

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada proses penyaluran tenaga listrik dari pusat pembangkit sampai ke beban (konsumen), dibutuhkan suatu jaringan distribusi. Jaringan distribusi merupakan hal yang sangat penting dalam sistem tenaga listrik karena jaringan distribusi berfungsi sebagai sistem distribusi atau penyaluran energi listrik. Pada proses penyaluran energi listrik melalui jaringan distribusi ke beban akan mengalami drop tegangan dan susut daya (losses) dalam saluran yang dapat mengurangi daya listrik karena berubah menjadi panas. Menurut standar PT.PLN sendiri, drop tegangan yang diperbolehkan pada distribusi tenaga listrik, khususnya distribusi tenaga listrik tegangan menengah tidak boleh lebih besar dari 5% (SPLN 72 tahun 1987). Jika melebihi standar yang ada maka akan mengakibatkan kerugian pada pihak konsumen dan penyalur tenaga listrik.

Terjadinya susut daya merupakan besarnya tegangan yang hilang pada suatu penghantar. Jatuh tegangan pada saluran tenaga listrik secara umum berbanding lurus dengan panjang saluran dan beban serta berbanding terbalik dengan luas penampang penghantar. Kehilangan energi listrik perlu diprediksi dan diantisipasi agar terjadi dalam batas yang normal dan wajar.

Hal inilah yang melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian drop teganggn dan susut daya (losses) jaringan tegangan rendah pada PT PLN (Persero) ULP Abepura khususnya pada Penyulang Edelwise yang mensuplai 12 Gardu distribusi dengan kapasitas pembebanan yang berbedabeda dan tersebar di beberapa lokasi untuk melayani konsumen yang berada di sekitar Abepura dimana juga terdapat pelanggan premium. Penyulang Edelwise memiliki panjang 7,97 kms. Sehingga nantinya akan di ketahui jumlah besarnya drop tegangan dan susut daya yang hilang pada penyulang tersebut, sehingga di harapkan PT.PLN (Peresero) ULP Abepura bisa menganalisa dan mengevaluasi drop tegangan dan susut daya tersebut di daerah wilayah kerjanya.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data primer dengan metode pengambilan data secara langsung kelapangan dengan cara melakukan observasi dan data beban trafo distribusi penyulang Edelwise Abepura, mengukur panjang jaringan distribusi pada penyulang Edelwise dengan menggunakan GPS. Setelah data-data dikumpulkan maka selanjutnya akan diolah dengan menganalisis data dengan rumus drop tegangan dan susut daya (losses).

Adapun luaran atau ouput yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah akan diketahui nilai drop tegangan dan nilai susut daya (losses) pada jaringan distribusi menengah khususnya pada penyulang Edelwise Abepura.

Secara spesifik urgensi (keutamaan) dari penelitian ini adalah berupa keluaran (output) dari hasil pengukuran berupa data primer yaitu data kVA beban trafo, arus beban trafo, tegangan kerja trafo serta panjang jaringan distribusi (kms) trafo pada penyulang Edelwise.

Kemudian data akan diolah dan dianalisis dengan menggunakan rumus formula Jogja dan akan membandingkan dengan hasil analisisnya dengan rumus dalam buku referensi yang ada untuk mengetahui besarnya drop tegangan dan susut daya (losses) pada penyulang Edelwise.

Khusus bagi PLN sendiri kerugian yang di tanggung akibat dari adanya drop tegangan dan susut daya adalah akan mengakibatkan panas yang berlebihan pada penghantar serta menurunnya kinerja dari trafo distribusi..

Berdasarkan perihal tersebut maka peneliti melaksanakan penelitian dengan judul “ANALISA SUSUT DAYA PADA PENYULANG EDELWISE”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari penjelasan yang tertera pada Latar Belakang , maka dapat di simpulkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengetahui perbandingan susut daya antara perhitungan manual dengan simulasi ETAP ?
2. Berapa besar susut daya yang terjadi pada jaringan distribusi primer penyulang Edelwise ?

1.3 Batasan Masalah

Pada judul yang tertera, terdapat permasalahan yang dapat di cakup, maka penulis membatasi masalah yang akan di jadikan patokan pada pengerjaan penelitian, adalah sebagai berikut :

1. Pembahasan hanya akan mencari nilai susut daya pada penyulang Edelwise
2. Pembahasan hanya membandingkan atau menghitung selisih nilai susut daya antara hasil perhitungan manual dengan hasil simulasi aplikasi ETAP.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang tertera maka tujuan atau target yang akan dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui besar nya susut daya yang terjadi pada jaringan distribusi Penyulang Edelwise.
2. Untuk menghitung selisih perbandingan antara nilai susut daya hasil perhitungan secara analisa dengan simulasi ETAP.

.

1.5 Manfaat Penelitian

Penulisan penelitian ini memiliki beberapa manfaat yang dapat disimpulkan yaitu , sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya susut daya sehingga dapat dilakukan evaluasi awal untuk melakukan penanggulangan.
2. Menjadi acuan bagi PT. PLN (Persero) untuk bahan evaluasi atau perbaikan dan dapat mengambil tindakan terhadap susut daya pada penyuulang Edelwise.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, tujuan penulisan, batasan masalah dan sistematika penulisan untuk memberikan gambaran umum mengenai penulisan Proyek Akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisikan Terori Sistem Tenaga Listrik, Jaringan Sistem Distribusi, Jaringan distribusi dan Pengenalan *Software* ETAP (Electrical Transient Analyzer Program) 19.0.1.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan Waktu dan Tempat Penelitian, Ruang Lingkup Kegiatan dan Metode Pengumpulan Data.

BAB IV ANALISA DAN HASIL

Berisikan analisa serta hasil dari penelitian yang tertera.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan yang di dapat dari analisa penelitian beserta saran untuk penulis atau untuk sumber data yang dijadikan acuan untuk penelitian.