

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Proses penyaluran energi listrik dimulai dari pembangkitan lalu disalurkan ke saluran transmisi lalu disalurkan lagi melalui saluran distribusi hingga ke konsumen. Pembangkitan adalah proses menghasilkan energi listrik yang dihasilkan dari berbagai macam pembangkit seperti pembangkit listrik tenaga uap (PLTU), pembangkit listrik tenaga air (PLTA), pembangkit listrik tenaga surya (PLTS), pembangkit listrik tenaga bayu (PLTB) dan lain-lain. Transmisi merupakan proses penyaluran energi listrik dalam jumlah besar dari pembangkit ke gardu – gardu tegangan tinggi dan gardu tegangan ekstra tinggi. Distribusi adalah proses penyaluran energi listrik dari gardu – gardu tegangan menengah lalu ke gardu tegangan rendah hingga sampai ke konsumen.

Dalam proses distribusi energi listrik, ada dua hal yang harus diperhatikan yaitu keandalan dan kualitas listrik yang disalurkan ke konsumen. Keandalan dan kualitas listrik yang disalurkan harus dijaga sampai ke tangan konsumen. Semakin banyak populasi manusia di dunia ini menjadikan kebutuhan energi listrik juga meningkat sangat tinggi. Di negara Indonesia juga merasakan dampak yang sama. Keburukan energi listrik yang banyak akan mempengaruhi efisiensi sistem penyaluran pada jaringan distribusi tenaga listrik tersebut.

Dari beberapa permasalahan tersebut yang menjadi penyumbang jumlah rugi daya yang besar yaitu rugi daya yang terjadi disebuah jaringan tegangan menengah, dimana salah satunya ketika dilakukan kegiatan manuver karena suatu penyulang menerima dan memikul suatu beban lebih besar dari beban normal itu sendiri, kemudian karena tingginya rugi daya di daerah tersebut memicu terjadinya jatuh tegangan. Karena permasalahan besarnya rugi daya tersebut membuat PLN dirugikan dalam rentang waktu yang lama jika dibiarkan begitu saja, dari segi finansial, banyaknya rugi daya juga bisa menyebabkan terjadinya jatuh tegangan.

Berdasarkan SPLN No.72 tahun 1987, besarnya nilai rugi daya diperlukan untuk menentukan keandalan pada sistem, yaitu nilai rugi daya dan drop tegangan

tidak boleh melebihi standar yang diijinkan, yaitu 5% untuk rugi tegangan dan 10% untuk rugi daya. Apabila melebihi standar yang diijinkan akan menyebabkan kerugian bagi konsumen dan penyalur tenaga listrik.

Jatuh tegangan merupakan suatu selisih antara tegangan ujung pengiriman dan tegangan ujung penerimaan biasa kita sebut dengan jatuh tegangan, jatuh tegangan disebabkan karena adanya hambatan dan arus. Karena jika jatuh tegangan dibiarkan secara terus menerus akan menyebabkan beberapa masalah lanjut, maka penulis melakukan analisa rugi daya dan jatuh tegangan agar dapat diketahui besarnya sehingga dapat dilakukan tindakan lebih lanjut. Untuk objek yang diambil penulis untuk analisisnya adalah penyulang nakula. Penulis mengambil penyulang nakula dikarenakan penyulang nakula merupakan penyulang yang cukup panjang, selain itu penyulang ini juga menyuplai listrik pada wilayah perekonomian sehingga banyak pelanggan bisnis, maka jika rugi daya dan jatuh tegangan sudah tidak standar maka akan merugikan pelanggan dan penyalur tenaga listrik, sehingga dapat dilakukan tindakan agar penyulang ini tetap andal. Berdasarkan penjabaran di atas maka penulis tertarik untuk melakukan **“Analisis Rugi daya dan Jatuh Tegangan pada Penyulang Nakula PT. PLN ULP Sukarami”**.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, maka penulis merumuskan masalah yang akan dibahas sebagai berikut.

1. Bagaimana nilai rugi daya dan jatuh tegangan pada penyulang nakula.
2. Bagaimana nilai rugi daya dan jatuh tegangan pada penyulang nakula masih sesuai atau tidak dengan standar dari PT.PLN (Persero).

## **1.3. Batasan Masalah**

Dalam menulis laporan akhir ini penulis membatasi masalah sebagai berikut.

1. Pembahasan yang dilakukan membahas perhitungan nilai rugi daya dan jatuh tegangan pada penyulang nakula.

2. Pembahasan yang dilakukan hanya membahas penyebab rugi daya dan jatuh tegangan pada penyulang nakula masih sesuai atau tidak dengan standar dari PT.PLN (Persero).

#### **1.4. Tujuan dan Manfaat**

##### **1.4.1. Tujuan**

Adapun tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut

1. Untuk mengetahui besar nilai rugi daya pada jaringan distribusi primer di penyulang nakula.
2. Untuk mengetahui besar nilai jatuh tegangan pada jaringan distribusi primer di penyulang nakula.
3. Untuk mengetahui penyebab rugi daya dan jatuh tegangan pada penyulang nakula masih sesuai dengan standar dari PT.PLN (Persero).

##### **1.4.2. Manfaat**

Adapun manfaat yang ingin diharapkan penulis dalam laporan akhir ini sebagai berikut.

1. Dapat menjelaskan upaya untuk meningkatkan kehandalan pada jaringan distribusi primer di penyulang nakula.
2. Dapat menjelaskan tindakan teknis yang dilakukan PT.PLN (Persero) apabila rugi daya dan jatuh tegangan pada jaringan distribusi primer di penyulang nakula tidak sesuai dengan standar.
3. Dapat menjelaskan upaya untuk menjaga nilai tegangan tetap konstan serta dapat mengurangi rugi-rugi daya yang terjadi pada jaringan distribusi primer di penyulang nakula

#### **1.5. Metode Penulisan**

Metode penulisan yang digunakan dalam proses penulisan laporan akhir ini adalah:

1. Studi Pustaka

Dalam metode ini, penulis melakukan penelaahan melalui buku-buku atau literatur dan mengkaji teori-teori yang mendukung dengan tema laporan ini. Selain

itu, penulis juga melakukan penelusuran untuk mendapatkan informasi faktual dan data pendukung melalui internet.

## 2. Studi Observasi

Dalam metode ini, dilakukan pengambilan data dan informasi di PT.PLN (Persero) ULP Sukarami terkait penulisan laporan ini

## 3. Studi Wawancara

Dalam metode ini,penulis melakukan sesi wawancara dengan pegawai PLN terkait penulisan laporan ini

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika dalam penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan secara garis besar latar belakang,rumusan masalah,batasan masalah tujuan,manfaat,metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan penjelasan tentang teori-teori dasar dan teori penunjang lainnya yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang teknik dan prosedur penelitian,data-data dan informasi yang diperlukan dalam proses analisis laporan ini.

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang hasil perhitungan rugi daya dan jatuh tegangan serta analisisnya pada penyulang tersebut.

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

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran mengenai pokok-pokok penting yang diperoleh dari penulisan laporan akhir.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**