

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi ini, energi listrik telah menjadi kebutuhan pokok untuk berbagai macam penggunaan seperti penerangan, elektronik, alat rumah tangga, hingga kebutuhan industri yang saat ini semakin meningkat. Konsumsi energi listrik ini terus bertambah seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat, PT. PLN (persero) yang bekerja dibidang listrik sudah seharusnya melakukan penyediaan energi listrik. Hal itu dilakukan untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di Indonesia yang semakin meningkat setiap tahunnya. Dalam penyediaan energi listrik tidak menutup kemungkinan terjadi gangguan pada sistem kelistrikan yang mengakibatkan pemadaman listrik dan kerusakan pada alat-alat kelistrikan. Untuk menangani gangguan yang terjadi serta untuk meningkatkan kehandalan sistem, dibutuhkan suatu mekanisme yang dapat meminimalisir terjadinya pemadaman dalam jangka waktu lama. Mekanisme tersebut dikenal dengan sistem proteksi. Fungsi sistem proteksi adalah untuk mendekteksi dan melepaskan bagian yang terkena gangguan, sehingga bagian yang lainnya dapat beroperasi seperti semestinya.

Dalam rangka penyaluran energi listrik terdapat resiko terjadi gangguan hubung singkat pada jalur utama distribusi 20 kV, salah satunya yaitu gangguan hubung singkat antar fasa. Akibat dari terjadinya gangguan hubung singkat adalah menaikinya arus yang melebihi batas yang ditentukan atau disebut juga arus lebih. Untuk menanggulangnya dibutuhkan sistem proteksi yang dapat menjaga dari terjadi gangguan arus lebih pada jalur utama distribusi 20 kV yaitu pengaman *recloser*. Dalam mengatasi gangguan yang terjadi di jalur utama *recloser* tidak bekerja sendiri, tetapi berkoordinasi dengan *Circuit Breaker* (CB) yang berada di sisi *outgoing* sebagai pengaman cadangan. Agar koordinasi antara CB *outgoing* dan *recloser* berjalan dengan baik dalam mengatasi gangguan yang terjadi, maka standar nilai *setting* relay yang dimiliki *recloser* harus lebih kecil dibandingkan

dengan nilai *setting* CB *outgoing*, hal tersebut dikarenakan agar tidak terjadi pemadaman secara menyeluruh.

Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan diatas penulis tertarik untuk mengangkat judul **Koordinasi *Setting Over Current Relay* pada Sistem Proteksi *Recloser* di Jaringan Tegangan Menengah 20 kV di UP3 Yogyakarta**, sebagai tugas akhir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah tugas akhir ini yaitu :

1. Bagaimana hasil *setting Over Current Relay* pada *Circuit Breaker* (CB) sisi *outgoing* dan *Recloser*?
2. Bagaimana koordinasi antara *Over Current Relay* pada *Circuit Breaker* (CB) sisi *outgoing* dan *recloser*?

1.3 Batasan Masalah

Agar tugas akhir ini bertepatan dengan sasaran yang telah ditentukan, maka berikut batasan masalah yang telah ditentukan :

1. *Setting Over Current Relay* pada *Circuit Breaker* (CB) sisi *outgoing* dan *recloser* di jaringan tegangan menengah 20 kV.
2. Koordinasi antara *Over Current Relay* pada *Circuit Breaker* (CB) sisi *outgoing* dan *recloser* di jaringan tegangan menengah 20 kV.

1.4 Tujuan Penelitian

Terdapat beberapa tujuan dari tugas akhir ini yaitu :

1. Menentukan nilai *setting* arus *Over Current Relay* pada *Circuit Breaker* (CB) *outgoing* dan nilai *setting* arus *Over Current Relay* pada *recloser*.
2. Menentukan baik atau buruknya koordinasi antara *Over Current Relay* pada *Circuit Breaker* (CB) *outgoing* dan *recloser* dengan membandingkan hasil perhitungan nilai *setting* waktu kerja pada relay.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Agar mengetahui cara yang akan digunakan dalam mencari nilai *setting* pada relay.
2. Sebagai ilmu pengetahuan tentang koordinasi *Over Current Relay* pada *Circuit Breaker* (CB) sisi *outgoing* dan *recloser* dalam bidang koordinasi peralatan jaringan distribusi 20 kV.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab dengan beberapa sub bab yang terdapat dalam tiap bab yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang yang mendasari penulisan tugas akhir, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang dasar-dasar teori yang mendukung dari pembahasan masalah yang terdapat pada bab selanjutnya.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode penulisan yang digunakan dalam penelitian dan langkah-langkah dalam pengumpulan data untuk pembuatan tugas akhir.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari penelitian yang telah dilakukan untuk dilakukan analisis pada penelitian yang dilakukan penulis.

BAB V : PENUTUP

Bab ini memberikan paparan berupa kesimpulan dan saran hasil penelitian yang dilakukan penulis.