

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Keandalan dan kemampuan suatu sistem tenaga listrik dalam melayani konsumen sangat tergantung pada sistem proteksi yang digunakan. Oleh sebab itu, dalam perancangan suatu sistem tenaga listrik perlu dipertimbangkan kondisi – kondisi gangguan yang mungkin terjadi pada sistem. Alat proteksi pada STL (Sistem Tenaga Listrik) merupakan bagian yang penting di bidang ketenagalistrikan seperti contohnya pada Gardu Induk Sibolga. Salah satu proteksi yang paling penting adalah rele diferensial. Rele diferensial sendiri merupakan salah satu proteksi pada transformator. Rele diferensial bekerja tanpa koordinasi dengan rele yang lain, karena rele ini bekerja tanpa koordinasi dengan rele yang lain maka dari itu kerja rele ini juga diperlukan waktu yang cepat.

Berdasarkan uraian diatas maka rele differensial perlu, dilakukan pensettingan yang tepat agar keandalan suatu sitem proteksi dapat terjaga. Karena apabila *setting* yang sudah pernah dilakukan mengalami perubahan maka akan terjadi hal-hal yang kemungkinan akan sangat merugikan. Untuk itu perlu diteliti apakah setting yang dilakukan pada rele diferensial sudah dilakukan dengan benar atau tidak. Apabila setting yang ada ternyata telah mengalami perubahan atau tidak sesuai maka perlu dilakukan *setting* ulang.

1.2 Permasalahan Penelitian

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, sistem proteksi sangat diperlukan dalam pengamanan peralatan listrik. Gangguan - gangguan yang terjadi pada trafo tenaga ada 2 gangguan, yaitu gangguan internal dan eksternal. Untuk memproteksi gangguan internal tersebut digunakan rele diferensial yang berfungsi sebagai pengaman utama trafo tenaga dari arus hubung singkat antar belitan.

1.2.2 Ruang Lingkup Masalah

Untuk memudahkan pembahasan berdasarkan masalah diatas, maka dibatasi ruang lingkup permasalahan agar uraian dalam skripsi ini tidak meluas, antara lain :

- a. Jenis gangguan yang mempengaruhi rele diferensial bekerja
- b. Pengaruh adanya gangguan tersebut terhadap kerja rele diferensial
- c. Perhitungan setting rele diferensial

1.2.3 Rumusan masalah

Pada penelitian ini dirumuskan beberapa masalah yang perlu diperhatikan:

1. Apa jenis gangguan yang menyebabkan rele diferensial bekerja?
2. Bagaimana gangguan tersebut dapat mempengaruhi bekerjanya rele diferensial?
3. Bagaimana perhitungan setting rele diferensial?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Syarat kelulusan dalam jenjang strata 1 (S1) pada jurusan teknik elektro Sekolah Tinggi Teknik PLN.
2. Untuk mengenal dan mengetahui jenis gangguan yang menyebabkan rele diferensial bekerja dengan baik.
3. Untuk dapat menganalisis operasi rele diferensial pada trafo tenaga

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menambah wawasan tentang proteksi rele diferensial pada trafo tenaga serta syarat-syarat apa saja sehingga proteksi tersebut dapat dikatakan bekerja secara normal.
2. Sebagai referensi pengetahuan untuk pembaca serta pihak-pihak lain yang berkepentingan untuk melakukan penelitian selanjutnya mengenai proteksi pada trafo tenaga.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini disusun dalam beberapa bab dan di dalamnya terdapat beberapa sub bab :

BAB I Pendahuluan, Dalam bab ini membahas tentang penjelasan singkat mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, ruang lingkup masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. BAB II Landasan Teori, Berisi tentang Tinjauan Pustaka serta konsep dasar tentang trafo tenaga dan sistem proteksi pengaman rele diferensial pada trafo serta kerangka pemikiran yang digunakan untuk mendukung penyelesaian dari masalah yang dibahas pada skripsi ini dengan menggunakan acuan, atau referensi dari berbagai sumber atau media, seperti buku-buku, internet, dan lain sebagainya. BAB III Metodologi Penelitian, Bab ini berisi tentang analisa kebutuhan, perancangan penelitian dan teknik analisis dari skripsi yang penulis lakukan sebagai pendukung untuk menyelesaikan skripsi ini. BAB IV Hasil dan Pembahasan, Bab ini berisi tentang parameter data pendukung, serta perhitungan setting rele diferensial secara detail dan analisis operasi rele diferensial di GI sibolga terkait. BAB V Penutup, Berisi simpulan dari pembahasan yang telah dilakukan.