

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

PT.PLN (Persero) merupakan BUMN yang menyediakan tenaga listrik bagi seluruh lapisan masyarakat yang semakin hari semakin dibutuhkan keberadaanya. Hal ini tidak lepas dari kebutuhan masyarakat akan tenaga listrik yang semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kemajuan teknologi dan kebutuhan hidup masyarakat pada umumnya.

Secara umum, baik buruknya sistem penyaluran dan distribusi tenaga listrik terutama adalah ditinjau dari kualitas tegangan yang diterima oleh konsumen. Perkembangan sistem kelistrikan saat ini telah mengarah pada peningkatan efisiensi. Namun dibalik itu menimbulkan ketidakseimbangan beban yang berdampak pada penyediaan tenaga listrik ketidakseimbangan beban (Waktu Beban Puncak Dan Luar Waktu Beban Puncak) dan (*Losses*) pada penghantar netral (Rugi-Rugi) dan (Waktu Beban Puncak Dan Luar Waktu Beban Puncak) pada Transformator Distribusi Penyulang Genyem Kota dan dampak lainnya. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk menghitung ketidakseimbangan beban (Waktu Beban Puncak Dan Luar Waktu Beban Puncak) pada Transformator Distribusi Penyulang Genyem Kota Untuk menghitung besar rugi-rugi (*losses*) pada penghantar netral akibat ketidakseimbangan beban (Waktu Beban Puncak Dan Luar Waktu Beban Puncak) pada Penyulang Genyem Kota. Metode ini dilakukan adalah dengan menghitung pembebanan Trafo, ketidakseimbangan beban, dan (*losses*) pada penghantar netral.

Berdasarkan permasalahan diatasmaka dari itu penulis mengambil judul tentang “Studi Rugi-Rugi Daya Pada Penghantar Netral Akibat Ketidakseimbangan Beban Pada Transformator Distribusi 20kV/ 380 V Penyulang Genyem Kota”.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menghitung persentase ketidakseimbangan beban akibat ketidakseimbangan beban pada waktu (Luar Waktu Beban Puncak) dan (Waktu Beban Puncak) pada Trafo Distribusi Penyulang Genyem Kota?
2. Bagaimana menghitung persentase besarnya *losses* pada penghantar netral (rugi-rugi) akibat ketidakseimbangan beban (Waktu Beban Puncak Dan Luar Waktu Beban Puncak) pada Trafo Distribusi Penyulang Genyem Kota?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang dan perumusan masalah, maka agar tidak meluas dalam pembahasan proyek akhir ini, maka diperlukan batasan masalah yaitu :

1. Data pengukuran merupakan data sekunder yang dilakukan oleh petugas PLN dan diperoleh dari PT.PLN (Persero) ULP Genyem. Data sekunder hasil pengukuran petugas PLN pada hari senin 27.Juli.2022.
2. Perhitungan dilakukan hanya pada hasil pengukuran Waktu Beban Puncak Dan Luar Waktu Beban Puncak di Gardu Transformator Distribusi penyulang Genyem Kota.
3. Hanya menghitung *Losses* pada penghantar netral.

#### 1.4 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

3. Untuk menghitung persentase ketidakseimbangan beban akibat Waktu Beban Puncak dan Luar Waktu Beban Puncak pada Transformator Distribusi Penyulang Genyem Kota.
4. Untuk menghitung besarnya *losses* (rugi-rugi) pada penghantar netral akibat ketidakseimbangan beban Waktu Beban Puncak Dan Luar Waktu Beban Puncak pada Transformator Distribusi Penyulang Genyem Kota.

#### 1.5 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

5. Diharapkan dapat menambah pengetahuan, pemahaman serta kemampuan penulis dalam mengaplikasikan teori kelistrikan khususnya mengenai keseimbangan beban pada sistem Distribusi 20KV.
6. Diharapkan dapat membantu berbagai pihak sebagai referensi untuk mengetahui ketidakseimbangan beban (Waktu Beban Puncak dan Luar Waktu Beban Puncak). besarnya *losses* (rugi-rugi) pada penghantar netral akibat ketidakseimbangan beban (Waktu Beban Puncak dan Luar Waktu Beban Puncak).

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada penulisan ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum dari tugas akhir ini secara menyeluruh.

### **BAB II. LANDASAN TEORI**

Berisi tentang teori dasar secara umum mengenai :Jaringan distribusi, distribusi primer, distribusi sekunder, transformator, perhitungan arus beban penuh dan arus hubung singkat, *losses* akibat adanya arus netral pada penghantar netral transformator, ketidakseimbangan beban, beban distribusi, efisiensi transformator pada ketidakseimbangan beban, dan efisiensi transformator *losses* (rugi-rugi) akibat ketidakseimbangan beban.

### **BAB III. METODELOGI PENELITIAN**

Berisi tentang waktu dan lokasi penelitian, alat dan bahan penelitian, dan data-data yang digunakan serta metode penelitian.

### **BAB IV. PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang Analisa pembebanan transformator distribusi, Analisa ketidakseimbangan beban pada transformator distribusi, Analisa *losses* sebagai akibat dari arus netral pada penghantar netral transformator.

### **BAB V. Penutup**

Berisi kesimpulan dan saran.