

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 Indukpun (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 Okteber, 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 gangguan yang terjadi pada jaringan distribusi tidak berdampak besar pada jaringan transmisi yang merupakan pusat penyalur listrik.

Pada Gardu Induk, komponen-komponen kelistrikan merupakan hal yang sangat penting dalam penyaluran 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 Godean.

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui sistem kerja proteksi OCR dan GFR di Gardu Induk Godean dan pengaturan *setting relay* yang bekerja, sehingga penyaluran 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 Godean pada tahun 2016.
2. Berapa besar kemampuan kerja *reley* setelah dilakukan penyetingan pada sistem proteksi trafo di Gardu Induk Godean pada tahun 2016.

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 Godean. 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

- a. Tujuan dilakukannya penelitian Tugas Akhir ini adalah, mengetahui dan menghitung serta *setting relay* proteksi di Gardu Induk Godean yang sesuai. sehingga peralatan menjadi aman, kebutuhan konsumen dan keandalan proteksi berjalan dengan baik.
- b. Menganalisis *setting relay* dari data yang diperoleh di Gardu Induk Godean, apakah sudah sesuai dengan standar kelistrikan.

1.5. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Sebagai acuan untuk mengetahui besarnya arus yang dapat mengganggu sistem kerja pada trafo 20 kv.
- b. Mengetahui seberapa besar nilai *setting relay* sistem proteksi pada trafo yang berada di Gardu Induk Godean.

1.6. Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisi penjelasan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisi penjelasan tentang landasan teori dan tinjauan pustaka yang mendukung penulisan dari pustaka-pustaka yang pernah dipublikasikan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III berisi tentang jenis penelitian, lokasi penelitian, data-data yang dibutuhkan, tahapan penelitian dan diagram alir penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab IV berisi tentang analisis dan juga hasil.

BAB V PENUTUP

Bab V berisi tentang kesimpulan dan saran.