**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Tenaga listrik dibangkitkan dalam pusat-pusat tenaga listrik seperti PLTA, PLTU, PLTG, PLTP, dan PLTD kemudian disalurkan melalui saluran transmisi setelah terlebih dahulu dinaikkan tegangannya oleh transformator penaik tegangan (*step up transformer*) yang ada di Pusat Listrik. Setelah tenaga listrik disalurkan melalui saluran transmisi maka sampailah tenaga listrik ke Gardu Induk (GI) untuk diturunkan tegangannya melalui trasformator penurun tegangan (*Step Down Transformer*) menjadi tegangan menengah atau juga disebut sebagai tegangan distribusi primer. Tegangan distribusi primer yang dipakai PLN adalah 20 kV, 12 kV, dan 6 kV. Kecendrungan saat ini menunjukkan bahwa tegangan distribusi primer PLN yang berkembang adalah 20 kV.

Jaringan setelah keluar dari GI biasa disebut jaringan distribusi, sedangkan jaringan antara pusat listrik dengan GI biasa disebut jaringan transmisi. Setelah tenaga listrik disalurkan melalui jaringan distribusi primer maka kemudian tenaga listrik diturunkan tegangannya dalam gardu-gardu distribusi menjadi tegangan rendah dengan tegangan 380/220 V atau 220/127 V, kemudian disalurkan melalui Jaringan Tegangan Rendah (JTR) untuk selanjutnya disalurkan ke rumah-rumah pelanggan (konsumen).

Pengoperasian sistem tenaga listrik ditemui berbagai persoalan. Hal ini antara lain disebabkan karena pemakaian tenaga listrik selalu berubah dari waktu ke waktu, biaya bahan bakar yang relatif tinggi serta kondisi alam lingkungan yang sering mengganggu jalannya operasi. Sistem kelistrikan Lombok juga sudah mengalami perubahan seiring dengan bertambahnya jumlah pembangkit dan beban serta komponen-komponen tenaga listrik sudah tidak dapat bekerja secara maksimal dapat menyebabkan terjadinya gangguan pada sistem tenaga listrik.

Gangguan sistem tenaga listrik sering kali menyebabkan peralatan tidak dapat berfungsi dengan baik sehingga dapat menyebabkan terjadinya suatu kegagalan dalam menjalankan fungsinya. Kegagalan tersebut akan menyebabkan terganggunya penyediaan tenaga listrik dengan segala akibatnya bagi perusahaan listrik maupun konsumen, sehingga menurunkan nilai keandalan, termasuk keandalan dalam kontinuitas pelayanan pelanggan. Salah satu cara untuk menjaga kontinuitas pelayanan pelanggan adalah melakukan manuver jaringan.

Manuver atau manipulasi jaringan distribusi adalah serangkaian kegiatan membuat modifikasi terhadap operasi normal dari jaringan akibat adanya gangguan atau pekerjaan jaringan yang membutuhkan pemadaman tenaga listrik, sehingga dapat mengurangi daerah pemadaman dan agar tetap tercapai kondisi penyaluran tenaga listrik semaksimal mungkin.

Berdasarkan penjelasan di atas perlu dilakukan analisis mengenai tingkat keandalan pada sistem kelistrikan Lombok, sehingga dalam penelitian ini akan dibahas mengenai *Analisis Manuver Jaringan Terhadap Keandalan Kontinuitas Penyaluran Tenaga Listrik Penyulang di Area Ampenan.*

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dirumuskan permasalahan penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana posisi manuver jaringan yang tepat untuk menanggulangi beban penyulang yang mengalami gangguan atau pemeliharaan?
2. Bagaimana tingkat keandalan penyulang terhadap pemadaman pelanggan untuk 3 kondisi: normal, gangguan, dan manuver jaringan dan probabilitas ketidakterlayanan pelanggan pada titik-titik LBS ketika terjadi gangguan pada penyulang Area Ampenan?
3. **Batasan Masalah**

Agar pembahasan dalam penelitian lebih terarah dan fokus maka perlu diambil batasan-batasan masalah mengenai:

1. Penyulang yang akan dianalisa adalah delapan penyulang yang terlayani Area Ampenan (yakni penyulang Gunung Sari, Batu Layar, Dasan Agung, Airlangga, Mataram, Pagesangan, Perumnas, dan Cemara)
2. Data yang digunakan adalah data sekunder dari PT. PLN *(Persero*) Area Ampenan.
3. Indeks yang digunakan untuk mengetahui tingkat keandalan kontinuitas pelayanan pelanggan adalah SAIFI *(Sistem Average Interruption Frequency Index)* danSAIDI *(Sistem Average Interruption Duration Index).*
4. Menggunakan *software* Matlab version 7.8.0 (R2009a), program Matpower 4.0
5. **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui posisi manuver jaringan yang tepat untuk menanggulangi beban penyulang yang mengalami gangguan atau pemeliharaan
2. Untuk mengetahui tingkat keandalan penyulang terhadap pemadaman pelanggan untuk 3 kondisi: normal, gangguan, dan manuver jaringan dan probabilitas ketidakterlayanan pelanggan pada titik-titik LBS ketika terjadi gangguan pada penyulang Area Ampenan
3. **Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan akan diperoleh manfaat :

1. Untuk mengetahui berbagai kondisi aliran daya ketika terjadi gangguan dan manuver jaringan
2. Memberikan pemikiran baru dalam memperluas dan menambah ilmu pengetahuan di bidang elektro khususnya pada konsentrasi sistem tenaga
3. Manfaat umum, yaitu PT.PLN (Persero) dapat mengetahui simulasi aliran daya ketika terjadi gangguan atau pemeliharaan jaringan.
4. **Sistematika Penulisan**

Penyusunan laporan tugas akhir ini terdiri dari lima bab, masing-masing bab diuraikan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan secara umum mengenai landasan teori yang diambil dari berbagai referensi untuk digunakan sebagai alat bantu dalam pemecahan masalah yang ada.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini merupakan rencana pelaksanaan penelitian, yaitu: metode penelitian yang digunakan, objek dan waktu penelitian, alat dan bahan penelitian, langkah-langkah penelitian, analisis data dan diagram alir penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang perubahan keandalan terhadap pemadaman pelanggan yang dikondisikan dalam 3 (tiga) kondisi yaitu kondisi normal, kondisi gangguan, kondisi manuver dan penyulang yang tepat untuk menanggulangi beban yang hilang akibat adanya gangguan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Terdiri dari kesimpulan dan saran-saran berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diperoleh.