



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada suatu sistem tenaga listrik, energi listrik yang dikonsumsi oleh konsumen meliputi proses pembangkitan, transmisi hingga distribusi. Kontinuitas pasokan energi listrik ke konsumen-konsumen sangat diinginkan baik oleh PT. PLN (Persero) maupun pelanggan atau konsumen itu sendiri. Dalam hal pemenuhan kebutuhan energi listrik, kehandalan dalam menyalurkan energi listrik inilah yang sangat diprioritaskan di PT PLN (Persero). Namun dalam implementasinya, sering terjadi gangguan pada pelaksanaan penyaluran energi listrik.

PT. PLN (Persero) dituntut memiliki sistem kontrol dan sistem pengawasan yang dapat mempermudah dan mempercepat pengaturan operasi serta memungkinkan untuk dilakukannya manuver secara otomatis. Dengan menggunakan suatu sistem pengendalian dan pengawasan tentang keadaan yang terjadi pada sistem pendistribusian energi listrik, durasi padam penyulang dapat berkurang secara signifikan. Salah satu sistem pengendalian tersebut adalah dengan menggunakan SCADA (*Supervisory Control And Data Acquisition*), serta *fault indicator* sebagai sistem pengawasan yang bisa memberitahukan lokasi gangguan dengan bantuan RTU (*Remote Terminal Unit*).

SCADA adalah suatu sistem yang menyediakan kemampuan akuisisi data dan kontrol untuk dapat memonitor dan mengontrol suatu peralatan atau sistem dari jarak jauh secara *real time*. Salah satu fungsi SCADA yaitu untuk melakukan perintah *Remote Control (RC) open* atau *close* suatu pemutus beban (*Load Break Switch*). Apabila terjadi gangguan pada jaringan tenaga listrik, *fault indicator* akan mendeteksi sinyal gangguan dan meneruskan sinyal ke RTU, dari RTU sinyal dikirim menuju *master station* untuk mengoperasikan LBS dengan menggunakan remote atau sistem SCADA, dan selanjutnya dapat dilakukan manuver secara *remote* atau otomatis dengan SCADA.

Laporan ini menyelidiki tentang sistem pengendalian serta pengawasan dalam mendeteksi sinyal gangguan dan melakukan proses maneuver secara otomatis dengan sistem SCADA. Observasi data dari tindakan tersebut dilakukan pada penyulang Kurma yang merupakan salah satu penyulang di PT. PLN (Persero) Gardu Induk Boom Baru Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana penyetelan arus yang tepat untuk *Fault Indicator* pada jaringan distribusi sehingga dapat mendeteksi gangguan yang terjadi.
2. Bagaimana *Fault Indicator* mendeteksi sinyal gangguan dan mekanisme pengoperasian LBS dengan menggunakan SCADA.
3. Bagaimana proses manuver pasokan daya listrik secara otomatis dengan sistem SCADA.

1.3 Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan besar penyetelan arus yang tepat untuk *Fault Indicator* pada jaringan distribusi.
2. Mengetahui mekanisme pengoperasian LBS dengan menggunakan SCADA.
3. Mengetahui proses manuver pasokan daya listrik secara otomatis dengan sistem SCADA.

b. Manfaat

Manfaat yang didapat dari penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui mekanisme kerja sistem SCADA dalam mengoptimalkan pengoperasian distribusi.
2. Menambah pengetahuan dan sebagai referensi dalam menyetel *fault indicator* pada jaringan distribusi dengan sistem SCADA.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis membatasi permasalahan pada pengoptimalan jaringan distribusi melalui manuver beban secara otomatis berbasis scada dengan sistem pengawasan menggunakan *fault indicator* serta penyetelan arus pada *fault indicator* tersebut pada penyulang Kurma GI Boom Baru.

1.5 Metodologi Penulisan

Metode yang digunakan dalam penyusunan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Literatur

Metode ini dilakukan dengan cara pengumpulan data dengan mencari informasi dari buku, artikel, internet dan jurnal yang berkaitan dengan judul dan dapat mendukung penyusunan Laporan Akhir ini.

2. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan langsung pada objek di lapangan serta mengumpulkan data – data yang berkaitan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

3. Metode Konsultasi dan Diskusi

Metode ini dilakukan dengan cara bertanya secara langsung kepada dosen pembimbing, pembimbing lapangan serta dengan pihak-pihak lain yang terkait dengan Laporan Akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam pembuatan laporan ini, sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:



Bab I Pendahuluan: Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan pustaka: Bab ini memaparkan teori – teori yang menjadi landasan dasar yang dapat menunjang proses penulisan materi yang akan dibahas.

Bab III Metode Penelitian: Bab ini berisi tentang waktu dan tempat pengambilan data, data-data dan informasi yang didapat selama melakukan pengolahan data dan analisis.

Bab IV Hasil dan Pembahasan: Bab ini membahas perhitungan mengenai penyetelan arus pada *fault indicator* dan pembahasan manuver beban serta penjelasan mengenai pengoptimalan jaringan distribusi berbasis SCADA.

Bab V Kesimpulan dan saran: Bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan mengenai data pengoptimalan jaringan distribusi berbasis SCADA dan saran mengenai hal yang harus dilakukan untuk perbaikan di masa depan.