



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin meningkatnya kebutuhan energi listrik bagi masyarakat, aspek keandalan menjadi aspek penting dalam sistem pendistribusiannya. Kontinuitas penyaluran energi listrik diharapkan untuk terus ditingkatkan dengan baik serta tanpa adanya gangguan. Namun pada kenyataannya, sistem tenaga listrik rentan terhadap adanya gangguan yang berdampak pada keandalan penyaluran energi listrik dan terjadinya penurunan kapasitas daya listrik pelanggan.

Umumnya gangguan yang terjadi pada sistem distribusi 20KV berupa gangguan dari dalam sistem (Internal) seperti besaran tegangan, arus, sudut fasa maupun frekuensi. Untuk gangguan dari luar sistem (Eksternal) dapat berupa cuaca, sambaran petir, manusia, pohon, dan juga binatang. Adapun lama gangguan dapat kita bagi dua yaitu bersifat sementara (temporer) dan gangguan permanen.

Untuk meningkatkan keandalan pada penyaluran energi listrik maka dibutuhkan pemasangan dan penggunaan alat proteksi. Sehingga dengan adanya alat proteksi maka dapat membebaskan (memisahkan) bagian sistem yang terganggu dari sistem yang tidak terganggu.

Dengan sistem ini diharapkan setiap kerugian yang diakibatkan dari gangguan dapat di minimalisir. Adapun jika sampai terjadi gangguan maka dituntut agar pemadaman dilakukan tidak terlalu lama. Dengan adanya penjabaran diatas, maka perlu adanya tindakan yang mampu menjadi alternatif untuk penyelesaian masalah gangguan.

Evaluasi arus pembatas ini dilakukan dengan melihat hasil perhitungan nilai *setting relay* apakah sesuai dengan standart yang ditetapkan PLN. Dengan mengevaluasi hasil perhitungan nilai *setting relay* proteksi maka dapat mengetahui karakteristik *relay* yang sesuai dengan standart PLN agar penyaluran tenaga listrik tetap andal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah dalam penulisan laporan akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana menghitung Arus *Setting Relay* OCR guna untuk meningkatkan keandalan sistem distribusi 20kV pada pelanggan Tegangan Menengah?
2. Apa saja yang mempengaruhi perhitungan nilai Arus *Setting relay* OCR pada pelanggan tegangan menengah 20kV?
3. Bagaimana menentukan karakteristik *relay* yang tepat pada pelanggan tegangan menengah 20kV?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui Arus *setting* sistem proteksi guna meningkatkan keandalan sistem distribusi 20kV pada Pelanggan Tegangan Menengah.
2. Untuk mengetahui apa saja yang dapat mempengaruhi perhitungan dari nilai arus *setting*.
3. Untuk mengetahui karakteristik *relay* yang tepat pada pelanggan.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menghitung nilai arus setting dan waktu kerja *relay* pada pelanggan.
2. Dapat menjelaskan hal-hal yang mempengaruhi perhitungan nilai arus pembatas.
3. Dapat melakukan evaluasi karakteristik *relay* yang sesuai dengan standart PLN.

1.4 Batasan Masalah

Pada laporan akhir ini penulis telah membatasi ruang lingkup pembahasan agar isi dan pembahasan menjadi terarah dan dapat mencapai hasil yang diharapkan. Adapun batasan masalahnya yaitu mengenai evaluasi *relay* arus lebih waktu

terbalik (*Invers Relay*) pada salah satu pelanggan tegangan menengah 20kV untuk meningkatkan keandalan sistem proteksi pada pelanggan tegangan menengah dan mengurangi dampak yang ditimbulkan akibat dari adanya gangguan.

1.5 Metode Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam pembuatan laporan ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut:

1. Metode Literatur

Metode studi literatur yang digunakan berdasarkan buku-buku atau referensi yang berkaitan dalam penulisan laporan ini.

2. Metode Observasi

Metode observasi berdasarkan pengamatan penulis di lokasi pelaksanaan kerja praktek sehingga mengetahui karakteristik objek yang diamati.

3. Metode *Interview* (Tanya Jawab)

Metode tanya jawab berdasarkan hasil tanya jawab penulis dengan karyawan yang berpengalaman dibidang kontrol sistem kelistrikan.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan adalah:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan apa yang menjadi latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan, sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang landasan mengenai teori-teori dasar tentang jaringan distribusi, macam-macam gangguan, dan sistem proteksi.

BAB III : KEADAAN UMUM

Pada bab ini menjelaskan tentang kerangka dasar dari tahap penyelesaian laporan akhir. Dimana pada bab ini menguraikan terkait langkah-langkah sistematis yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang pembahasan perhitungan Arus Pembatas relai arus lebih(OCR). Serta evaluasi dari hasil perhitungan serta pengukuran di lapangan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang bermanfaat serta bersifat membangun untuk kesempurnaan dari laporan akhir yang telah dievaluasi pada bab-bab sebelumnya.