



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada suatu sistem tenaga listrik dibutuhkan suatu sistem proteksi handal yang mampu mendeteksi gangguan dan kesalahan yang terjadi pada sistem. Hal ini diperlukan agar suplai energi listrik dapat dipertahankan dengan baik. Agar sistem proteksi yang dimiliki mampu menjaga pelayanan suplai tenaga listrik, maka sistem proteksi harus memenuhi syarat: (1) *reliable*, (2) selektif, (3) sensitif, (4) memiliki waktu operasi yang cepat, (5) ekonomis dan sederhana.

Pada sistem distribusi terdapat masalah utama yaitu cara mengatasi gangguan dengan cepat karena gangguan yang terbanyak dalam sistem tenaga listrik terdapat dalam sistem distribusi, untuk itu diperlukan sistem kelistrikan yang handal untuk penanganan gangguan tersebut salah satunya dengan menggunakan sistem pengaturan proteksi jarak jauh yang mampu dioperasikan secara cepat (*real time*).

Sistem SCADA (*Supervisory Control And Data Acquisition*) merupakan sistem proteksi yang bekerja secara *real time* dan dapat dikendalikan dalam jarak jauh, sistem ini memiliki kemampuan akuisisi data dan kendali sehingga mampu dijadikan solusi dari permasalahan yang terjadi dalam sistem distribusi sehingga penanganan terhadap gangguan dapat dilakukan dengan cepat. Dengan adanya sistem ini PT. PLN (Persero) sebagai perusahaan pengelola kelistrikan khususnya di wilayah Indonesia diharapkan dapat selalu menjaga kontinuitas pasokan energi listrik ke konsumen.

Salah satu fungsi dari sistem SCADA ialah untuk melakukan perintah *Remote Control (RC) open/close* suatu alat proteksi yang bernama PMCB (*Pole Mounted Circuit Breaker*). PMCB adalah sistem proteksi yang terpasang pada jaringan listrik 20 kV, tidak hanya berfungsi sebagai alat proteksi pada jaringan distribusi PMCB juga dapat berfungsi sebagai Alat Pembatas dan Pengukur (APP) pelanggan. Dengan menggunakan PMCB bila terjadi gangguan di suatu daerah maka pemutusan aliran listrik dapat dilokalisir sehingga memperkecil daerah



terjadinya gangguan dibandingkan dengan melakukan pemutusan aliran dari gardu induk.

Sebagai salah satu penyulang terpanjang dari Gardu Induk Talang Kelapa, Penyulang Srikandi menggunakan PMCB sebagai alat proteksi yang dipasang \pm 6.8 Km dari Gardu Induk Talang Kelapa. Penyulang ini memiliki panjang \pm 239.4 Kms dan memiliki 143 buah gardu yang terdiri dari gardu portal, gardu beton dan gardu cantol.

Pengintegrasian PMCB dengan sistem SCADA pada penyulang akan menambah kehandalan dari sistem proteksi dari penyulang ini dimana penanganan apabila terjadinya gangguan akan lebih cepat. Dengan adanya sistem SCADA ketika PMCB trip karena adanya gangguan maka operator (*Dispatcher*) akan dengan cepat mengetahui arah dan daerah gangguan, selanjutnya *Dispatcher* akan melokalisir daerah gangguan tersebut sehingga gangguan tidak meluas dan petugas di lapangan dapat dengan segera mengatasi gangguan dan berdampak pada pendeknya waktu pemadaman.

Laporan akhir ini mengkaji pengintegrasian PMCB dengan sistem SCADA pada jaringan distribusi 20 kV. Pengkajian dilakukan melalui studi kasus pada jaringan distribusi 20 kV di penyulang Srikandi dari GI talang Kelapa PT PLN (Persero) Palembang.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui proses pengintegrasian PMCB dengan sistem SCADA.
2. Mengetahui pengaruh pengintegrasian PMCB dengan sistem SCADA terhadap pengawasan dan waktu pemadaman saat terjadinya gangguan pada penyulang.

1.2.2 Manfaat

Sedangkan manfaat yang didapat dari penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:



1. Menambah wawasan penulis mengenai proses pengintegrasian PMCB dengan sistem SCADA pada jaringan distribusi 20 kV.
2. Sebagai masukan bagi PT. PLN (Persero) dalam melakukan perencanaan sistem proteksi terutama dalam pengintegrasian PMCB dengan sistem SCADA.
3. Sebagai bahan pertimbangan atau dikembangkan lebih lanjut, serta referensi terhadap penelitian yang sejenis.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam penulisan laporan akhir ini, penulis merumuskan beberapa permasalahan yaitu :

1. Proses pengintegrasian PMCB dengan sistem SCADA pada jaringan distribusi 20 kV.
2. Pengaruh pengintegrasian PMCB dengan sistem SCADA terhadap pengawasan dan waktu pemadaman saat terjadinya gangguan pada penyulang.

1.4 Batasan Masalah

Pada penulisan laporan ini, penulis membatasi ruang lingkup permasalahan hanya pada proses pengintegrasian PMCB Musi Pahit dengan sistem SCADA pada penyulang Srikandi dari gardu induk Talang Kelapa dan pengaruh pengitegrasian PMCB Musi Pahit dengan sistem SCADA terhadap kehandalan penyulang dalam pengawasan dan waktu pemadaman saat terjadinya gangguan pada penyulang.

1.5 Metodologi Penulisan

Dalam penulisan laporan ini penulis melakukan observasi lapangan dan diskusi langsung dengan pembimbing lapangan dan karyawan serta melalui studi literatur.

Sehingga dapat ditentukan metode yang digunakan untuk penulisan dan penyusunan laporan ini, yaitu:



1. Observasi

Penulis melakukan pengamatan secara langsung ke lapangan yaitu di Penyulang Srikandi dari Gardu Induk Talang Kelapa.

2. Diskusi dan Wawancara

Penulis melakukan diskusi dan wawancara dengan dosen pembimbing, pembimbing lapangan, karyawan PT PLN di Area Pengatur Distribusi (APD), karyawan PT PLN di Rayon Sukarami dan rekan-rekan mahasiswa tentang tentang objek yang ditinjau.

3. Studi Literatur

Penulis melengkapi data keterangan untuk pembahasan mengenai pengintegrasian PMCB dengan sistem SCADA dengan menggunakan buku referensi dan standar-standar kelistrikan yang ada di Indonesia.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan ini, penulis membuat suatu sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab dimana masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian umum, latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, metodologi penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung isi dan pokok permasalahan yang dibahas pada laporan ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang keadaan umum, peralatan, bahan dan prosedur penelitian yang berkaitan dalam penulisan laporan ini.

**BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi penjelasan tentang proses pengintegrasian PMCB dengan sistem SCADA dan pengaruh pengintegrasian PMCB dengan sistem SCADA terhadap kehandalan penyulang dalam pengawasan dan waktu pemadaman saat terjadinya gangguan pada penyulang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai pokok – pokok penting yang diperoleh dalam penyusunan laporan akhir.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**