

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan laju pertumbuhan pembangunan di Kepulauan Bangka, maka dituntut adanya sarana dan prasarana yang mendukung. Ketersediaan tenaga listrik untuk memenuhi aktivitas sehari-hari maupun industri. Saat ini tenaga listrik merupakan kebutuhan yang utama, jika ketersediaan tenaga listrik kurang baik maka akan berdampak pada sistem distribusi yang akan menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan beban yang akan berpengaruh pada pelayanan listrik konsumen.

Dalam memenuhi kebutuhan tenaga listrik tersebut, pembagian beban pada tiap-tiap fasa (R, S, dan T) yang pada awalnya merata, dikarenakan ketidakseimbangan waktu penggunaan dan daya yang terpasang tiap fasa berbeda mengakibatkan beban tidak merata pada tiap fasa tersebut. Maka akan timbul ketidakseimbangan beban. Khususnya pada penyulang Provinsi yang merupakan salah satu sistem distribusi 20 kV di GI Air Anyir dengan pelayanan beban sebesar 2,3 MW dengan panjang saluran distribusi 29,43 KM untuk melayani beban-beban pada daerah seperti: Sampur, Kebintik, Padang Baru, Batu Belubang, Merengkan, Tanjung Gunung, Kayu Besi, Binjai, Baskara.

Ketidakeimbangan beban antar tiap fasa menyebabkan tegangan tidak sama dengan standar yang diberikan PLN untuk tegangan rendah 380 volt, maka dari ketidakseimbangan tersebut dapat meningkatkan *losses* (rugi daya) pada penyulang sehingga kemampuan dalam melayani beban menurun. Dan perlu dilakukan peninjauan pada penyulang Provinsi untuk mengetahui kondisi tegangan pada sisi beban tegangan rendah dalam kondisi seimbang atau tidak seimbang. Oleh karena itu diperlukan data untuk mengetahui seberapa besar pengaruh ketidakseimbangan beban terhadap tegangan dan *losses* pada Penyulang Provinsi.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Berapa nilai ketidakseimbangan pada Penyulang Provinsi?
2. Berapa susut rugi daya pada Penyulang Provinsi?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang diharapkan dan tidak menyimpang, maka dilakukan penelitian sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan hanya pada Penyulang Provinsi di PT. PLN (Persero) area Pangkajene.
2. Data-data yang digunakan berdasarkan data yang didapat dari PT. PLN (Persero) area Pangkajene.
3. Hanya melakukan analisis ketidakseimbangan beban terhadap tegangan dan *losses* pada penyulang Provinsi.
4. Hanya melihat rugi daya pada Penyulang Provinsi.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan ini bertujuan untuk melakukan :

1. Untuk melihat kondisi gardu pada Penyulang Provinsi.
2. Untuk mengetahui kondisi tegangan ujung pada Penyulang Provinsi.
3. Untuk mengetahui susut rugi daya Penyulang Provinsi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dapat diambil sebagai berikut:

1. Memberikan opsi perencanaan jaringan ketenagalistrikan pada pihak yang membutuhkan.
2. Memecahkan masalah ketidakseimbangan beban pada Penyulang Provinsi.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian yang berhubungan dengan ketidakseimbangan beban yang pernah dilakukan oleh:

Antonov, dkk (2015) melakukan penelitian tentang optimasi penyeimbangan beban pada trafo distribusi terhadap susut energi (aplikasi Feeder Sikakap).

Yanuarta, dkk (2015) melakukan penelitian tentang rekonfigurasi jaringan distribusi daya listrik padapenyulang pakusari untuk mengurangi rugi rugi daya dengan metode *ant colony optimization (aco)*.

Jayabadi, dkk (2016) melakukan penelitian tentang analisis ketidakseimbangan beban trafo 1 Gi Sronol terhadap rugi-rugi akibat arus netral dan suhu trafo menggunakan etap 12.6.0.

Sari (2018) melakukan penelitian tentang analisis pengaruh ketidakseimbangan beban terhadap arus netral dan *losses* pada trafo distribusi studi kasus pada PT.PLN (Persero) Rayon Blora.

Prima (2018) melakukan penelitian tentang analisis pengaruh ketidakseimbangan beban terhadap arus netral serta *losses* pada transformator universitas bangka belitung.

Hartono (2019) melakukan penelitian tentang analisis ketidakseimbangan beban pada *feeder* senggiring di PT. PLN (Persero) area singkawang.

penelitian yang dilakukan selanjutnya mengacu pada penelitian yang dilakukan Jayabadi, dkk (2016), bedanya pada penelitian sebelumnya hanya membahas satu trafo GI. Sedangkan penelitian kali ini membahas ketidakseimbangan beban pada seluruh trafo yang terdapat pada penyulang Provinsi. Ketidakseimbangan tersebut dibahas dalam ranah pengaruhnya kepada rugi-rugi dan tegangan pada saluran tegangan menengah.

1.7 Sistematika penulisan

Berisi tentang bagain-bagian kerangka yang akan digunakan dalam pembuatan laporan hasil penelitian yang akan diusulkan. Berikut uraian kerangka laporan penelitian :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi hal-hal yang membahas tentang latar belakang pemilihan Judul skripsi, Rumusan masalah, Batasan masalah, Tujuan dan Manfaat penelitian, Keaslian penelitian, Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Merupakan ladasan teoritis yang digunakan dalam penelitian dan tugas akhir ini baik dari website, jurnal dari penelitian sebelumnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini membahas mengenai langkah penelitian,tempat penelitian , alat dan bahan ,proses kerja penelitian dan penanggulangan yang terjadi pada saat pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil simulasi yang dilakukan dalam penelitain dari analisis ketidakseimbangan beban terhadap tegangan dan *losses* pada Penyulang Provinsi.

BAB V PENUTUP

Bab ini beriskan tentang kesimpulan yang diambil dari penelitian ini dan saran untuk kesempurnaan penelitian dimasa yang akan datang.