

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Setiap tahunnya kebutuhan terhadap energi listrik semakin meningkat, energi listrik telah menjadi kebutuhan pokok bagi kehidupan sehari-hari yang selalu dibutuhkan dalam segala kegiatan. Kebutuhan terhadap energi listrik ini tidak luput dari semakin bertambahnya kebutuhan keseharian manusia contohnya seperti peralatan elektronik yang membantu manusia, industri semakin banyak yang dimana memerlukan pasokan listrik yang besar, dan transportasi yang semakin maju dengan menggunakan listrik bukan lagi bahan bakar minyak. Kebutuhan listrik yang meningkat menuntut ketersediaan energi listrik yang jumlahnya mencukupi untuk memasok kebutuhan listrik pada setiap konsumen.

Sistem tenaga listrik adalah sistem yang terdiri dari pembangkitan, transmisi, distribusi dan beban/ konsumen. Proses penyaluran tenaga listrik melalui jaringan transmisi dan distribusi dari pembangkit ke beban/konsumen tidak terpisahkan dari gardu induk. Sistem distribusi yang dikelola oleh PT. PLN (Persero) Distribusi Jawa Tengah & DIY memiliki andil yang sangat besar dalam memberikan jaminan kualitas penyaluran energi listrik sehingga memenuhi standar, baik secara teknis ditunjukkan dengan parameter-parameter besaran tegangan, frekuensi, faktor daya dan indeks keandalan yang memenuhi standar yang berlaku secara nasional maupun internasional (Nashirulhaq, 2016).

Dalam memenuhi kebutuhan listrik di seluruh wilayah Indonesia PT. PLN (Persero) terus berusaha meningkatkan pemasokan energi listrik agar terus dapat digunakan oleh semua konsumen. Dalam menjaga dan meningkatkan kebutuhan energi listrik bagi konsumen, PT. PLN (Persero) selalu melakukan perbaikan yang merugikan yaitu gangguan distribusi energi listrik. Gangguan distribusi energi listrik yang kerap merugikan yaitu jatuh tegangan (*drop voltage*) dan rugi-rugi daya (*losses*).

Distribusi energi listrik sampai ke pusat beban yang letaknya tersebar dan jaraknya yang jauh serta gangguan sistem distribusi listrik yang terjadi pada komponen-komponen peralatan listrik dapat mengakibatkan energi listrik mengalami *losses* dan *drop voltrage*. Bagi PT. PLN (Persero) yang merupakan penyedia energi listrik dan konsumen sebagai penerima energi listrik, *losses* dan *drop tegangan* merupakan kerugian karena mengakibatkan penurunan kualitas daya listrik yang ada.

Untuk mempermudah mengetahui dan memperbaiki jatuh tegangan dan rugi-rugi daya diperlukannya suatu software agar tidak terjadinya kesalahan atau agar upaya yang dilakukan tidak sia-siaterhadap perbaikan kualitas jika dilakukan secara langsung. Simulasi yang dilakukan menggunakan software ETAP 12.6 (*Electric Transient Analysis Program*). Nilai yang terukur dari simulasi menggunakan ETAP ini yaitu nilai jatuh tegangan dan rugi-rugi daya yang terjadi dapat dibandingkan dan disesuaikan dengan standar mutu pelayanan yang diatur dalam SPLN No.1 tahun 1995.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka penulis mengusung judul tugas akhir “*Analisis Jatuh Tegangan dan Rugi-Rugi Daya pada Penyulang di wilayah PT. PLN (Persero) ULP Tulung*”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka terdapat beberapa rumusal masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana besar kecilnya nilai jatuh tegangan dan rugi-rugi daya dapat dipengaruhi?
2. Bagaimana perbandingan nilai jatuh tegangan dan rugi-rugi daya yang terhitung dengan toleransi standar mutu pelayanan yang diatur SPLN No. 1 tahun 1995?

1.3 Batasan Penelitian

Agar dalam penelitian dan penulisan tidak keluar dari tema permasalahan, maka dibutuhkan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Pada Penelitian Penelitian ini hanya membahas jatuh tegangan dan rugi-rugi daya pada penyulang di wilayah PT. PLN (Persero) ULP Tulung.
2. Pada Penelitian ini membahas nilai jatuh tegangan dan rugi-rugi daya yang terukur sudah atau belum sesuai dengan standar toleransi yang terdapat di SPLN No. 1 tahun 1995.
3. Pada Penelitian ini jatuh tegangan dihitung menggunakan software ETAP 12.6.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari latar belakang dan permasalahan diatas, maka adapun beberapa tujuan dalam penyusunan tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Pengambilan data penyulang yang mensuplay PT. PLN (Persero) ULP Tulung spesifikasi penyulang sampai ke beban yang terdapat di penyulang tersebut.
2. Mensimulasikan dan menganalisis jatuh tegangan dan rugi-rugi daya pada penyulang.
3. Membandingkan dan menyesuaikan jatuh tegangan yang terhitung dengan toleransi standar mutu pelayanan yang diatur SPLN No. 1 tahun 1995.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang dapat diambil dari hasil penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Memberi informasi tentang nilai jatuh tegangan dan rugi-rugi daya yang terdapat pada penyulang.
2. Memberi informasi perbandingan nilai jatuh tegangan yang terhitung dengan toleransi standar mutu pelayanan yang diatur SPLN No. 1 tahun 1995.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam penulisan, maka penyusunan tugas akhir ini ditulis dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi beberapa cakupan yaitu latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tinjauan pustaka dan landasan teori yang mendukung dari masing-masing bagian penulisan dan pemaparan dari beberapa penelitian yang berhubungan

BAB III : METODE PENELITIAN

Berisi tentang jenis penelitian, lokasi penelitian, sistematika penelitian, dan jadwal penelitian

BAB IV : PEMBAHASAN

Berisi tentang pengolahan data yang diperoleh serta analisa dari masalah yang diangkat dengan menggunakan teori-teori yang berhubungan

BAB V : PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan