

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di masa modern seperti sekarang, ini peran listrik sangat vital seiring dengan perkembangan suatu daerah. Kebutuhan akan listrik juga dapat dikatakan sebagai tolak ukur kemajuan suatu daerah. daerah Papua tepatnya di bagian kota Jayapura Merupakan daerah yang terdiri dari Perumahan, Industri, pertokoan, Mall, Hotel, serta Sekolah dan Universitas. Oleh sebab itu peyaluran tenaga listrik sangat diperlukan karena berada di pusat kota.

Dalam penyaluran sistem distribusi tenaga listrik hal yang perlu diperhatikan adalah kualitas tegangan dari pengirim ke penerima khususnya untuk sistem tenaga listrik 20 kV, suatu sistem penyaluran sistem tenaga listrik penyaluran jarak jauh sangat memungkinkan terjadinya jatuh tegangan (*Voltage Drop*), tapi harus diupayakan dalam batas normal yang di ijinakan oleh PLN. Jika mengacu pada standar SPLN No.72 tahun 1987 toleransi persentase jatuh tegangan sebesar 5 %. Jika melebihi standar yang ada maka akan mengakibatkan kerugian pada pihak konsumen dan penyedia tenaga listrik.

Untuk mengetahui kualitas tegangan yang terjadi pada sistem distribusi, maka perlu diketahui nilai jatuh tegangan yang terjadi untuk masa kini atau untuk masa ke depannya sehingga dapat diketahui efisiensi operasional yang optimal dan untuk mengetahui jatuh tegangan yang terjadi pada masah kini

atau masa ke depannya dapat di lakukan dengan perhitungan jatuh menggunakan rumus atau memakai *software* ETAP 19.0.1,

Pada PT. PLN (Persero) Unit Layanan Pelanggan (ULP) Jayapura memiliki beberapa penyulang yang melayani kebutuhan akan listrik pada daerah kota Jayapura untuk mempermudah operasional pelayanan, Penyulang Rajawali merupakan salah satu penyulang di wilayah PT. PLN (Persero) ULP Jayapura yang bersumber dari PLTD Yarmokh, dimana penyulang Rajawali mensuplai 33 Gardu distribusi dengan kapasitas pembebanan yang berbeda-beda dan tersebar di beberapa lokasi untuk melayani konsumen yang berada di sekitar Jayapura Utara dimana juga terdapat pelanggan premium. Penyulang Rajawali memiliki panjang 7,455 kms. Dimana dengan panjang dan jumlah beban yang besar tersebut maka perlu diperhitungkan dan diawasi lebih lanjut kualitas tegangan apakah masih dalam batas wajar karena hal ini berkaitan langsung dengan potensi penjualan listrik oleh PLN. Maka perlunya perhitungan jatuh tegangan baik masa kini atau masa ke depannya sehingga dapat ditentukan *Service* area penyulang-penyulang yang tepat.

Berdasarkan latar belakang maka dalam laporan Tugas Akhir ini mengambil topik penulisan tentang “Analisis *Voltage Drop* Jaringan Tegangan Menengah 20 kV Menggunakan ETAP 19.0.1 Pada Penyulang Rajawali PT. PLN (Persero) ULP Jayapura”.

1.2 Rumusan Masalah

dalam Tugas Akhir ini akan membahas hal-hal sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menganalisa nilai *Voltage Drop* dengan menggunakan rumus dari penyulang Rajawali PT. PLN (Persero) ULP Jayapura
2. Bagaimana cara menganalisa nilai *Voltage Drop* dengan menggunakan simulasi *software* ETAP 19.0.1.
3. Bagaimana menganalisa nilai *Voltage Drop* untuk proyeksi lima tahun ke depannya

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui cara menganalisa nilai *Voltage Drop* dengan menggunakan rumus.
2. Untuk mengetahui cara menganalisa nilai *Voltage Drop* dengan menggunakan simulasi *software* ETAP 19.0.1.
3. Untuk mengetahui cara menganalisa nilai *Voltage Drop* Untuk proyeksi lima tahun ke depannya

1.4 Batasan Masalah

Pada Sistem distribusi PT. PLN (Persero) ULP Jayapura terdapat banyak penyulang untuk menyalurkan tenaga listrik, maka dalam Tugas Akhir ini Batasan masalah dari penelitian yang akan dilakukan yaitu hanya Menganalisis besar *Voltage Drop* menggunakan rumus, melakukan simulasi *software* ETAP 19.0.1 dan menganalisa proyeksi pembebanan untuk lima

tahun ke depannya untuk melihat jatuh tegangan yang terjadi Pada tegangan Menengah 20 kV penyulang Rajawali Sistem Distribusi ULP Jayapura.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini ada sebagai berikut :

1. Dapat menambah ilmu pengetahuan tentang cara perhitungan *Voltage Drop* secara manual dan menggunakan simulasi *software* ETAP 19.0.1.
2. Memberikan informasi sebagai bahan referensi bagi para peneliti selanjutnya untuk mengetahui cara Perhitungan *Voltage Drop* dengan menggunakan media ETAP 19.0.1
3. Menambah ilmu pengetahuan tentang cara memproyeksikan pembeban untuk mengetahui jatuh tegangan tahun ke depannya.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam tugas akhir ini dimaksud untuk memberikan gambaran secara menyeluruh tentang isi dari pada Tugas Akhir ini sehingga terjalin hubungan antara BAB demi BAB. Adapun sistematika diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

BAB ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

BAB ini berisikan tentang teori-teori dasar tentang topik permasalahan yang dibahas dan teori penunjang lainnya yang berkaitan dengan permasalahan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

BAB ini berisikan tentang tahap-tahap yang dilalui untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB ini berisikan tentang hasil penelitian yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

BAB ini berisikan beberapa kesimpulan dan saran yang didapat dari tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN