

Bab I Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

PT.Semen Padang adalah salah satu pabrik semen di Indonesia, sampai saat ini terdapat 5 unit pabrik yang masih aktif yakni Indarung II, Indarung III, Indarung IV, Indarung V, dan Indarung VI (dalam tahap penyelesaian). Pabrik ini mampu menghasilkan $\pm 6.120.000$ ton semen pertahun, 45% total produksi dihasilkan oleh pabrik Indarung V.

Energi listrik yang dibutuhkan oleh pabrik Indarung V disuplai dari Gardu Induk PT.Semen Padang, selanjutnya energi listrik tersebut akan di distribusikan melalui sejumlah *feeder* yang terhubung ke pabrik Indarung V. Banyaknya jumlah feeder dan beban beragam memungkinkan besar peluang gangguan kelistrikan yang terjadi, salah satunya gangguan hubung singkat. Efek yang ditimbulkan gangguan ini berupa terganggunya operasi pendistribusian energi listrik, kerusakan peralatan, terhentinya proses produksi serta membahayakan para karyawan yang berada disekitarnya.

Dari informasi dan data yang diperoleh setting waktu beberapa relai arus lebih pada sistem distribusi pabrik indarung V kurang tepat. Relai pada sisi *incoming* memiliki waktu operasi lebih cepat dibandingkan dengan relai pada sisi *outgoing feeder*. Akibatnya saat terjadi gangguan di sekitar beban, relai yang terdekat tidak segera bekerja melainkan relai yang lebih jauh di sisi hulunya terlebih dahulu bekerja, diperlihatkan pada lampiran A.1. Sehingga dapat dikatakan koordinasi relai tidak bekerja seperti yang diharapkan . Ada beberapa kemungkinan yang menyebabkan hal ini terjadi yaitu pemilihan karakteristik relai yang kurang tepat, perubahan beban dilapangan, dan perhitungan arus gangguan yang kurang tepat sehingga setting waktu relai yang terpasang tidak sesuai. Berdasarkan pemaparan keadaan pabrik Indarung V tersebut, perlu diadakan pemeriksaan setting dan pengujian koordinasi relai arus lebih di pabrik Indarung V.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Koordinasi beberapa relai terpasang saat ini tidak bekerja seperti yang seharusnya.
2. Koordinasi relai yang tidak tepat, menyebabkan pemadaman yang tidak perlu.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Menghitung ulang besar arus gangguan, *setting* waktu dan arus relai arus lebih pada sistem kelistrikan pabrik Indarung V.
2. Menguji koordinasi relai arus lebih pada sistem kelistrikan pabrik Indarung V

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Diperoleh *setting* relai arus lebih yang benar sehingga relai mampu memproteksi jaringan distribusi dengan baik.
2. Mencegah terjadinya pemadaman yang tidak perlu karena bekerjanya relai yang tidak sesuai.

1.5 Batasan Masalah

Untuk mengarahkan pokok permasalahan dalam penelitian ini, penulis mengambil batasan masalah sebagai berikut :

1. *Incrush Current* pada trafo diabaikan
2. Arus starting motor diabaikan
3. Relai yang akan dibahas hanya Over Current Relai dari sejumlah relai yang digunakan sebagai proteksi pabrik Indarung V.

4. Kurva yang akan digunakan adalah kurva *invers* dan *instantaneous*
5. Software yang digunakan untuk penelitian ini adalah ETAP 12.6.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah :

1. BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan, batasan masalah, rumusan masalah, manfaat dan sistematika penelitian.

2. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas teori pendukung yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah yang dibahas pada tugas akhir ini.

3. BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan *flowchart* penelitian, penjelasan dari *flowchart* penelitian, data dan sumber data, serta jadwal penelitian.

4. BAB IV : Hasil dan Analisa

Pada bab ini berisi tentang untuk perhitungan arus gangguan hubung singkat, setting arus dan waktu operasi relai, uji koordinasi relai, analisis dan pembahasan.

5. BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi simpulan dari hasil penelitian dan saran yang disampaikan berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian ini.