

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Energi listrik saat ini merupakan kebutuhan yang paling utama bagi masyarakat. Baik untuk kebutuhan industri maupun untuk kebutuhan sehari – hari. Oleh sebab itu penyediaan energi listrik diharapkan dapat stabil dan terus menerus. Dalam hal ini PT. PLN (Persero) selaku penyedia energi listrik diharapkan dapat memberikan pelayanan terbaik. Oleh karena itu harus dibuat sistem tenaga listrik yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat dan tidak menimbulkan kerugian atau pemborosan energi.

Pada sistem tenaga listrik, sistem distribusi mempunyai peranan penting karena berhubungan langsung dengan pemakai energi listrik terutama untuk pemakai tegangan menengah dan tegangan rendah. Dalam sistem distribusi transformator merupakan peralatan terpenting dalam penyaluran tenaga listrik dari pusat listrik sampai ke konsumen. Dalam sistem distribusi komponen beban merupakan komponen yang besar nilainya berubah – ubah. Perubahan ini terjadi karena dalam memenuhi kebutuhan tenaga listrik terjadi pembagian beban yang pada awalnya merata tetapi karena waktu permintaan dan pemasangan beban baru yang tidak serempak, mengakibatkan pembagian beban tersebut menjadi tidak merata. Perubahan ini juga berbeda - beda tiap fasanya (fasa R, fasa S dan fasa T) sehingga bukan hanya besar nilai beban yang berubah tetapi juga menimbulkan ketidakseimbangan beban pada tiap fasanya. Inilah yang menyebabkan mengalirnya arus pada hantaran netral transformator. Arus yang mengalir pada hantaran netral transformator ini menyebabkan terjadinya *losses* (rugi – rugi). Salah satu cara untuk menekan *losses* adalah dengan pemerataan beban. Pemerataan beban dapat dilakukan pada jaringan tegangan rendah. Pemerataan beban dilakukan dengan jalan memindah beban saluran rendah dari fasa yang berat ke fasa yang lebih ringan.



## **1.2. Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Tujuan dari laporan akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui pembebanan dan menganalisa ketidakseimbangan untuk luar waktu beban puncak (LWBP) dan waktu beban puncak (WBP) setiap jurusan dalam keadaan tidak seimbang dan setelah seimbang pada transformator distribusi I. 974 Rayon Sukarami Palembang.
2. Untuk menganalisa *losses* penghantar netral ketidakseimbangan untuk luar waktu beban puncak (LWBP) dan waktu beban puncak (WBP) dalam keadaan tidak seimbang dan setelah seimbang pada transformator distribusi I. 974 Rayon Sukarami Palembang.

### **1.2.2 Manfaat**

Manfaat dari laporan akhir ini adalah :

1. Sebagai bahan acuan kepada mahasiswa teknik elektro dalam penyusunan laporan akhir maupun laporan kerja praktek.
2. Dapat mengetahui transformator yang memiliki pembebanan tidak seimbang agar dapat dilakukan pemerataan beban sehingga meningkatkan kualitas pelayanan dalam penyaluran energi listrik.
3. Sebagai bahan masukan untuk evaluasi mengenai pembagian beban transformator yang digunakan PT.PLN (Persero) Rayon Sukarami Palembang.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Dengan memperhatikan dan memahami lebih lanjut latar belakang yang tertera sebelumnya , dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pembebanan dan menganalisa ketidakseimbangan untuk luar waktu beban puncak (LWBP) dan waktu beban puncak (WBP) setiap jurusan dalam keadaan tidak seimbang dan setelah seimbang pada transformator distribusi I. 974 Rayon Sukarami Palembang.



2. Menghitung *losses* penghantar netral ketidakseimbangan untuk luar waktu beban puncak (LWBP) dan waktu beban puncak (WBP) dalam keadaan tidak seimbang dan setelah seimbang pada transformator distribusi I. 974 Rayon Sukarami Palembang.

#### 1.4. Batasan Masalah

Penyusunan laporan akhir ini difokuskan mencakup permasalahan, yaitu :

1. Membahas perhitungan persentase ketidakseimbangan beban.
2. Analisis beban tak seimbang pada sistem distribusi tegangan rendah.
3. Tidak membahas harmonisa dan stabilitas yang terjadi pada transformator distribusi saat pelayanan beban.
4. Tidak menganalisis ketidakseimbangan beban secara vektoris.

#### 1.5. Metodologi Penulisan

Metode yang digunakan untuk mendapatkan data dan informasi pendukung dalam penulisan ini antara lain:

1. Metode *Study Literatur*

Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan bahan-bahan literatur yang berkaitan dengan beban tak seimbang dan *losses* akibat beban tak seimbang dari buku-buku referensi, jurnal, internet, dan lain-lain.

2. Metode *Observasi*

Metode ini dilakukan dengan mengukur beban gardu ke lapangan pada waktu beban puncak siang dan beban puncak malam serta mengumpulkan data pemakaian beban per pelanggan.

3. Metode *Interview*

Melakukan konsultasi dan diskusi tentang topik laporan akhir ini dengan dosen pembimbing, rekan-rekan teknisi yang sudah berpengalaman di jaringan distribusi, dan teman-teman sesama mahasiswa.



## **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika yang digunakan dalam penulisan Laporan Akhir ini terdiri dari lima bab yang secara garis besar diuraikan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, perumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisikan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian, yang nantinya dapat menjadi landasan dalam perhitungan dan pembahasan masalah.

### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisikan langkah-langkah penelitian yang hendak di tempuh.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan tentang pembahasan data hasil penelitian ketidakseimbangan beban meliputi perhitungan-perhitungan yang berhubungan dengan penelitian.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran mengenai pokok-pokok penting yang diperoleh dalam penyusunan laporan akhir

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**