

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Listrik merupakan salah satu kebutuhan masyarakat yang sangat penting dan sebagai sumber daya ekonomis yang paling utama yang dibutuhkan dalam suatu kegiatan. Seiring dengan perkembangan dan kemajuan teknologi, pembangunan teknologi industri berkaitan erat dengan tenaga listrik yang merupakan salah satu faktor penting yang sangat mendukung perkembangan pembangunan khususnya sektor industri. PT PLN (Persero) merupakan BUMN yang menyediakan tenaga listrik bagi seluruh lapisan masyarakat yang semakin hari semakin dibutuhkan keberadaannya. Hal ini tidak lepas dari kebutuhan masyarakat akan tenaga listrik yang semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kemajuan teknologi dan taraf hidup masyarakat pada umumnya.

Dalam menyalurkan energi listrik diperlukan pendistribusian jaringan listrik dengan perencanaan yang matang agar meminimalisir terjadinya masalah kelistrikan yang dapat menghambat kegiatan pendistribusian listrik tersebut atau yang disebut dengan gangguan jaringan listrik.

Gangguan pada jaringan listrik atau sering disebut gangguan listrik sering terjadi dan tidak terdeteksi secara kasat mata, permasalahan jalur tenaga listrik tersebut diantaranya gangguan pada penyulang yang disebabkan beban lebih (*overload*).

Penyulang Singkarak adalah asset milik PT PLN (Persero) UP3 Palembang yang merupakan penyulang yang memiliki gardu distribusi sebanyak 96 unit dan memiliki panjang saluran sepanjang 28.810 kms (kilometer sirkuit). Dengan panjang saluran dan banyaknya gardu distribusi

yang ada menyebabkan terjadinya susut (*losses*) pada penyulang Singkarak ini.

Untuk proses perbaikannya, PLN telah menerapkan beberapa metode seperti penambahan gardu atau yang biasa disebut sebagai gardu sisipan, namun hasilnya tetap kurang memuaskan, sehingga saat ini tindakan untuk menjaga kualitas pendistribusian listrik yang mulai dilakukan oleh PT PLN (Persero) UIWS2JB khususnya Tim UP3 Palembang adalah dengan melakukan pemecahan beban penyulang.

Pemecahan beban penyulang merupakan solusi yang dilakukan untuk mengurangi besarnya susut (*losses*) yang diakibatkan. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan keandalan dan kualitas penyaluran listrik.

Sehubungan dengan latar belakang diatas, penulis mengambil judul **“Analisa Pemecahan Beban Penyulang Singkarak GIS Timur Dengan ETAP 19.0.1 PT PLN UP3 Palembang”** dalam penulisan laporan akhir ini.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah dalam penyusunan laporan akhir ini adalah :

1. Berapa nilai sebelum pemecahan beban dan sesudah pemecahan beban pada penyulang Singkarak terhadap pendistribusian jaringan listrik.
2. Berapa nilai susut (*losses*) yang didapatkan setelah dilakukan pemecahan beban penyulang.
3. Bagaimana nilai perbandingan susut (*losses*) penyulang Singkarak secara perhitungan dan menggunakan simulasi ETAP 19.0.1.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Mengacu pada perumusan masalah dalam penyusunan laporan akhir ini maka tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui nilai susut sebelum pemecahan beban dan sesudah pemecahan beban pada penyulang Singkarak terhadap pendistribusian jaringan listrik.
2. Untuk mengetahui nilai susut (*losses*) yang didapatkan setelah dilakukan pemecahan beban penyulang sesuai SPLN.
3. Untuk mengetahui nilai perbandingan susut (*losses*) penyulang Singkarak secara perhitungan dan menggunakan simulasi ETAP 19.0.1.

### **1.3.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penulisan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat menjelaskan nilai susut sebelum pemecahan beban dan sesudah pemecahan beban pada penyulang Singkarak terhadap pendistribusian jaringan listrik.
2. Dapat menjelaskan mengenai nilai susut (*losses*) yang didapatkan setelah dilakukan pemecahan beban penyulang.
3. Dapat mengetahui nilai perbandingan susut (*losses*) penyulang Singkarak secara perhitungan dan menggunakan simulasi ETAP 19.0.1.

### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Parameter komponen yang digunakan dalam laporan akhir ini adalah tahanan jenis, luas penampang penghantar, panjang penghantar, dan nilai resistansi listrik.
- b. Analisa perhitungan susut (*losses*) dan drop tegangan penyulang Singkarak.
- c. Analisa perhitungan susut daya pada laporan akhir ini menggunakan perhitungan manual dan perhitungan menggunakan ETAP 19.0.1 sebagai pembanding.

## **1.5 Metode Penulisan**

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis melakukan beberapa tahapan yang diuraikan sebagai berikut :

### **1. Studi Literatur**

Tahap ini dimulai dengan pencarian landasan – landasan teori yang diperoleh dari berbagai buku, jurnal, dan lain – lain. Tujuan studi literatur adalah untuk melengkapi konsep dari teori sehingga memiliki landasan dan keilmuan yang sistematis dan tepat.

### **2. Metode Observasi**

Melakukan pengamatan langsung pada objek yang dibahas serta mengumpulkan data – data sistem kelistrikan mengenai topik yang berhubungan dengan penyusunan laporan akhir.

### **3. Metode Diskusi**

Melakukan diskusi mengenai topik yang dibahas dengan mentor di PT PLN (Persero) UP3 Palembang, pegawai PT PLN (Persero) UP3 Palembang bagian jaringan dan konstruksi, dosen pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya dan teman – teman seperjuangan Politeknik Negeri Sriwijaya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun tujuan dari sistematika penulisan laporan akhir ini adalah untuk memberikan pengarahannya secara lengkap dan jelas. Dari permasalahan laporan akhir ini dan juga merupakan garis dari permasalahan tiap – tiap yang diuraikan sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan secara garis besar latar belakang masalah, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, metode penulisan yang digunakan dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang teori – teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori – teori pendukung lainnya berdasarkan referensi yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang keadaan umum serta prosedur yang digunakan dalam proses pengambilan dan pengolahan data.

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang analisa susut tegangan penyulang Singkarak GIS Timur oleh PT PLN (Persero) UP3 Palembang sebelum dan sesudah dilakukan pemecahan beban penyulang.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bab akhir dari laporan akhir yang berisi tentang kesimpulan dan saran yang merupakan hasil dari semua pembahasan dari bab – bab sebelumnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**