



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tenaga listrik sebagai bagian dari bentuk energi dan cabang produksi yang penting bagi negara dan sangat menunjang upaya dalam memajukan serta mencerdaskan bangsa. Sebagai salah satu hasil pemanfaatan kekayaan alam yang bermanfaat bagi orang banyak, tenaga listrik perlu dipergunakan untuk kesejahteraan dan kemakmuran rakyat. Sistem tenaga listrik adalah sekumpulan pusat listrik dan gardu induk (pusat beban) yang satu dengan yang lain dihubungkan oleh jaringan transmisi dan distribusi sehingga merupakan satu kesatuan yang terinterkoneksi.

Sistem Distribusi merupakan bagian dari sistem tenaga listrik. Sistem distribusi ini berguna untuk menyalurkan tenaga listrik dari sumber daya listrik besar (Bulk Power Source) sampai ke konsumen. Tenaga listrik yang dihasilkan oleh pembangkit tenaga listrik besar disalurkan langsung ke gardu induk. Dari gardu induk tenaga listrik disalurkan ke jaringan distribusi primer 20 kV (SUTM), dan melalui gardu distribusi langsung ke jaringan distribusi sekunder 220/380 Volt (SUTR), selanjutnya tenaga listrik dialirkan ke konsumen.

Saat pendistribusian daya listrik, terdapat hal-hal yang dapat mengurangi keoptimalan suatu sistem tenaga listrik, salah satunya yaitu rugi tegangan atau drop tegangan. Drop tegangan merupakan besarnya tegangan yang hilang pada suatu penghantar atau bisa juga dijelaskan sebagai selisih tegangan antara titik pengiriman dengan titik penerimaan pada suatu saluran tenaga listrik. Besar drop tegangan dapat diketahui dengan menggunakan metode perhitungan. Berdasarkan SPLN No 72 : 1987, drop tegangan yang diperbolehkan pada jaringan tegangan menengah untuk sistem spindel dan gugus adalah sebesar 2% dari tegangan kerjanya, sedangkan untuk sistem radial adalah sebesar 5% dari tegangan kerjanya. ETAP (Electric Transient and Analysis Program) merupakan salah satu software aplikasi yang digunakan untuk mensimulasikan sistem tenaga listrik. ETAP



mampu bekerja dalam keadaan offline untuk simulasi tenaga listrik, dan online untuk pengelolaan data real-time atau digunakan untuk mengendalikan sistem secara real-time. Dengan didasari hal-hal inilah yang mendorong penulis untuk menyusun laporan akhir dengan judul “**ANALISA PERHITUNGAN DROP TEGANGAN PADA PENYULANG MALAKA PT. PLN (PERSERO) ULP AMPERA MENGGUNAKAN SOFTWARE ETAP 19.0.1**”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam pembuatan Laporan Akhir adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana besarnya nilai drop tegangan pada penyulang malaka
2. Bagaimana perhitungan drop tegangan dengan menggunakan software ETAP19.0.1
3. Bagaimana mengetahui penyebab terjadinya drop tegangan pada penyulang

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Dalam penulisan laporan akhir ini, tujuan yang ingin dicapai oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui besarnya drop tegangan pada penyulang malaka
2. Mengetahui perhitungan drop tegangan dengan menggunakan software ETAP19.0.1
3. Dapat mengetahui penyebab terjadinya drop tegangan

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat memberi informasi besarnya drop tegangan pada penyulang malaka
2. Dapat memberi informasi sistem distribusi pada penyulang malaka
3. Dapat menambah pengetahuan serta ilmu mengenai cara perhitungan drop tegangan yang terjadi pada penyulang dengan cara perhitungan dan software ETAP 19.0.1



1.4 Batasan Masalah

Laporan akhir ini berfokus pada pembahasan mengenai perhitungan drop tegangan pada penyulang malaka dengan menggunakan software ETAP 19.0.1

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Observasi

Metode ini adalah Teknik pengumpulan data yang diamati secara langsung dengan terjun ke lokasi kegiatan penelitian untuk memperoleh data dan menganalisis informasi serta di tuangkan dalam bentuk laporan.

2. Metode Wawancara

Metode wawancara ini digunakan untuk memperoleh data secara rinci dengan tujuan agar tidak menyimpang dari permasalahan. Teknik wawancara ini dilakukan tatap muka secara langsung, kemudian menanyakan sesuatu yang telah direncanakan dalam pedoman wawancara kepada pembimbing lapangan yang menduduki jabatan sebagai manager bagian transaksi energi dan supervisor pengendalian susut serta para staf yang ada di bidang tersebut.

3. Metode Literatur

Melakukan pengumpulan data dengan cara mencari sumber informasi tentang kegiatan penertiban pemakaian tenaga listrik melalui buku maupun eksplorasi internet sebagai referensi untuk laporan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulis, pembuatan laporan akhir ini di bagi menjadi beberapa bab yang saling berhubungan. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang sistem tenaga listrik, sistem distribusi tenaga listrik, pengelompokan jaringan distribusi tenaga listrik, klasifikasi saluran distribusi tenaga listrik, jaringan pada sistem distribusi, parameter saluran distribusi, drop tegangan dan juga etap yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan 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 drop tegangan serta analisisnya pada penyulang berdasarkan cara perhitungan dan simulasi software ETAP 19.0.1

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan pembahasan serta saran-saran yang diharapkan dapat bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN