

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pertumbuhan ekonomi di Indonesia, kebutuhan masyarakat juga akan semakin meningkat. Hal tersebut menyebabkan pola konsumsi masyarakat terhadap energi listrik juga akan mengalami peningkatan secara kualitas dan kuantitas baik di daerah perkotaan maupun di daerah terpencil.

Dengan bertambah tingginya tingkat konsumsi masyarakat di seluruh wilayah terhadap energi listrik akan menyebabkan adanya penambahan distribusi energi listrik, karena beban pada jaringan listrik tersebut juga ikut bertambah karena kebutuhan dan juga akan menyebabkan meluasnya jaringan beban pada jaringan listrik tersebut. Energi listrik yang disalurkan harus memenuhi tuntutan yang diminta yaitu adanya kualitas dan kuantitas daya yang baik, kontinuitas pelayanan serta tegangan, faktor daya dan frekuensi sistem yang berkualitas. Tuntutan – tuntutan tersebut harus dipenuhi oleh penyedia tenaga listrik, yang dalam hal ini adalah PLN. Dalam menghadapi berbagai macam tuntutan tersebut PLN menghadapi berbagai macam kendala. Salah satu kendala yang muncul adalah adanya susut daya dan rugi – rugi daya pada saluran transmisi dan distribusi.

Berbagai upaya dilakukan untuk mengurangi susut daya yang terjadi di jaringan distribusi tegangan menengah 20kV. Seperti memperbaiki konfigurasi jaringan, memasang kapasitor dan menaikkan tegangan pada trafo gardu induk. Upaya-upaya perbaikan tersebut masih belum maksimal, sehingga diperlukan solusi lain untuk perbaikan susut daya yang terjadi di jaringan distribusi. Oleh karena adanya latar belakang tersebut dibuat penelitian dengan judul “ANALISA SUSUT DAYA DAN DROP TEGANGAN TERHADAP JARINGAN TEGANGAN MENENGAH 20KV PADA GARDU INDUK PANDEAN LAMPER SEMARANG”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas, maka dapat dijabarkan perumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa besar jatuh tegangan yang terjadi pada Feeder PDL01 di jaringan distribusi tegangan menengah 20kV G.I Pandean Lamper Semarang ?
2. Berapa besar rugi-rugi yang terjadi pada Feeder PDL01 di jaringan distribusi tegangan menengah 20kV G.I Pandean Lamper Semarang ?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan lebih fokus, sempurna dan mendalam maka penulis memandang permasalahan penelitian yang diangkat perlu dibatasi variabelnya. Oleh sebab itu, penulis membatasi batasan masalah sebagai berikut :

1. Menghitung besarnya jatuh tegangan dan juga rugi-rugi daya pada jaringan distribusi berdasarkan panjang maupun diameter suatu penghantar. Sehingga perhitungan tersebut dapat menjadi acuan untuk memperoleh nilai faktor daya yang optimal.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan besar jatuh tegangan yang terjadi pada Feeder PDL01 di jaringan tegangan menengah 20kV G.I Pandean Lamper Semarang.
2. Menentukan besar rugi-rugi daya yang terjadi pada Feeder PDL01 di jaringan tegangan menengah 20kV G.I Pandean Lamper Semarang.

1.5 Metode Penelitian

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir ini antara lain :

1. Persiapan

Melakukan persiapan terkait penelitian yang akan dilakukan.

2. Pengumpulan Data Sekunder

Studi Pustaka dan Literatur

Mempelajari dan mengumpulkan dari buku-buku literatur mengenai pengertian *drop voltage*, jenis penghantar, penyebab *drop voltage*, dll.

3. Pengumpulan Data Primer

Mengumpulkan data yang diperlukan untuk melaksanakan penelitian data asset seperti : gambar penyulang, data kapasitas trafo, dan data-data lain yang menunjang penelitian.

4. Pengolahan Data dan Analisa

Setelah data-data yang diperlukan telah diperoleh maka selanjutnya dilakukan pemodelan jaringan dan perhitungan jatuh tegangan dengan menggunakan aplikasi ETAP 12.6.

5. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil pengolahan data dan analisa dapat ditarik kesimpulan dan saran.

1.6 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat luas tentang usaha perbaikan kualitas daya listrik.
2. Menambah pengetahuan penulis tentang pengaruh rekonduktor dan penambahan besar luas penampang penghantar terhadap kualitas daya listrik.
3. Memberikan informasi akurat kepada PT PLN (Persero) Distribusi tentang dampak rekonduktor dan penambahan besar luas penampang dalam usaha perbaikan jatuh tegangan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini terdiri atas lima bab dengan uraian sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang penjelasan mengenai latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, metodologi, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Dalam bab ini membahas tentang teori mengenai system distribusi, drop tegangan, jenis penghantar, penyebab drop voltage dan lain-lain.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang model penelitian, metode penelitian dan alur penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang perhitungan susut daya dan drop tegangan pada feeder1 di G.I Pandean Lamper Semarang.

BAB V : PENUTUP

Bab ini merupakan penutup yang memuat kesimpulan dan saran.