

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan kebutuhan pokok sebagian besar orang di Indonesia, dalam hal ini PT PLN (persero) badan usaha negara untuk melayani kebutuhan listrik di negara ini. PLN mempunyai tiga tahapan siklus untuk memenuhi kebutuhan listrik yaitu sistem pembangkitan, sistem transmisi dan sistem distribusi. Pelayanan prima kepada konsumen merupakan peran yang sangat penting pada sistem distribusi. Sistem distribusi di lapangan banyak terjadi berbagai macam gangguan, seperti hubung singkat yang mengakibatkan pemadaman aliran listrik dan dapat merusak peralatan di jaringan.

Pada jaringan distribusi diperoleh data bahwa 70% sampai 80% gangguan bersifat sementara yaitu gangguan yang dapat dihilangkan atau diperbaiki setelah bagian yang terganggu tersebut diisolir dengan bekerjanya pemutus daya, (Azari et al., 2017). Gangguan hubung singkat bisa menyebabkan terjadinya arus lebih (*Over Current*) dan dapat menyebabkan hentakan pada peralatan seperti trafo distribusi. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan proteksi pada sistem distribusi. Dengan sistem proteksi diharapkan gangguan yang terjadi dapat di minimalisir. Mengurangi dan mengamankan peralatan akibat dari hubung singkat maka dibutuhkan suatu sistem koordinasi. Tujuan dari proses koordinasi adalah untuk menemukan waktu fungsi elemen yang memungkinkan untuk beroperasi menggunakan konstan back up waktu tunda untuk arus gangguan, (Ilmiah, 2016). Koordinasi dalam sistem proteksi diperlukan beberapa relay diantaranya recloser dan over current relay.

Recloser yang digunakan dalam sistem distribusi adalah sistem relay yang bekerja secara berurutan untuk melindungi sistem tenaga dari kesalahan sementara dan terus menerus. Operasi menutup balik dari recloser dapat meningkatkan keandalan dan stabilitas dari catu daya. Prinsip kerja recloser yaitu mendeteksi adanya gangguan arus dan memerintahkan PMT (pemutus) untuk membuka dan menutup kembali secara otomatis yang dapat diatur selang waktunya, jika gangguan bersifat sementara maka akan menutup, ketika terjadi gangguan permanen maka akan tetap membuka setelah berulang kali buka tutup sesuai dengan setelan. Sistem kerja *over current relay* hampir sama seperti recloser yaitu mendeteksi arus berlebih dan memerintahkan pemutus (PMT) untuk memutus, perbedaan terletak pada pembalik otomatis yang tidak ada dalam *over current relay*, (Putra, 2017). Gangguan hubung singkat tersebut sering terjadi pada Penyulang Granit yang hampir setiap bulan terjadi gangguan hubung singkat.

Dari uraian latar belakang di atas maka penulis menyusun tugas akhir yang berjudul “*Analisis Koordinasi Recloser dan Over Current Relay Untuk Gangguan Hubung Singkat pada Penyulang Granit Gardu Induk Serpong UP3 Depok*”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas yang telah dikemukakan , permasalahan dalam penelitian tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana koordinasi antara recloser dengan rele arus lebih ketika terjadi gangguan?

2. Bagaimana perbandingan hasil perhitungan pada setelan *Over Current Relay* dan *recloser* dengan setelan yang ada di lapangan?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mengidentifikasi koordinasi antara recloser dengan rele arus lebih ketika terjadi gangguan
2. Mampu menentukan perbandingan hasil perhitungan pada setelan *Recloser* dengan setelan *Over Current Relay* di lapangan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mengoptimalkan kerja dari recloser dan over current relay pada sistem proteksi khususnya pada penyulang Granit.
2. Agar terciptanya distribusi tenaga listrik yang baik kepada pelanggan.
3. Dapat memberikan informasi tentang besarnya arus hubung singkat pada setiap jenis gangguan

1.5 Batasan Penelitian

Agar materi tugas akhir ini lebih terarah dan mendapatkan hasil yang sesuai, maka penulis membuat beberapa batasan masalah yaitu:

1. Pembahasan hanya pada penyulang Granit di gardu induk Serpong
2. Penelitian hanya befokus pada gangguan, recloser, dan over current relay.

1.6 Sistematika Pelaporan

Sebagai gambaran umum laporan serta untuk mempermudah dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, maka dibuat sistematika pembahasan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika pelaporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan teori berisi teori-teori yang menunjang serta mengacu pada daftar pustaka. Bab ini berisi tentang teori sistem distribusi, gangguan hubung singkat, rele arus lebih (OCR), dan pemutus balik otomatis (*recloser*).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan untuk menganalisis penyeimbangan beban pada transformator di fakultas pertanian universitas siliwangi yaitu dengan metode studi literasi, metode observasi, lokasi penelitian, flow chart tugas akhir.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data - data pengukuran dilapangan, analisis data, penyeimbangan beban pada transformator.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil data - data penelitian tugas akhir.

