

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin berkembangnya penduduk pada suatu daerah, maka kebutuhan akan listrikpun semakin meningkat. Sehingga pensuplaiian listrik yang berasal dari Gardu Induk (GI) harus memadai dan mencakup keselamatan bagi para konsumen. Perkembangan penduduk yang semakin meningkat juga berpengaruh terhadap kebutuhan listrik yang disuplai, semakin besar perkembangan penduduk maka semakin besar pula beban listrik yang dibutuhkan, sehingga arus listrik juga semakin besar, yang dapat berdampak kepada kemampuan kerja trafo yang terbatas. Dengan adanya beban berlebih maka kemampuan sebuah trafo yang terbatas harus dilindungi dengan sistem proteksi yang baik, sehingga trafo tidak mengalami gangguan atau bahkan terbakar.

Pada tahun 2013 silam tepatnya pada hari Rabu, 02 Oktober, terjadi ledakan pada trafo di Gardu Induk tegangan tinggi saluran dan pusat pengatur beban jawa bali milik perusahaan listrik Negar, jalan Mayjen Sutoyo, Cililitan Kramat Jati, Jakarta timur. Adapun penyebab utama dari meledaknya trafo di gardu induk ini adalah beban yang melebihi dari kapasitas trafo yng hanya 500 kVA, akibatnya trafo menjadi panas dan timbulah ledakan.

Masalah-masalah yang sering terjadi di Gardu Induk adalah beban lebih yang sering sekali menyebabkan terputusnya arus listrik, khususnya di bagian jaringan distribusi, sehingga sistem jaringan transmisi harus memiliki sistem proteksi yang baik agar ganggaun yang terjadi pada jaringan distribusi tidak berdampak besar pada jaringan transmisi yang merupakan pusat pensuplai listrik.

Pada Gardu Induk, komponen-komponen kelistrikan merupakan hal yang sangat penting dalam pensuplaiian tenaga listrik, maka sistem proteksi yang ada

pada Gardu Induk harus mempunyai syarat keandalan, kecepatan, keamanan serta sensitivitas yang baik agar Gardu Induk aman dari gangguan. Maka pada tugas akhir ini akan menganalisis kerja koordinasi sistem *Overcurrent Relay* (OCR) dan juga *Ground Fault Relay* (GFR) yang ada di Gardu Induk Kentungan.

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui sistem kerja proteksi OCR dan GFR di Gardu Induk Kentungan dan pengaturan *setting relay* yang bekerja, sehingga pensuplaian listrik berjalan dengan baik dan memenuhi standar, dengan harapan sistem kerja *relay* OCR dan GFR ini tetap bekerja memenuhi standar untuk tahun-tahun yang akan datang.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari latar belakang yang telah dipaparkan adalah

1. Berapa besar *setting reley* pada sistem proteksi trafo di Gardu Induk Kentungan pada tahun 2018.
2. Berapa besar kemampuan kerja *reley* setelah dilakukan penyetingan pada sistem proteksi trafo di Gardu Induk Kentungan pada tahun 2018.

1.3 Batasan Masalah

Penulisan tugas akhir ini tidak membahas terlalu luas, sehingga ruang lingkup pembahasannya jelas. Maka pembahasan difokuskan pada masalah analisis sistem proteksi OCR dan GFR pada salah satu jaringan di Gardu Induk Kentungan. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem proteksi pada trafo yang digunakan dapat bekerja dengan baik sesuai standar keselamatan, dengan metode analisis kelistrikan.

1.4 Tujuan Penelitian

Pada penelitian kali ini mempunyai beberapa tujuan yang ada di bawah ini:

1. Tujuan dilakukannya penelitian Tugas Akhir ini adalah, mengetahui dan menghitung serta *setting relay* proteksi di Gardu Induk Kentungan yang sesuai. sehingga peralatan menjadi aman, kebutuhan konsumen dan keandalan proteksi berjalan dengan baik.

2. Menganalisis *setting relay* dari data yang diperoleh di Gardu Induk Kentungan, apakah sudah sesuai dengan standar kelistrikan.

1.5 Manfaat

Pada penelitian kali ini mempunyai beberapa manfaat yang sangat berguna, manfaat tersebut dapat dilihat dibawah ini:

1. Sebagai acuan untuk mengetahui besarnya arus yang dapat mengganggu sistem kerja pada trafo 150 kv.
2. Mengetahui seberapa besar nilai *setting relay* sistem proteksi pada trafo yang berada di Gardu Induk Kentungan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan Tugas Akhir ini disusun dalam 5 bab, yaitu:

BAB I Pendahuluan

Berisi penjelasan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan

BAB II Tinjauan Pustaka

Berisi penjelasan tentang landasan teori dan tinjauan pustaka yang mendukung penulisan dari pustaka-pustaka yang pernah dipublikasikan.

BAB III Metode Penelitian

Berisi tentang jenis penelitian, lokasi penelitian, data-data yang dibutuhkan, tahapan penelitian dan diagram alir penelitian.

BAB IV Pembahasan

Berisi tentang analisis dan pembahasan terhadap masalah yang diajukan dalam tugas akhir

BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan