

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem proteksi distribusi tenaga listrik merupakan bagian yang menjamin bahwa dalam jaringan distribusi tenaga listrik dapat dikatakan aman. Dapat dikatakan aman karena akan diberi suatu alat yang berfungsi untuk mengamankan jaringan distribusi dari gangguan maupun mengamankan manusia saat proses penyaluran daya listrik. Proteksi sistem tenaga listrik adalah pengaman yang dilakukan terhadap peralatan-peralatan listrik yang terpasang pada sistem tenaga listrik itu sendiri terhadap kondisi abnormal dari sistem tenaga listrik. Yang dimaksud kondisi abnormal yaitu berupa hubung singkat (*short circuit*), jenis gangguan ini menyebabkan lonjakan arus yang disebut arus hubung singkat yang melalui sistem dan peralatannya. Bentuk gangguan arus hubung singkat tersebut adalah gangguan fasa ke tanah dan gangguan antar fasa yang sifatnya bisa temporer dan permanen.

Sistem proteksi pada jaringan distribusi sangat diperlukan. Jika proteksi distribusi tenaga listrik baik, maka apabila terjadi gangguan kerusakan peralatan tidak dapat menyebar pada peralatan yang lain. Oleh karena itu, koordinasi pada sistem proteksi pada jaringan distribusi sangat dibutuhkan guna mengurangi terjadinya gangguan serta mengurangi akibat dari gangguan tersebut. Dengan demikian keandalan dan kepekaan pada saat penyaluran tenaga listrik tetap terjaga. Sehingga target dalam menyalurkan energi listrik bisa tercapai.

1.2. Permasalahan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan perhitungan arus hubung singkat antar fasa dan arus hubung singkat ketanah?

2. Bagaimana koordinasi proteksi *Recloser* dan *LBS (Load Break Switch)*?
3. Bagaimana perhitungan waktu *setting Recloser* agar selektif terhadap gangguan yang terjadi?

1.3. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang penulis ajukan ini dapat diidentifikasi permasalahannya akibat hubung singkat pada penyulang, sehingga *setting Recloser* dan *LBS* sangatlah penting demi menjaga keamanan dari sistem distribusi. Oleh karena itu kordinasi antara *Recloser* dengan *LBS* harus ditingkatkan guna menanggulangi arus gangguan fasa ketanah dan arus gangguan antar fasa. Seting tersebut sangat diperlukan supaya meningkatkan keandalan serta kepekaan pada pengamanan jaringan sistem distribusi.

1.4. Batasan Masalah

Agar isi dan pembahasan proyek akhir ini menjadi terarah dan dapat mencapai hasil yang diharapkan, maka penulis perlu membuat ruang lingkup masalah yang akan dibahas. Adapun ruang lingkup masalah pada penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Koordinasi proteksi *recloser* dan *LBS (Load Break Switch)*.
2. Perhitungan arus hubung singkat satu fasa ketanah dan arus hubung singkat antar fasa.

1.5. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.5.1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dibuatnya proyek akhir ini untuk:

1. Mengetahui besar gangguan fasa ketanah dan gangguan antar fasa pada PLN Rayon Borobudur Area Magelang.
2. Mengetahui perhitungan arus gangguan serta perhitungan waktu *setting Recloser*.

1.5.2. Manfaat Penelitian

Manfaat dibuatnya proyek akhir ini, untuk:

1. Menambah wawasan dan sebagai pembelajaran bagi pembaca.
2. Dapat memberikan rekomendasi PLN Rayon Borobudur Area Magelang untuk seting waktu *Recloser* dan LBS terhadap arus gangguan tersebut.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penulisan proyek akhir ini, penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab satu berisi tentang latar belakang, permasalahan penelitian, identifikasi masalah, ruang lingkup masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan proyek akhir. Bab dua berisi tentang landasan teori yang meliputi tinjauan pustaka, landasan teori dan kerangka pemikiran. Pada bab tiga berisi metode penelitian yang menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian. Bab empat berisi hasil dan pembahasan penelitian, dalam bab ini menjelaskan perhitungan arus gangguan hubung singkat antar fasa dan gangguan hubung singkat fasa ke tanah, serta perhitungan seting waktu *Recloser* dan LBS pada penyulang Sanggrahan 9. Pada bab lima berisi kesimpulan dari penelitian dalam bentuk proyek akhir.