



BAB I

PENDAHULUAN

1.2 Latar Belakang

Energi menempati peringkat yang sangat penting sebagai kebutuhan umat manusia. Sejak berabad-abad yang lalu setiap individu, kelompok maupun Negara berjuang untuk memenuhi kebutuhannya akan energi menyebabkan energi menjadi langka dan harganya pun mahal. Salah satu bentuk energi yang sangat mudah dimanfaatkan adalah energi listrik. Energi listrik sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia, mulai dari lingkungan rumah tangga, industri, transportasi, bidang kesehatan serta berbagai bidang lainnya.

Suatu sistem tenaga listrik merupakan kesatuan dari beberapa sistem yaitu sistem pembangkitan, sistem transmisi, serta sistem distribusi tenaga listrik. Sistem tenaga listrik yang baik ialah sistem tenaga listrik yang memiliki keandalan tinggi, bersifat ekonomis dan aman. Dalam penyediaan energi listrik yang kontinyu maka harus didukung dengan pemakaian dan penyediaan daya listrik yang seimbang dan tentunya dengan infrastruktur yang baik.

Namun dalam pendistribusian energi listrik dari pembangkit hingga sampai ke konsumen, terjadi penurunan kualitas akibat timbulnya jatuh tegangan dan rugi daya saluran. Timbulnya rugi-rugi tersebut saling berkaitan karena jatuh tegangan yang timbul pada saluran selanjutnya akan menghasilkan rugi daya pada saluran. Jatuh tegangan sendiri terjadi dari dua komponen yakni rugi-rugi tegangan akibat tahanan saluran dan rugi-rugi tegangan akibat reaktansi saluran. Rugi-rugi tegangan akibat tahanan saluran akan menimbulkan rugi daya aktif sedangkan rugi-rugi tegangan akibat reaktansi saluran akan menimbulkan rugi daya reaktif. Rugi daya aktif akan terdisipasi dalam bentuk energi sedangkan rugi daya reaktif akan dikembalikan ke sistem dalam bentuk medan magnetic dan atau medan listrik. Rugi daya aktif saluran ini menghasilkan susut daya sehingga daya aktif yang sampai ke beban pada sisi penerima selalu lebih kecil dari daya aktif dari sisi pengirim.



Jatuh Tegangan pada saluran distribusi memiliki batas ketentuan yang diperbolehkan sesuai dengan SPLN 72:1987 bahwa turun tegangan pada Jaringan Tegangan Menengah (JTM) diperbolehkan 5% dari tegangan kerja bagi sistem yang memanfaatkan Sadapan Tanpa Beban (STB) transformator distribusi yaitu sistem radial di atas tanah dan sistem simpul.

Pada kesempatan ini penulis ingin membuat laporan karya ilmiah berupa Laporan Akhir dengan memilih Penyulang Sepat untuk di analisa *drop* tegangannya karena penyulang tersebut memiliki *drop* tegangan yang kurang dari standar yang telah ditentukan. Untuk itu penulis ingin membuat karya ilmiah berupa skripsi dengan judul “Analisa Jatuh Tegangan dan Rugi Daya pada Penyulang Sepat. Untuk mengetahui apakah *drop* tegangan pada jaringan distribusi primer yang di-*supply* dari Gardu Induk Muara Sabak Ini masih sesuai dengan batas ketentuan SPLN 72:1987, dan juga untuk memberi solusi kepada PT. PLN (Persero) ULP Muara Sabak jika tegangan *drop*-nya tidak sesuai dengan batas ketentuannya.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan proposal Laporan Akhir ini yaitu:

1. Mengetahui besar jatuh tegangan dan rugi daya saluran distribusi 20 kV pada Penyulang Sepat
2. Mengetahui cara penanggulangan jatuh tegangan pada saluran distribusi 20 kV pada Penyulang Sepat

1.2.2 Manfaat

Adapun manfaat penulisan laporan akhir ini sebagai berikut :

1. Mempermudah mengetahui titik jatuh tegangan yang buruk.
2. Mempermudah mengetahui rugi daya pada Penyulang Sepat

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang penulis kemukakan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut:



1. Bagaimana besar jatuh tegangan dan rugi daya saluran distribusi 20 kV pada Penyulang Sepat?
2. Bagaimana penanggulangan jatuh tegangan dan bagaimana pengaruh terhadap rugi daya pada saluran distribusi 20kV pada Penyulang Sepat?

1.1.1 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, saya membataskan masalah sebagai berikut:

1. Berapa besar analisa jatuh tegangan dan rugi daya pada Penyulang Sepat
2. Bagaimana cara perbaikan jatuh tegangan dan pengaruh rugi daya di Penyulang Sepat

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan Laporan Akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

A.5.1 Metode Referensi

Dalam metode ini, penulis melakukan penelaahan terhadap buku-buku dan jurnal literature dan mengkajji teori-teori yang berhubungan dengan tema laporan yang di bahas. Selain itu, penulis juga melakukan penelusuran internet untuk mencari informasi-informasi yang valid dan teori-teori pendukung lainnya.

A.5.2 Metode Interview/ Wawancara

Dalam metode ini, untuk mendapatkan informasi dan data-data ayng diperlukan penulis melakukan wawancara dengan beberapa pihak yang terkait laporan yang dibahas, diantaranya para dosen, dosen pembimbing I, dosen pembimbing II, mentor PLN dan para ahli terkait.

A.5.3 Metode Observasi

Dalam metode ini penulis melakukan pengamatan dan pengambilan data dilokasi tempat penelitian sehingga dapat mengetahui secara langsung situasi maupun kondisi yang sebenarnya, yaitu di saluran distribusi 20 KV PT. PLN Muara Sabak, Jambi



A.5.4 Sistematika Penulisan

Laporan ini terbagi menjadi lima bab yang saling berhubungan satu sama lain. Adapun rincian untuk setiap bab adalah:

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, metodologi penulisan serta sistematika penulisan.

- **BAB II TINJAUAN UMUM**

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

- **BAB III TEORI DASAR**

Bab ini membahas tentang data yang diperlukan, dan Langkah-langkah penyelesaian laporan akhir ini, sehingga menjadi laporan akhir yang mendekati sempurna dan dapat berguna bagi penulis dan pembaca

- **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang besar tegangan per gardu, jatuh Tegangan Penyulang Sepat, Rugi daya Penyulang Sepat dengan menganalisa menggunakan rumus

- **BAB V KESIMPULAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai hal-hal penting yang berkaitan dengan judul penelitian.

- **DAFTAR PUSTAKA**