

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tenaga listrik sangat dibutuhkan dalam segala bidang kehidupan karena pada dasarnya tenaga listrik merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia. Dengan adanya tenaga listrik dalam kegiatan sehari-hari masyarakat dan industri, juga akan berdampak pada peningkatan energi listrik yang semakin hari semakin meningkat. Dengan bertambahnya jumlah konsumen, maka tuntutan akan kualitas dalam penyediaan energi listrik akan semakin meningkat.

Penggunaan energi listrik saat ini semakin menjadi sebuah kebutuhan primer bagi siapapun baik perumahan hingga industri, sistem distribusi merupakan sistem penyaluran daya yang kompleks. Sistem distribusi juga merupakan salah satu komponen penting dari PLN karena merupakan bagian yang bersentuhan langsung dengan pelanggan dalam menyalurkan tenaga listrik. Di Indonesia sistem distribusi menggunakan level tegangan 20 Kv dengan jaringan yang umum digunakan adalah tipe radial. Sistem radial adalah jaringan sistem distribusi biaya primer yang sederhana dan murah investasinya. Pada jaringan ini arus yang paling besar adalah yang paling dekat dengan Gardu Induk. Tipe ini dalam transmisi energi listrik kurang handal karena bila terjadi gangguan pada penyulang maka akan menyebabkan terjadinya pemadaman pada penyulang tersebut.

Dalam pendistribusian tenaga listrik terdapat beberapa jaringan yang berfungsi untuk menyalurkan energi listrik kepada pelanggan yang mayoritas merupakan konfigurasi jaringan salah satunya yaitu konfigurasi radial. Sistem distribusi radial merupakan sistem distribusi yang banyak digunakan oleh PLN karena memiliki keuntungan yakni sederhana dan mudah dalam penggunaan dan pemasangannya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Komponen apa saja yang digunakan untuk membuat rancang bangun tersebut?
2. Berapa tegangan sumber yang digunakan dalam pengujian?
3. Bagaimana cara kerja dari alat tersebut?
4. Bagaimana menganalisa data pada masing masing beban?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah diperlukan untuk membatasi pembahasan materi, sehingga dapat membuat pembahasan menjadi terarah dan sesuai dengan yang diharapkan. Batasan masalah dari Simulasi Jaringan Distribusi Dengan Sistem Radial, ialah:

1. Perancangan jaringan distribusi dengan sistem radial untuk modul pembelajaran di kampus politeknik negeri bengkalis prodi diploma 4 teknik listrik
2. Pengujian dilakukan di lab sistem tenaga.
3. Pengujian pada alat simulasi jaringan distribusi dengan sistem radial menggunakan 3 alat ukur analog.
4. Melakukan pengujian pada beban RL, RC dan RLC.
5. Pengujian pada beban RLC menggunakan rangkaian star.
6. Melakukan pengambilan data dan analisa pada tegangan dan arus.

## **1.4 Tujuan dan manfaat**

Tujuan membuat simulasi jaringan distribusi dengan sistem radial ini ialah sebagai modul pembelajaran.

Manfaat dari pembuatan alat ini adalah sebagai pengembangan modul pembelajaran sehingga mahasiswa bisa mengetahui secara langsung cara kerja dari jaringan distribusi dengan sistem radial

## **1.5 Metode Penyelesaian Masalah**

Metode yang digunakan untuk membuat simulasi jaringan distribusi dengan sistem radial ini dengan cara membuat rancang bangun untuk simulasi.

- a. Perancangan pada pembuatan alat, terdiri dari:
  - 1. Membuat desain alat
  - 2. Menyiapkan komponen-komponen yang dibutuhkan
  - 3. Merangkai komponen untuk bahan percobaan sementara
- b. Pengujian pada alat yang sudah selesai dibangun
- c. Pengambilan data dari hasil pengujian
- d. Kesimpulan