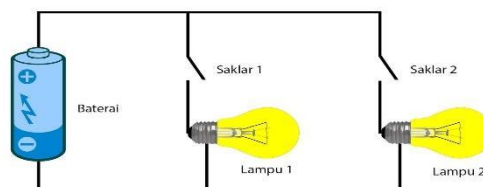
$$R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + R_3$$

$$V_{\text{total}} = V_1 + V_2 + V_3 = IR_1 + IR_2 + IR_3$$

### 2.1.2 Rangkaian Paralel

Rangkaian paralel adalah model rangkaian yang terkenal di industri kelistrikan. Rangkaian paralel secara sederhana didefinisikan sebagai rangkaian listrik di mana semua bagian terhubung secara bertahap

Ciri khas rangkaian paralel adalah semua komponen listrik dihubungkan secara paralel dan seri. Dalam rangkaian paralel, arus di setiap cabang berbeda. Setiap komponen dihubungkan ke kutub negatif dan positif dari sumber tegangan, artinya semua komponen menerima tegangan yang sama. Dan resistansi total menjadi lebih kecil dari resistansi masing- masing komponen listrik.



Rumus rangkaian paralel yaitu :

$$V = V_1 = V_2 = V_3$$

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$1 \quad 2$$



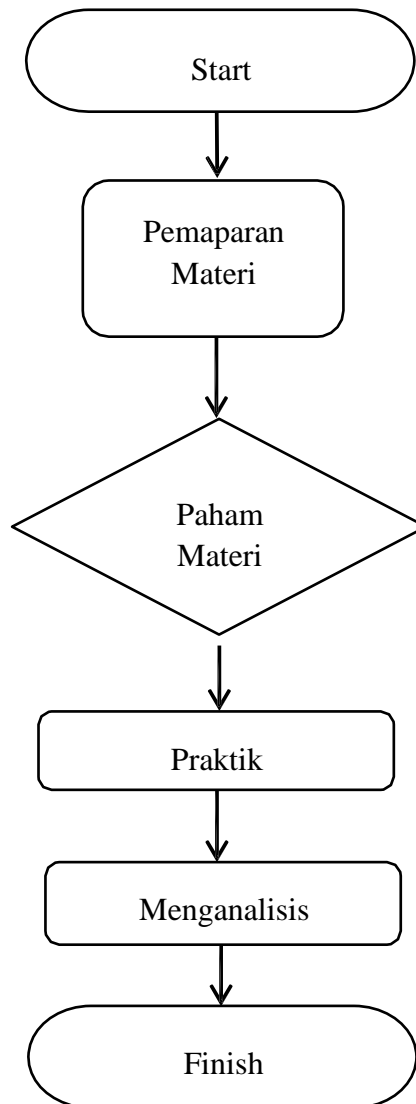
## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1 Alat dan Bahan**

1. Sumber tegangan AC/DC
2. Ammeter AC/DC, Voltmeter AC/DC
3. Elemen listrik, terdiri dari ; - Lampu pijar 12 V; 8 watt - Resistor 19
4. Hambatan variabel
5. Saklar

#### **3.2 Flowchart Pengamatan**



### **3.3 Alur Pengamatan dan Step Penggunaan**

#### **1. Start**

Sebelum memulai praktikum membaca doa

#### **2. Pemaparan Materi**

Asisten Dosen memaparkan materi tentang kelistrikan

#### **3. Paham Materi**

Setelah mendengarkan pemaparan materi maka kita harus paham dengan materi yang akan di praktikan

#### **4. Praktik**

Mengukur Tegangan dengan Ammeter

#### **5. Analisis**

Menganalisis hasil pengukuran dari ammeter dari berbagai rangkaian listrik

#### **6. Finish**

Setelah Praktek di tutup dengan doa

#### **3.3.1 Step Penggunaan**

##### **A. Lampu pijar**

1. Gunakan lampu pijar sebagai elemennya (x). Hubungkan arus dengan menutup saklar, geserlah hambatan variabel agar beda potensial minimum.
2. Dengan mengatur hambatan variabel ini buatlah variasi beda potensial dari 1,2,3...10 volt, potensial maksimum lampu pijar jangan dilampaui.
3. Ulangilah percobaan diatas dan Perhatikan batas ukur dan alat-alat ukur yang dipakai.

##### **B. Resistor**

1. Gunakan resistor sebagai elemen (x)
2. Buatlah variasi beda potensial dari 1,2,3,...10 volt. Dengan cara memindahkan saklar penunjuk pada sumber tegangan. Catatlah besar arus setiap perubahan variasi beda potensial tersebut.
3. Ulangi dan mengganti resistor.

## BAB IV

### PENGUMPULAN DATA

#### 4.1 Tabel data Rangkaian Seri

No.	V sumber	VR1	VR2	VR3	Vtotal	I (rangkai an)	R1	R2	R3
1.	9V	2V	5V	3V	9V	0,0010A	1200	2800	1400
2.	9V	312,5V	5V	4V	9V	0,0625A	1600	40000	30000
3.	9V	2,5V	2V	8V	9V	0,05A	1800	30000	180000

#### 4.2 Tabel data Rangkaian Paralel

No.	V Sumber	VR1	VR2	VR3	Vtotal	I (rangai an)	R1	R2	R3
1.	9V	8V	8V	8V	9V	1,2A	1400Ω	2600Ω	1600Ω
2.	9V	2V	2V	2V	9V	0,6A	8000Ω	55000Ω	500000Ω
3.	9V	6V	6V	6V	9V	1800A	1600Ω	40000Ω	30000Ω

## **BAB V PEMBAHASAN DAN ANALISA**

### **5.1 Pembahasan dan Analisa**

Pengukuran dengan multimeter memberikan data nilai tegangan dan resistansi pada tabel di atas sangat relevan dan berpengaruh untuk mendapatkan nilai  $V$  total,  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ , dan  $I$  total.

Yang mana:

$V_{R1}$  = Benda  $R_1$

$V_{R2}$  = Benda  $R_2$

$V_{R3}$  = Benda  $R_3$

Pada rangkaian seri Arus di setiap beban sama dengan arus pada setiap rangkaian.

Yang mana :

$$I = I_{R1} = I_{R2} = I_{R3}$$

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Rangkaian seri memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan, kelebihanannya yaitu lebih mudah di buat, analisa kerusakan lebih cepat, Lebih efisien dalam menghantarkan arus listrik, Arus yang mengalir melalui setiap komponen adalah sama. Dan kekurangannya adalah Jika salah satunya mati beban yang lain juga ikut mati, Distribusi arus tidak merata, Lampu lebih redup.

Begitu pula dengan rangkaian paralel memiliki kelebihan dan kekurangan sendiri, kekurangannya yaitu setiap komponen terhubung ke sumber listrik jika salah satu beban gagal maka beban lainnya juga tidak akan gagal, paralel dapat melakukan tegangan lebih efisien karena semua beban dalam sambungan seri menerima tegangan yang sama ,dan paralel memiliki tegangan yang konstan.

Adapun cara untuk menerapkan hukum kirchoof II yaitu pertama-tama dengan memilih arah loop pada rangkaian tertutup, kedua Jatuh tegangan bernilai positif bila arah loop sejajar dengan arus dan sebaliknya jatuh tegangan bernilai negatif bila arah loop berlawanan dengan arus, dan yang ketiga adalah dengan melihat arah loop yang diikuti dan sumber tegangan pertama yang terdeteksi adalah kutub positif, ggl juga akan positif dan sebaliknya.

#### **6.2 Saran**

Pada praktikum ini, alangkah baiknya untuk menyediakan tempat yang memadai agar mahasiswa lebih fokus dalam melakukan praktikum.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Hasanah, Maulidati and Rosidah, Amilatul and Sholihah, Siti Khoirinatus (2018) *Rencana Pembelajaran Materi Rangkaian Listrik Sederhana pada Rangkaian Listrik Seri dan Paralel*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Haris, Abdul. (2007). Dasar-Dasar Elektronika I. Makassar:UNM press Ramdhani, Mohamad.
2005. Rangkaian Listrik. STT Telkom. Bandung Sutrisno. 1987. Elektronika Teori dan Penerapannya.ITB. Bandung.
- Nurjaya, I Nyoman Ari (2022) *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJAR RANGKAIAN RLC SERI DAN PARALEL PADA PRAKTIKUM RANGKAIAN LISTRIK*. Skripsi, Universitas Pendidikan Ganesha.
- Iskandar,S.Ag.,M.Pd.,M.S.I.,Ph.D, Nehru,S.Si.,M,T., Cicyn Riantoni,S.Pd.,M.Pd (2021).
- Rangkaian Listrik Campuran. Penerbit NEM-Anggota IKAPI. Pekalongan, Jawa Tengah

## LAMPIRAN

Diketahui: Sisi dalam kelas 8.

No	Sumber Tegangan	VR1	VR2	VR3	Vtotal	T Rana	R1	R2	R3
1	9	2	5	3	9	0,0010	1200	2800	1400
2	9	312,5	6	4	9	0,0625	1600	40.000	30.000
3	9	2,5	2	8	9	0,05	1800	50.000	180.000
1	9	8	8	8	9	1,2	1400	2600	1600
2	9	2	2	2	9	0,6	8000	55000	500.000
3	9	6	6	6	9	1800	1600	40.000	30000

AFIF FEBRIANTO  
Sogoloharjo.