

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keandalan dalam penyaluran energi listrik merupakan kebutuhan bagi berbagai sektor pelanggan, baik sektor rumah tangga, komersial, industri, maupun layanan publik[1]. Ketersediaan energi listrik yang stabil dan berkualitas menjadi faktor penting dalam mendukung aktivitas ekonomi, sosial, serta peningkatan pelayanan kepada masyarakat. Oleh karena itu, sistem distribusi tenaga listrik dituntut untuk menjaga kestabilan pelayanan dengan mutu pelayanan yang sesuai standar.

Sebagai perusahaan negara yang bergerak di bidang ketenagalistrikan, PT PLN (Persero) memegang peranan utama dalam menjamin ketersediaan dan keandalan energi listrik di seluruh wilayah Indonesia. PLN bertanggung jawab dalam membangun, mengoperasikan, dan memelihara jaringan distribusi agar dapat memenuhi kebutuhan listrik pelanggan sesuai standar keandalan yang ditetapkan[2].

Namun demikian, dalam operasionalnya, sistem distribusi sering dihadapkan pada berbagai tantangan teknis, salah satunya adalah jatuh tegangan di sepanjang jaringan distribusi, terutama pada bagian ujung penyulang. Jatuh tegangan yang melebihi batas toleransi dapat menyebabkan penurunan kualitas pelayanan kepada pelanggan[3]. Jatuh tegangan ini dapat diakibatkan oleh panjang konduktor atau kawat penghantar dan juga beban listrik yang besar.

Di wilayah kerja PT PLN ULP Takengon, penyulang GY 09 saat ini melayani daerah padat penduduk dengan karakteristik beban yang terus meningkat. Seiring bertambahnya beban serta jarak wilayah yang dilayani merupakan yang jaringan terpanjang, fenomena jatuh tegangan pada ujung jaringan penyulang tersebut menjadi masalah yang perlu segera diatasi.

Salah satu solusi yang dalam masalah tersebut adalah metode pecah beban, yaitu dengan membagi distribusi beban secara lebih seimbang antara penyulang GY 09. Upaya ini diharapkan dapat mengurangi jatuh tegangan di ujung jaringan, meningkatkan kualitas tegangan yang diterima pelanggan, serta memperbaiki keandalan sistem distribusi secara keseluruhan.

Dari uraian diatas penulis tertarik untuk menyusun skripsi dengan judul "Perbaikan jatuh tegangan pada penyulang GY 09 Di PT PLN (Persero) ULP Takengon dengan menggunakan metode pecah beban".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kondisi jatuh tegangan pada ujung jaringan penyulang GY 09 di PT PLN ULP Takengon?
2. Bagaimana penerapan metode pecah beban dapat mengurangi jatuh tegangan pada penyulang GY 09?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kondisi jatuh tegangan pada ujung jaringan penyulang GY 09.
2. Merancang strategi pecah beban yang efektif pada penyulang GY 09.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis hanya difokuskan pada distribusi primer 20 kV, tanpa mempertimbangkan sistem jaringan sekunder.
2. Penelitian ini tidak mencakup perancangan pembangunan penyulang baru, perhitungan biaya pembangunan jaringan, maupun estimasi biaya peralatan yang dibutuhkan.
3. Penelitian hanya mencakup analisis jatuh tegangan pada penyulang GY 09.
4. Data pengukuran adalah data eksisting penyulang.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kondisi penyaluran energi listrik pada jaringan distribusi pada penyulang GY 09.
2. Memberikan rekomendasi kepada PT PLN ULP Takengon dalam meningkatkan kualitas pelayanan jaringan distribusi.
3. Menambah pengetahuan penerapan metode pecah beban untuk mengatasi masalah jatuh tegangan di jaringan distribusi serupa.