

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam penyaluran energi listrik terdapat 3 komponen utama. Ketiga komponen tersebut adalah pembangkitan, transmisi, dan distribusi. Setiap komponen memiliki peranan masing-masing. Khususnya sistem transmisi memegang peranan penting dalam proses penyaluran daya. Sehingga pengaman pada saluran transmisi perlu mendapat perhatian yang serius dalam perencanaannya. Pengaman tersebut adalah *relay* proteksi. *relay* proteksi berfungsi untuk mendeteksi kondisi abnormal pada sistem jaringan transmisi listrik. Salah satu pengaman pada peralatan proteksi dalam sistem proteksi jaringan transmisi tegangan tinggi 150 KV adalah *relay* Jarak (*distance relay*).

Relay Jarak digunakan sebagai pengaman pada saluran transmisi karena kemampuannya dalam menghilangkan gangguan dengan cepat, Selain sebagai proteksi utama penghantar, *relay* ini juga berfungsi sebagai proteksi cadangan jauh terhadap proteksi utama penghantar di depannya. Pada prinsipnya *relay* jarak bekerja dengan membandingkan nilai arus dan tegangan pada lokasi yang sama sehingga impedansi sampai titik terjadinya gangguan dapat ditentukan. Diperlukan koordinasi *relay* yang baik dan dapat menyesuaikan keadaan pada saat terjadi gangguan. Untuk mendeteksi adanya gangguan di saluran udara tegangan tinggi (SUTT) 150 KV diperlukan analisa perhitungan untuk mengatur *relay* jarak. Berdasarkan hal ini penulis membahas koordinasi pengaturan *relay* jarak khususnya pada lokasi Gardu Induk 150 KV Kentungan Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam tugas akhir ini yaitu :

1. Bagaimana koordinasi pengaturan *relay* jarak pada Gardu induk 150 KV Kentungan ?

2. Bagaimana perhitungan impedansi *Relay Jarak (distance relay)* sesuai dengan zona pengamanannya?
3. Bagaimana analisa perbandingan *setting Relay Jarak (distance relay)* dari hasil perhitungan dengan data *setting Relay Jarak (distance relay)* yang sudah ada di Gardu Induk?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini terdapat beberapa hal yang dijadikan batasan masalah, yaitu :

1. Menghitung impedansi *Relay Jarak (distance relay)* yang terpasang pada gardu induk kentungan dan gardu induk sanggrahan.
2. Menghitung nilai *setting Relay Jarak (distance relay)* dan membandingkannya dengan nilai *setting Relay Jarak (distance relay)* yang sudah ada di Gardu Induk.
3. Mengetahui koordinasi pengaturan dari *Relay Jarak (distance relay)* Gardu Induk 150 KV Kentungan-Sanggrahan.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Mendapatkan nilai impedansi dari *Relay Jarak (distance relay)* sesuai zona proteksinya.
2. Membandingkan nilai hasil perhitungan dengan data *setting Relay Jarak (distance relay)* yang sudah ada pada Gardu Induk 150 KV Kentungan.
3. Menganalisa koordinasi pengaturan kinerja dari *Relay Jarak* pada Gardu Induk 150 KV Kentungan.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Dengan adanya penulisan tugas akhir ini diperoleh hasil analisa perhitungan *Relay Jarak* dengan tingkat akurasi yang lebih baik.
2. Dapat mengetahui perbandingan antara hasil analisa perhitungan dan data *setting* dari GI sehingga koordinasi *relay jarak* menjadi lebih baik.

3. Dapat memaksimalkan kinerja proteksi *relay* jarak dan menjadikan proteksi dapat berkoordinasi dengan lebih baik dalam menanggapi berbagai gangguan pada sistem transmisi listrik.

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun menurut sistematika penulisan yang terdiri dari susunan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang dilakukannya kerja praktek, tujuan dan manfaat kerja praktek baik bagi mahasiswa, universitas dan perusahaan, waktu dan tempat dilaksanakannya kerja praktek, batasan masalah, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan laporan kerja praktek.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini merupakan tinjauan pustaka yang berisi landasan teori dan garis besar ranangan yang direncanakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini merupakan metodologi penelitian yang meliputi studi literatur, pengukuran, dan pengujian tugas akhir ini.

BAB IV ANALISIS DAN PENJELASAN

Berisi uraian umum tentang teori yang berkaitan langsung dengan sistem yang dikaji. Dan pembahasan mengenai hasil analisa sistem untuk mengetahui unjuk kerja tugas akhir ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran dari semua yang telah ditulis sebelumnya mulai dari batasan masalah, teori dasar pendukung hingga pada kerja sistem yang dikaji.