

I.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. PLN (Persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang menyediakan tenaga listrik bagi seluruh sektor masyarakat Indonesia yang semakin dibutuhkan. Penyelenggaraan ketenagalistrikan di Indonesia dilaksanakan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, yaitu Undang-Undang Nomor 15 Tahun 1985 tentang Ketenagalistrikan dan Peraturan Pelaksanaannya. Penyedia layanan energi listrik yang dilakukan PT. PLN (Persero) selalu dituntut untuk semakin menambah kualitas dan pelayanan kepada masyarakat (Sari et al., 2020). Dengan pertumbuhan penduduk dan kemajuan teknologi saat ini, konsumsi daya juga semakin meningkat.

Sistem tenaga listrik merupakan sistem pembangkitan tenaga listrik yang meliputi sistem transmisi dan sistem distribusi. Sistem distribusi merupakan bagian terakhir dari seluruh sistem tenaga listrik (Kurniawan, 2016). Pada umumnya sistem pendistribusian dimulai dengan saluran penyulang dari GI (gardu induk), disalurkan ke APJ (Area Pelayanan Jaringan) berkapasitas 20kV, dibongkar dan disalurkan ke UPJ (Unit Pelayanan Jaringan) Rayon. Jaringan yang mendistribusikan daya jarak jauh, mengakibatkan jatuhnya tegangan. Masalah-masalah ini memerlukan pertimbangan saluran dan kualitas layanan yang berkelanjutan sehingga setiap masalah yang muncul dapat segera diatasi.

Rugi-rugi tegangan dan arus disebabkan oleh jatuh tegangan. Jatuh tegangan adalah perbedaan tegangan antara tegangan yang ditransmisikan dan tegangan yang diterima karena impedansi konduktor. Penurunan tegangan yang lebih tinggi mempengaruhi kualitas distribusi daya. Khususnya di Indonesia, kebutuhan energi listrik semakin meningkat dari tahun ke tahun.

Daerah Kuala Tungkal, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi, PT. PLN (Persero) memiliki 15,848 pelanggan pada tahun 2022 dan penyuplai listriknya berasal dari GH (Gardu Hubung) Tungkal, dimana GH (Gardu Hubung) Tungkal hanya mengandalkan 2 Penyulang yaitu penyulang Toman dan penyulang Patin yang bersumber dari GI (Gardu Induk) Sabak dan jarak dari GI Sabak menuju ke GH Tungkal sejauh 117KMS (Kilo Meter Sirkuit).

Berdasarkan hal diatas kemungkinan terjadi jatuhnya tegangan sangat besar karena dipengaruhi oleh jarak yang jauh dari GI menuju ke GH dan pelanggan yang banyak menyebabkan tinggi nya daya konsumsi listrik, maka dari itu penelitian ini akan melakukan analisis tegangan jatuh pada PT. PLN (Persero) Kuala Tungkal dengan metode simulasi yang menggunakan aplikasi

ETAP (*Electrical Power Analysis Software*), diharapkan penelitian dapat membantu menganalisis masalah tegangan jatuh dan dapat membantu memperbaiki jika terjadi tegangan jatuh pada jaringan distribusi Kuala Tungkal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dari itu rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Berapa besar tegangan jatuh yang terjadi pada PT.PLN (Persero) Kuala Tungkal?
2. Bagaimana solusi untuk memperkecil jatuh tegangan tersebut?

1.3 Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada:

1. Implementasi penelitian ini hanya mengetahui jumlah tegangan yang jatuh dan kelayakan tegangan pada jaringan distribusi tersebut.
2. Lokasi penelitian ini dibatasi hanya pada penyulang Toman dan penyulang Patin pada daerah Kuala Tungkal dan berfokus pada bus GH Tungkal.
3. Penelitian ini dibatasi hanya pada jaringan distribusi primer dengan tegangan 20kV.
4. Penelitian ini hanya menggunakan ETAP sebagai aplikasi simulasi

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Menganalisis tegangan yang jatuh pada PT.PLN (Persero) Kuala Tungkal.
2. Memberikan solusi untuk memperkecil tegangan jatuh yang melebihi batas standard PT.PLN (Persero) Kuala Tungkal.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Hasil dari penelitian dapat digunakan sebagai acuan bagi penelitian dimasa mendatang serta memberikan kontribusi pada ilmu pengetahuan.

2. Memberikan solusi terbaik dalam proses perbaikan tegangan jatuh agar tegangan menjadi lebih stabil untuk kedepannya.