

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Sistem distribusi tenaga listrik merupakan suatu sistem penyalur energi listrik pada tingkat tegangan yang diperlukan, yang terdiri dari beberapa bagian yaitu: gardu induk, jaringan distribusi primer, gardu distribusi, dan jaringan distribusi sekunder.

Berdasarkan tegangannya sistem distribusi listrik di Indonesia dapat dikelompokkan menjadi dua macam tegangan yaitu: distribusi tegangan menengah (distribusi primer) yang bertegangan 20kV dan distribusi tegangan rendah (distribusi sekunder) yang bertegangan 380 Volt.

Susut tegangan merupakan besarnya tegangan yang hilang pada suatu penghantar listrik. Susut tegangan dipengaruhi oleh panjang penyulang, beban penyulang dan penampang penyulang. Untuk meningkatkan kualitas penyaluran tegangan maka harus dihitung susut tegangan yang terjadi. Karena konsumen mengharapkan kualitas penyaluran yang baik agar peralatan dapat bekerja maksimal dan tidak terjadi kerusakan.

Dalam perhitungan susut tegangan penulis menggunakan perhitungan manual untuk menyelesaikan susut tegangan yang terjadi. Namun karena perkembangan zaman semakin maju, sekarang kita lebih dipermudah dengan banyaknya *software* atau program yang bisa membantu pekerjaan kita sehingga dapat semakin cepat terselesaikan. Salah satunya *Electrical Transient Analyzer Program* (ETAP). Program ini mampu bekerja dalam keadaan *offline* untuk simulasi tenaga listrik dan *online* untuk pengelolaan data *real-time* atau digunakan untuk mengendalikan sistem secara *real-time*. Fitur yang terdapat di dalamnya pun bermacam-macam antara lain fitur yang digunakan untuk menganalisa pembangkitan tenaga listrik, sistem transmisi maupun sistem distribusi. Program ini dapat digunakan untuk menyelesaikan beberapa masalah dalam sistem tenaga

Sariffudin Nopyana, 2014

Analisis susut tegangan pada penyulang 20kv kebon kopi Rayon cimahi selatan Pt. Pln (persero) area cimahi distribusi jawa barat dan banten

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

listrik dengan lebih cepat, tepat dan akurat. Maka dari itu penulis akan membandingkan hasil perhitungan manual dengan perhitungan menggunakan

software ETAP 7.0 dalam Analisis Susut Tegangan Pada Penyulang 20kV Kebon Kopi Rayon Cimahi Selatan PT. PLN (Persero) Area Cimahi Distribusi Jawa Barat Dan Banten. Agar kita bisa mengetahui dari kedua perhitungan yang dilakukan, manakah yang memiliki hasil kerja lebih cepat, tepat dan akurat untuk mengetahui susut tegangan yang terjadi. Hasil perhitungan susut tegangan di Penyulang KBPI akan disesuaikan dengan standar susut tegangan yang telah ditetapkan oleh PUIL 2000.

B. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Merujuk pada Latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang berkaitan dengan Latar belakang diatas:

1. Berapa besar susut tegangan pada penyulang 20 kV Kebon Kopi Rayon Cimahi Selatan PT. PLN (Persero) Area Cimahi Distribusi Jawa Barat Dan Banten menggunakan perhitungan manual dan *software ETAP 7.0* ?
2. Berapa besar hasil perbedaan perhitungan manual susut tegangan dengan perhitungan *software* ETAP 7.0 pada penyulang 20 kV Kebon Kopi Rayon Cimahi Selatan PT. PLN (Persero) Area Cimahi Distribusi Jawa Barat Dan Banten ?
3. Hasil perhitungan manakah yang lebih cepat, tepat dan akurat untuk mengetahui susut tegangan yang terjadi pada penyulang 20 kV Kebon Kopi Rayon Cimahi Selatan PT. PLN (Persero) Area Cimahi Distribusi Jawa Barat Dan Banten ?
4. Apakah susut tegangan yang terjadi pada penyulang 20 kV Kebon Kopi Rayon Cimahi Selatan PT. PLN (Persero) Area Cimahi Distribusi Jawa Barat Dan Banten melebihi standar yang ditetapkan oleh PUIL 2000?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan skripsi ini adalah:

1. Mengetahui berapa besar susut tegangan yang terjadi pada penyulang 20kV Kebon Kopi Rayon Cimahi Selatan PT. PLN (Persero) Area Cimahi Distribusi Jawa Barat Dan Banten.
2. Mengetahui besar hasil perbedaan perhitungan manual susut tegangan dengan perhitungan *software* ETAP 7.0 pada penyulang 20 kV Kebon Kopi Rayon Cimahi Selatan PT. PLN (Persero) Area Cimahi Distribusi Jawa Barat Dan Banten.
3. Mengetahui hasil perhitungan manakah yang lebih cepat, tepat dan akurat untuk mengantisipasi susut tegangan yang terjadi.
4. Mengetahui apakah susut tegangan yang terjadi pada penyulang 20kV Kebon Kopi Rayon Cimahi Selatan PT. PLN (Persero) Area Cimahi Distribusi Jawa Barat Dan Banten melebihi standar yang ditetapkan oleh PUIL 2000.

D. Manfaat Penelitian

Kegunaan ilmiah dari penelitian ini adalah memberi sumbangan pemikiran atau memberikan informasi dalam melakukan analisis susut tegangan. Selain itu penelitian ini juga berguna untuk mengetahui seberapa besar susut tegangan yang terjadi pada penyulang 20 kV Kebon Kopi Rayon Cimahi Selatan PT. PLN (Persero) Area Cimahi Distribusi Jawa Barat Dan Banten. Perhitungan untuk mengetahui berapa besar susut tegangan yang terjadi adalah dengan menggunakan perhitungan manual dan menggunakan *software* ETAP 7.0.

E. Struktur Organisasi Skripsi

1. Bab I Pendahuluan
Membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi skripsi.
2. Bab II. Kajian Pustaka

Membahas tentang tinjauan umum mengenai sistem distribusi, jaringan distribusi dan susut tegangan.

3. Bab III. Metode Penelitian

Membahas tentang lokasi dan subjek penelitian, metode penelitian dan teknik pengumpulan data.

4. Bab IV. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis Susut Tegangan Pada Penyulang 20 kV Kebon Kopi Rayon Cimahi Selatan PT. PLN (Persero) Area Cimahi Distribusi Jawa Barat Dan Banten antara perhitungan manual dengan analisis susut tegangan menggunakan software ETAP 7.0.

5. Bab V. Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan dari pembahasan dan analisis berdasarkan hasil perhitungan. Untuk meningkatkan hasil yang lebih baik untuk kedepannya diberikan saran terhadap hasil dari tugas akhir.