



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

PT.PLN (Persero) Merupakan perusahaan listrik terbesar di Indonesia yang bergerak di bidang pendistribusian dan berusaha men-*suplay* energi listrik dengan seoptimal mungkin seiring dengan peningkatan konsumen. Dimana PT.PLN (Persero) juga bergerak dalam berbagai bidang yang semuanya mendukung keandalan tersalurnya tenaga listrik adalah bidang distribusi. Dalam bidang distribusi, keandalan jaringan harus ditingkatkan agar dapat memanfaatkan energi listrik secara maksimal, menjaga kualitas sistem penyaluran, mengurangi frekuensi dan lamanya pemadaman aliran listrik pada pelanggan. Maka, diperlukan suatu sistem proteksi dan pemeliharaan pada jaringan distribusi tersebut

Permasalahan yang paling mendasar pada distribusi daya listrik adalah pada mutu, kontinuitas dan ketersediaan pelayanan daya listrik pada pelanggan. Penggunaan evaluasi keandalan sistem pada jaringan distribusi priemer 20 KV merupakan salah satu faktor penting untuk menentukan segala langkah yang menjamin penanganan secara benar serta permasalahan yang mendasar pada jaringan tersebut, sehingga dapat diantisipasi terjadinya gangguan distribusi yang disebabkan karena menurunnya tingkat keandalan melampaui batas yang memadai atau karena kurangnya pemeliharaan, yang akan berakibat pada memendeknya umur dari peralatan yang bersangkutan

Untuk mengetahui keandalan suatu penyulang maka ditetapkan suatu indeks keandalan yaitu besaran untuk membandingkan penampilan suatu sistem distribusi. Indeks-indeks keandalan yang sering dipakai dalam suatu sistem distribusi adalah SAIFI (System Average Interruption Frequency Index), CAIDI (Customer Average Interruption Frequency Index), ASAI (Average Service Availability Index). Indeks keandalan pada dasarnya adalah suatu angka atau



parameter yang menunjukkan tingkat pelayanan atau tingkat keandalan dari pada suplai tenaga listrik kekonsumen. Selama ini untuk menghitung nilai-nilai indeks keandalan, dilakukan dengan cara-cara konvensional, sehingga data-data yang diperoleh tidak akurat untuk menunjukkan keadaan di lapangan

Untuk memperbaiki keandalan suatu sistem tenaga listrik dengan mengurangi frekuensi dan durasi gangguan. Pada frekuensi gangguan, PLN telah melakukan pemeliharaan jaringan secara preventif sehingga jumlah gangguan dapat dikurangi. Sedangkan durasi gangguan, telah disadari pentingnya otomasi sistem distribusi. Salah satunya dengan memasang Sectionalizer. Sectionalizer berfungsi untuk melokalisir seksi penyulang yang terganggu tetapi seksi penyulang yang lain tetap menyalurkan energi listrik ke beban. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan pelayanan pada konsumen dengan cara melokalisir gangguan dan mempercepat pencarian gangguan, terutama daerah pelanggan VIP, industri dan bisnis.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana Menentukan Indeks Keandalan SAIFI, SAIDI dan CAIDI berdasarkan laju kegagalan pada penyulang Yogyakarta di GI Talang Ratu.
2. Berdasarkan indeks keandalan dapat diketahui lokasi pada penyulang Yogyakarta yang memerlukan perbaikan keandalannya
3. Membandingkan hasil perhitungan SAIFI, SAIDI dan CAIDI dengan hasil simulasi menggunakan software ETAP.12.6



### **1.3 Pembatasan Masalah**

Pada pembatasan masalah ini penulis menitik beratkan pembahasan mengenai analisa pengaruh kegagalan proteksi dan keandalan Sistem Distribusi pada penyulang Yogyakarta Rayon area A. Rivai di Gardu Induk Talang Ratu Palembang dan pengoperasian simulasi pada program ETAP dan tidak mengkaji penyebab terjadinya gangguan.

### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

#### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Mengidentifikasi mode kegagalan
2. Menghitung Indeks-indeks keandalan SAIFI, SAIDI dan CAIDI.
3. Mengevaluasi usaha tindakan perbaikan atau pencegahan terhadap mode kegagalan.

#### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang hendak dicapai dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat mengetahui berapa besar indeks keandalan sistem berdasarkan standar PT.PLN (Persero)
2. Dapat mengevaluasi Indeks-indeks keandalan pada penyulang Yogyakarta di Gardu Induk Talang Ratu.
3. Dapat menggunakan software ETAP dalam menyelesaikan suatu masalah dibidang listrik.



### **1.5 Metodologi Penulisan**

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam proposal ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

#### **a. Metode Literatur**

Mengambil dan mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber, terutama mengambil data dari buku-buku referensi dan situs-situs di internet tentang apa yang menunjang dalam analisa guna untuk penyusunan laporan akhir ini.

#### **b. Metode Observasi**

Penulis melakukan pengamatan langsung pada objek yang diteliti serta mengumpulkan data-data sistem kelistrikan mengenai topik yang berhubungan dengan penyusunan laporan akhir ini.

#### **c. Metode Wawancara**

Penulis melakukan tanya jawab secara langsung melalui narasumber yang menangani bidangnya masing – masing untuk mencari data – data yang diperlukan.

#### **d. Metode Cyber**

Merupakan metode dengan mencari dan mengambil informasi atau data dari internet untuk dijadikan bahan referensi.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan sistem penulisan, penulis membagi dalam beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut:



## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini akan menjelaskan latar belakang masalah dari penulisan laporan akhir, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini akan menguraikan tentang teori-teori yang menjadi landasan pembahasan masalah yang akan dibahas.

## **BAB III KEADAAN UMUM**

Bab ini akan menguraikan tentang keadaan umum Gardu Induk Talang Ratu, spesifikasi peralatan pengaman yang digunakan dan keadaan pada penyulang Yogyakarta di Gardu Induk Talang Ratu.

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini akan diuraikan hasil perhitungan serta analisa pengaruh kegagalan proteksi dan keandalan sistem yang terdapat pada penyulang Yogyakarta di Gardu Induk Talang Ratu.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini akan berisi tentang kesimpulan dan saran mengenai pokok-pokok penting yang diperoleh dalam penyusunan laporan akhir

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**