

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan distribusi tegangan menengah berfungsi menerima daya dan energi dari Gardu Induk (GI) untuk kemudian di distribusikan melalui jaringan distribusi dan gardu – gardu distribusi. Komponen distribusi dalam jaringan distribusi listrik PLN memiliki peranan yang sangat penting, disamping harus bisa menyalurkan tenaga listrik ke pelanggan, sistem distribusi juga harus mampu memberikan indikasi adanya gangguan dalam jaringan. Antara lain terjadinya gangguan hubung pendek (*short circuit*) baik antar fasa maupun fasa ke tanah. Pemberian informasi tentang adanya gangguan (*fault*) harus bisa diberikan secara cepat bahkan harus “*real time*”, karena keterlambatan dalam mengatasi gangguan akan merusak sistem koordinasi antar pengaman (*Relay Protection*). Antara lain dapat merusak peralatan pada jaringan distribusi, tidak dapat mengisolir area gangguan sekecil mungkin untuk terjadi pemadaman akibat gangguan hubung singkat dan tidak dapat mengamankan manusia dari bahaya listrik yang ditimbulkan akibat gangguan.

Sistem perlindungan yang terpasang di sistem distribusi tenaga listrik, bertujuan untuk mencegah atau membatasi kerusakan pada jaringan dan peralatannya serta untuk keselamatan umum. Perlindungan terhadap hubung singkat (*Short Circuit*) atau arus lebih (*Over Current*) atau gangguan pada saluran atau peralatannya disebut perlindungan terhadap arus lebih. Sedangkan perlindungan terhadap gangguan petir, disebut perlindungan terhadap tegangan lebih (*Over Voltage*).

Merujuk dari salah satu syarat relai, yaitu relai harus mampu bekerja selektif. Selektif dalam arti dapat membedakan secara cermat dalam merasakan dan mengatasi gangguan, agar kerja koordinasi antar pengaman di sistem jaringan distribusi dapat bekerja dengan baik cermat dalam merasakan gangguan berarti dapat mengindikasikan alarm sesuai dengan gangguan yang terjadi. Seperti jenis penunjukkan indikasi alarm proteksi yang terjadi dan daerah atau *range* area gangguan sesuai kurva yang disetting.

Atas dasar pertimbangan dan penjelasan tersebut, maka perlu adanya kegiatan penelitian pengujian tentang spesifikasi teknis karakteristik masing- masing relai. Dengan

mengetahui kemampuan selektifitas relai, koordinasi antar relai proteksi di sistem jaringan dapat berjalan sebagaimana perencanaan dari yang diharapkan.

1.2 Permasalahan Penelitian

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Dapat merugikan *user*, seperti pemadaman secara meluas di area yang terkena gangguan jaringan distribusi bahkan *black out*, padahal area yang terkena gangguan dapat diisolir apabila selektifitas relai dapat bekerja baik.
2. Nilai akurasi yang tidak sesuai dengan kemampuan karakteristik masing-masing relai proteksi itu sendiri.

1.2.2 Ruang Lingkup Masalah

Berdasarkan rumusan masalah dari skripsi ini, maka batasan masalah yang dibahas adalah studi proteksi yang digunakan untuk mengukur antar kedua relai menggunakan proteksi OCR (50/51), penggunaan relai nya Micom tipe P123 dan Sepam tipe S40, untuk mengukur selektifitas dari kedua relai menggunakan kurva *Definite Time* dan kurva IDMT yaitu *Standart Inverse*, mengukur kedua relai Sepam dan Micom dalam segi selektifitas kerja relai untuk memutuskan *circuit breaker*.

1.2.3 Rumusan Masalah

Relai harus mampu bekerja selektif yang dapat membedakan secara cermat merasakan dan mengatasi gangguan yang terjadi pada daerah gangguan sesuai kurva yang disetting. Namun jika tidak bekerja secara selektif maka area yang terkena gangguan akan menyebabkan kerusakan pada alat lainnya bahkan terjadi pemadaman secara meluas di area yang terkena gangguan jaringan distribusi, padahal area yang terkena gangguan dapat diisolir apabila selektifitas relai dapat bekerja baik. Berdasarkan hal ini maka rumusan masalah yang dibahas oleh penulis adalah bagaimana nilai perbandingan akurasi OCR antara hasil perhitungan dengan hasil uji relai pada Sepam dan Micom ?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan hasil dari perbandingan. Sehingga dapat disimpulkan apakah relai tersebut memiliki selektifitas yang sesuai atau bahkan lebih baik dari nilai akurasi dari relai itu sendiri . Adapun manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui relai manakah yang dapat bekerja secara selektif sebelum dipasang di lapangan atau dipasang di pelanggan.

1.4 Sistematika Penulisan

Pada penulisan skripsi ini dibagi menjadi lima bab dengan sistematika sebagai berikut : **Bab I** Pendahuluan berisi tentang latar belakang , ruang lingkup permasalahan, tujuan penelitian dan manfaat penelitian yang ingin dicapai , tempat dan waktu kegiatan kerja magang dimulai,metode pengumpulan, serta sistematika penulisan. **Bab II** Landasan Teori dalam bab ini terdapat tinjauan pustaka yang diambil dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan dapat mendukung penelitian yang akan dilakukan dan menjelaskan tentang dasar teori berupa pengertian dan definisi yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian yang akan dilakukan. **Bab III** Metode Penelitian membahas mengenai urutan – urutan pelaksanaan penulisan diantaranya berisikan analisa kebutuhan tentang data-data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan, perancangan penelitian, teknik analisa tentang analisis terhadap permasalahan dalam penelitian yang akan dilakukan. **Bab IV Hasil dan Pembahasan** berisi tentang hasil perhitungan untuk nilai setelan relai dan membahas hasil pengujian. **Bab V** terdiri dari simpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan penulis.