

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Jaringan distribusi merupakan bagian subsistem dari suatu sistem tenaga listrik yang berfungsi untuk menyalurkan energi listrik ke titik beban atau konsumen. Salah satu hal yang menjadi mutu dari pelayanan tenaga listrik adalah kondisi tegangan yang tetap terjaga atau tetap stabil. Sistem distribusi dapat dikelompokan menjadi sistem distribusi primer atau sering disebut jaringan tegangan menengah (JTM), dan distribusi sekunder atau sering disebut jaringan tegangan rendah (JTR).

Tegangan pada jaringan tegangan rendah yang ditetapkan pada sistem tenaga listrik oleh PT PLN (Persero) adalah 220 Volt/380 Volt. Di dalam operasinya tegangan ujung yang diperbolehkan sebesar 5% dari tegangan nominal sesuai dengan SPLN 72:1987.

Gardu CNK3 memiliki pembebanan sebesar 85% yang sudah berada diatas standar yang disarankan oleh PLN yaitu sebesar 80%, dan pengukuran tegangan ujung yang rendah yaitu 198 V, untuk mengatasi kedua permasalahan diatas dipilihlah metode pecah beban, yaitu sebagian beban pada gardu CNK3 pada *feeder* B dipindahkan ke gardu terdekat dengan nilai pembebanan trafo yang rendah yaitu CNK18 pada *feeder* A, dengan dilakukannya pecah beban, beban pada trafo CNK3 akan berkurang sehingga *losses* pada trafo berkurang dan tegangan pada tiang terujung pada masing-masing *feeder* juga akan membaik.

### 1.2 Permasalahan Penelitian

Berdasarkan hal-hal diatas dapat dikelompokan permasalahan yang berhubungan dengan skripsi antara lain,

#### 1.2.1 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang dijadikan pembahasan utama pada skripsi ini adalah :

1. Pembebanan gardu CNK3 sudah mencapai 85% dimana sudah berada pada ambang pembebanan trafo yang dianjurkan oleh PLN.
2. Tingginya beban pada *transformator* meningkatkan *losses* pada jaringan tegangan rendah dan *transformator*.
3. Pada jurusan B nilai tegangan ujung menyentuh nilai 198 A dimana sudah tidak sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan oleh PLN.

### **1.2.2 Ruang Lingkup Masalah**

Untuk memfokuskan tujuan agar permasalahan sesuai dengan tujuan awal dan sesuai dengan tema pokok permasalahan, maka diperlukan baasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Gardu distribusi yang digunakan sebagai sampel adalah gardu portal CNK3 di PT PLN (Persero) Area Pelayanan Ciputat.
2. Metode yang digunakan untuk memperbaiki profil tegangan adalah pelaksanaan pecah beban.
3. Perhitungan rugi-rugi trafo mengguna data spesifikasi dari pabrik

### **1.2.3 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang dibahas pada skripsi ini, antara lain :

1. Apa yang menjadi penyebab turunnya profil tegangan pada gardu CNK3?
2. Bagaimana cara memperbaiki profil tegangan pada gardu CNK3?
3. Mengapa metode pecah beban dipilih untuk memperbaiki profil tegangan pada gardu CNK3?
4. Berapa lamakah payback period dari investasi pelaksanaan pecah beban pada gardu CNK3 ?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Sejalan dengan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui penyebab dari turunnya profil tegangan pada gardu CNK3
2. Mengetahui cara memperbaiki profil tegangan pada gardu CNK3
3. Mengetahui mengapa digunakan metode pecah beban untuk mengatasi turunnya profil tegangan
4. Mengetahui berapa lama payback period dari pelaksanaan pecah beban

Pembuatan tugas akhir ini penulis berharap memberikan manfaat dilingkungan mahasiswa, universitas dan masyarakat.

1. Mahasiswa

Dapat digunakan sebagai sumber informasi atau referensi untuk pengembangan selanjutnya dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi

2. Sekolah/Universitas

Dapat menjadi media pembelajaran, khususnya di bidang distribusi

3. Masyarakat

Dapat meningkatkan *awareness* masyarakat terhadap kegiatan yang dilakukan oleh PLN untuk menjaga listrik terus tersalur ke pelanggan

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Penulisan laporan kerja magang ini dibagi lima bab dengan sistematika sebagai berikut:

Bab I: berisi pendahuluan, dalam bab ini akan dikemukakan latar belakang masalah, permasalahan penelitian, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan. Bab II: berisi landasan teori, dalam bab ini akan dikemukakan tinjauan pustaka, landasan teori, dan kerangka pemikiran. Bab III berisi metode penelitian, dalam bab ini akan dikemukakan analisa kebutuhan, perancangan penelitian, dan teknik analisis. Bab IV berisi hasil dan pembahasan, dalam bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan skripsi. Bab V berisi penutup, dalam bab ini dikemukakan simpulan dan saran yang berkaitan dengan skripsi yang dibuat.