

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem tenaga listrik adalah sistem yang menyalurkan energi listrik dari pembangkit atau GI hingga sampai ke konsumen. Pada proses penyaluran tersebut, tegangan listrik mengalami sejumlah proses transformasi, baik itu transformasi dari rendah ke tinggi (step up) maupun transformasi dari tinggi ke rendah (step down), hingga akhirnya tegangan yang sampai pada konsumen berada sesuai dengan besar tegangan yang diinginkan .

Salah satu masalah yang timbul dalam pendistribusian tenaga listrik yakni besar tegangan yang disalurkan dari sistem pengirim jumlahnya tidak pernah sama dengan tegangan yang disalurkan yang sampai pada sis penerima (konsumen). Hal ini disebabkan oleh timbulnya drop tegangan pada saluran distribusi yang mengakibatkan berkurangnya jumlah tegangan yang disalurkan dari sisi pengirim. Drop tegangan ini dapat disebabkan oleh panjang saluran, jenis kawat penghantar, ataupun penggunaan beban yang melebihi kapasitas trafo distribusi. 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_1987).

Laporan ini menyelidiki besarnya drop tegangan pada jaringan distribusi tegangan menengah 20 KV di gardu induk PT.PLN (persero) Simpang Tiga indralaya pada penyulang semeru dengan membandingkan hasil perhitungan drop tegangan dan hasil dari aplikasi ETAP power station 7.5.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Berdasarkan apa yang telah diuraikan diatas, maka tujuan dari pembahasan laporan akhir ini adalah :

1. Mengetahui berapa besar drop tegangan pada penyulang semeru dari hasil Aplikasi ETAP 7.5.
2. Mengetahui berapa besar drop tegangan pada penyulang semeru di GI Simpang Tiga dengan menggunakan rumus.
3. Membandingkan hasil data yang didapat dari aplikasi ETAP dan perhitungan dengan menggunakan rumus.

1.2.2 Manfaat

Manfaat dari analisa drop tegangan pada penyulang semeru di GI Simpang Tiga menggunakan ETAP 7.5 dan perhitungannya adalah :

1. Dapat menganalisa *drop* tegangan dengan Aplikasi ETAP 7,5 dan dengan mengetahui *drop* tegangan tersebut maka stabilitas sistem distribusi akan terjamin.
2. Dapat mencari *drop* tegangan dengan menggunakan rumus dan bisa mengurangi *drop* tegangan tersebut agar mencapai kesetabilan pendistribusian yang baik.
3. Dapat membedakan selisih antara menggunakan rumus dan hasil dari aplikasi ETAP 7,5.

1.3 Rumusan Masalah

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

- a) Bagaimana hasil data drop tegangan pada penyulang semeru dari perhitungan dengan menggunakan rumus dan dibandingkan dengan hasil aplikasi ETAP 7.5 ?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan tujuan penulisan diatas, penulis membatasi laporan akhir ini mengenai analisa perbandingan drop tegangan menggunakan aplikasi ETAP 7.5 dan perhitungan pada penyulang semeru di GI Induk Sempang Tiga tidak untuk jaringan distribusi tegangan rendah.

1.5 Metodologi Penulisan

Guna mendukung didalam laporan akhir ini, penulis berusaha mencari dan mengumpulkan data-data yang diperlukan sebagai berikut :

1. Metode Literatur

Metode pengambilan data dengan cara membaca dan mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan masalah distribusi tenaga listrik, rangkaian listrik, serta buku-buku kuliah ataupun yang lainnya sehingga dapat membantu dan menunjang pembuatan laporan ini.

2. Metode Interview / Wawancara

Konsultasi kepada dosen pembimbing I dan II, serta orang-orang yang dianggap memiliki pengetahuan dan wawasan terhadap permasalahan yang dibahas pada laporan ini.

3. Metode Kepustakaan (*Lybrary Research*)

Yaitu pengumpulan data-data atau informasi dengan cara membaca buku-buku, bahan-bahan kuliah, dan lain sebagainya yang ada hubungannya dengan laporan ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Tujuan dari sistematika penulisan adalah untuk memberikan pengarahan secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar dari pembahasan dari tiap-tiap bab yang diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menerangkan secara garis besar latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang jaringan distribusi tegangan menengah 20 KV.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan pembahasan singkat tentang analisa perbandingan drop tegangan menggunakan aplikasi ETAP 7.5 dan perhitungan pada penyulang semeru di GI Induk Simpang Tiga.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini merupakan bagian yang terhitung atau inti dari pembahasan laporan akhir ini, yang menjelaskan tentang analisa data hasil pengamatan dan analisa perhitungan data.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab akhir dari laporan yang berisi tentang kesimpulan dan saran yang merupakan hasil dari semua pembahasan dari bab-bab sebelumnya.