



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem tenaga listrik merupakan gabungan dari beberapa pusat (air, banyu, panas bumi, gas, batubara, dll) disalurkan melalui transmisi sampai ke gardu induk distribusi diturunkan ke tegangan menengah (TM) dan dikirim ke pulsa-pulsa beban dan bersifat kontinu. Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia di era sekarang. Perkembangan energi listrik di Indonesia baik dalam bidang konsumsi maupun dalam bidang produksi semakin meningkat dari tahun ke tahun.

Sejalan dengan meningkatnya keperluan manusia terhadap energi listrik, mutu energi listrik yang dihasilkan harus memiliki keandalan yang tinggi. Meskipun suatu sistem tenaga listrik yang memiliki keandalan yang tinggi, gangguan yang terjadi, seperti peristiwa hubung singkat, beban lebih maupun gangguan fasa ke tanah yang dapat mengganggu sistem tenaga listrik dan dapat merusak peralatan.

Untuk menghilangkan gangguan hubung singkat tersebut dengan cepat serta dapat selektif dalam melepaskan gangguan dalam sistem tenaga listrik diperlukan kerja yang benar dalam sistem perlindungannya. Terdapat banyak jenis rele proteksi pada sistem tenaga listrik, sehingga dalam kerjanya rele proteksi perlu dikoordinasikan dengan baik antara rele satu dengan yang lainnya agar keandalan sistem tetap terjamin. Salah satu contoh rele proteksi yang dapat diambil, yaitu rele arus lebih atau *over current relay* (OCR). Rele arus lebih merupakan rele proteksi yang akan bekerja saat arus yang mengalir melebihi arus *pick up* dan memerintahkan pemutus (PMT) untuk membuka.

Berdasarkan uraian di atas, penulis memilih judul tugas akhir **“Penyetelan Rele Arus Lebih (OCR) pada Penyulang Rawas 20 kV di Gardu Induk Sungai Juaro PT PLN (Persero) dan Simulasi Prinsip Kerja OCR menggunakan Aplikasi ETAP 12.6.0”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, maka penulis merumuskan permasalahan yang penting untuk dibahas adalah:

- 1.2.1 Berapa besar arus hubung singkat (I_{hs}) pada penyulang rawas di Gardu Induk Sungai Juaro?
- 1.2.2 Bagaimana cara kerja dan koordinasi rele arus lebih pada penyulang rawas di Gardu Induk Sungai Juaro?
- 1.2.3 Bagaimana simulasi cara kerja suatu rele arus lebih dengan arus setting dan waktu kerja rele pada penyulang rawas melalui *software* ETAP 12.6.0 di Gardu Induk Sungai Juaro?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Dalam penulisan laporan akhir ini, tujuan yang ingin dicapai oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Menghitung besar nilai arus hubung singkat (I_{hs}) pada penyulang rawas di Gardu Induk Sungai Juaro
2. Menganalisa koordinasi rele arus lebih dan cara kerjanya pada penyulang rawas di Gardu Induk Sungai Juaro
3. Membuat simulasi cara kerja suatu rele arus lebih dengan arus setting dan waktu kerja rele pada penyulang rawas melalui *software* ETAP 12.6.0 di Gardu Induk Sungai Juaro

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan dan mengetahui besar nilai arus hubung singkat (I_{hs}) pada penyulang rawas di Gardu Induk Sungai Juaro
2. Memahami cara kerja dan koordinasi rele arus lebih pada penyulang rawas di Gardu Induk Sungai Juaro
3. Memahami cara kerja suatu rele arus lebih dengan arus setting dan waktu kerja rele pada penyulang rawas melalui simulasi *software* ETAP 12.6.0 di Gardu Induk Sungai Juaro



1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang meluas, maka penulis membatasi permasalahan pada Koordinasi Rele Arus Lebih pada Penyulang Rawas di Gardu Induk Sungai Juaro ULTG Boom Baru jika dilihat dari arus gangguan hubung singkatnya. Proses analisis dilakukan dengan menggunakan dua cara yaitu dengan menggunakan perhitungan secara teori dan dengan menggunakan ETAP 12.6.

1.5 Metode Penulisan

Metode penulisan yang digunakan dalam proses analisis hingga penulisan laporan ini adalah:

1.5.1 Metode Literatur

Mengumpulkan teori – teori dasar dan teori pendukung dari berbagai sumber dan memperoleh materi dari buku – buku referensi, situs internet mengenai hal yang menyangkut pada kajian yang akan dibahas.

1.5.2 Metode Observasi

Melakukan pengamatan langsung pada objek yang dibahas serta mengumpulkan data – data sistem kelistrikan mengenai topik yang berhubungan dengan penyusunan laporan kerja praktek.

1.5.3 Metode Diskusi

Melakukan diskusi mengenai topik yang dibahas dengan dosen pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya, Dosen pengajar serta teman – teman sesama mahasiswa.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan ini terbagi menjadi lima bab yang saling berhubungan satu sama lain. Adapun rincian untuk setiap bab adalah:



BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan penjelasan secara garis besar tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, batasan masalah, metode penulisan serta sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN UMUM

Bab ini berisikan tentang teori-teori dasar dan teori penunjang lainnya yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

BAB III TEORI DASAR

Bab ini berisikan tentang kondisi *eksisting* dari Penyulang Rawas dan sistem kelistrikan di sekitar yang terhubung. Selain itu bab ini juga berisikan teknik dan prosedur penelitian, data-data dan informasi yang diperlukan dalam proses pembuatan laporan.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang Koordinasi Rele Arus Lebih pada Penyulang Rawas GI Sungai Juaro ULTG Boom Baru Palembang PT PLN (Persero) Dengan *Software* ETAP 12.6.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dan saran dari hasil yang diperoleh sesuai dengan masalah yang dibahas dalam penyusunan laporan akhir.

