



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proteksi adalah pengaman listrik pada sistem tenaga listrik yang terpasang pada: generator listrik, transmisi tenaga listrik, trafo tenaga dan sistem distribusi tenaga listrik, dipergunakan untuk mengamankan sistem tenaga listrik dari gangguan listrik atau beban lebih, dengan cara memisahkan bagian sistem tenaga listrik yang terganggu dengan sistem tenaga listrik yang tidak terganggu, sehingga sistem kelistrikan yang tidak terganggu dapat terus bekerja (mengalirkan arus ke beban). Jadi pada hakekatnya pengaman pada sistem tenaga listrik mengamankan seluruh sistem tenaga listrik supaya keandalan tetap terjaga.¹

Gangguan hubung singkat yang dapat terjadi antara fasa (3 fasa atau 2 fasa), dua fasa ke tanah dan satu fasa ke tanah yang sifatnya bisa temporer atau permanen. Pada gangguan yang bersifat temporer ataupun permanen digunakan relay pengaman yang berguna untuk mengamankan jaringan distribusi tanpa menyebabkan bagian yang tidak mengalami gangguan terkena dampaknya. Pada gangguan hubung singkat antara satu fasa ke tanah digunakan relay gangguan tanah atau Ground Fault Relay berguna untuk mengamankan jaringan distribusi apabila terjadi gangguan pada satu fasa ke tanah. Relay gangguan tanah juga sangat berguna untuk melokalisir gangguan yang terjadi pada jaringan listrik

Laporan akhir ini disusun untuk meneliti setting (penyetelan) Relay Gangguan Tanah (Ground Fault Relay) yang berada pada jaringan tegangan menengah. Penelitian dilakukan dengan cara studi kasus pada jaringan tegangan menengah 20 kV di Gardu Induk Seduduk Putih.

¹ Sarimun. 2012. Proteksi Sistem Distribusi Tenaga Listrik. Hal: 1



1.2 Perumusan Masalah

Agar masalah yang diangkat dalam laporan ini jelas maka penulis merumuskan masalah tentang analisa setting relay gangguan tanah yang terpasang pada gardu induk seduduk putih, maka perlu dilakukan perhitungan besar arus gangguan hubung singkat ke tanah untuk menentukan relay mana yang bekerja bila terjadi gangguan hubung singkat, lama waktu yang dibutuhkan pada setting relay dan besar arus setting relay gangguan tanah di GI Seduduk Putih.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa seberapa besar arus setting pada relay gangguan tanah di Gardu Induk Seduduk Putih pada jaringan tegangan menengah 20 kV.
2. Melakukan penelitian setting relay gangguan tanah yang terpasang di Gardu Induk Seduduk Putih pada jaringan tegangan menengah 20 kV.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penyusunan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Agar dapat membandingkan antara data yang didapat dari lokasi penelitian dengan perhitungan yang dilakukan sebagai perbandingan dari analisa relay gangguan tanah pada jaringan tegangan menengah 20 kV di GI Seduduk Putih.
2. Agar dapat mengetahui apakah setting relay gangguan tanah pada GI Seduduk Putih telah baik dan sesuai perhitungan dalam mengatasi gangguan tanah yang dapat terjadi pada jaringan tegangan menengah 20 kV.

1.4 Pembatasan Masalah

Mengingat sangat luasnya masalah kelistrikan yang dapat dibahas, maka di dalam penulisan ini pembahasannya hanya dititik beratkan pada setting (penyetelan) relay gangguan tanah (GFR) yang terdapat pada trafo 2 - 30 MVA 70/20 kV pada penyulang Walet dari 4 penyulang yaitu Walet, Kutilang,



Cendrawasih dan Parkit pada saluran distribusi sekunder di Gardu Induk Seduduk Putih.

1.5 Metode Penulisan

Dalam pemecahan masalah untuk penulisan laporan akhir ini penulis menggunakan metode antara lain:

1. Metode Literatur

Untuk menambah pengetahuan tentang judul yang dibahas, penulis membaca buku baik buku dari perkuliahan dan juga modul yang didapat dari PLN.

2. Metode Interview/wawancara

Untuk memperoleh informasi yang lebih jelas mengenai judul yang dibahas, penulis mengadakan suatu metode tukar pendapat dari konsultasi dengan kedua dosen pembimbing, instruktur di PLN dan rekan – rekan mahasiswa di Politeknik Negeri Sriwijaya.

3. Metode Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung ke lapangan di tempat lokasi penelitian agar dapat mengetahui dan memahami langsung situasi dan kondisi yang terjadi di lapangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar lebih sistematis dan mudah dimengerti dalam penulisan laporan akhir ini, maka penulis membahas susunan laporan berdasarkan sistematis sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini dijelaskan mengenai hal umum dari pembuatan laporan akhir ini yaitu tujuan, manfaat, pembatasan masalah dan metode penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan landasan teori yang melandasi pembahasan masalah yang akan dibahas pada laporan akhir ini.



BAB III KEADAAN UMUM

Pada bab ini berisikan tentang keadaan sistem proteksi relay gangguan tanah di gardu induk Seduduk Putih pada jaringan tegangan menengah 20 kV secara umum dan data-data lain yang dapat membantu penulisan Laporan Akhir ini.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab pembahasan ini berisikan tentang pembahasan dan perhitungan mengenai setting relay gangguan tanah yang terdapat di Gardu Induk Seduduk Putih pada jaringan tegangan menengah 20 kV, kemudian dilakukan analisa dari hasil pembahasan tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab terakhir dari penulisan yang memuat tentang kesimpulan dan saran yang didapat dari perhitungan dan pembahasan pada bab sebelumnya yang akan menjadi bahan perbandingan dengan keadaan yang ada di gardu induk Seduduk Putih.