

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis koordinasi proteksi relai arus lebih pada sistem distribusi tenaga listrik di PT. Pertamina (Persero) Refinery Unit IV Cilacap, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Koordinasi proteksi relai arus lebih yang terpasang di lapangan belum memenuhi standar koordinasi proteksi relai arus lebih. Berdasarkan pengamatan terhadap unjuk kerja setting koordinasi relai arus lebih pada zona proteksi 5 sampai dengan zona proteksi 12 saat disimulasikan menunjukkan adanya kegagalan koordinasi proteksi yang menyebabkan selektifitas pada koordinasi proteksi tidak tercapai.
2. Hasil perhitungan arus hubung singkat menggunakan perhitungan manual dan menggunakan hasil simulasi *software* ETAP memiliki selisih persentase 8,40% untuk hubung singkat 3 fasa $\frac{1}{2}$ Cycle dan 19,28% untuk hubung singkat 2 fasa 30 Cycle. Tetapi perbedaan diantara kedua data tersebut masih dalam batas toleransi yang dibuktikan dari pembahasan sub bab 4.4 tentang analisis perbandingan dari masing-masing settingan koordinasi proteksi relai arus lebih.
3. Hasil pengamatan terhadap *Time Current Curve* (TCC) juga menunjukkan koordinasi proteksi relai arus lebih yang terpasang dilapangan belum memenuhi standar koordinasi proteksi, hal ini terlihat dari grafik TCC yang terbentuk saat dilakukan simulasi gangguan hubung singkat. Berdasarkan pengamatan terhadap TCC koordinasi relai arus lebih pada zona proteksi 4 sampai dengan zona proteksi 12 saat disimulasikan menunjukkan adanya kegagalan koordinasi proteksi yang menyebabkan selektifitas pada koordinasi proteksi tidak tercapai.

4. Hasil pengamatan terhadap unjuk kerja koordinasi proteksi relai arus lebih dan hasil pengamatan terhadap *Time Current Curve* (TCC) menunjukkan bahwa *resetting* koordinasi proteksi relai arus lebih hasil perhitungan manual dan *resetting* koordinasi proteksi relai arus lebih menggunakan data arus hubung singkat menggunakan simulasi *software* ETAP sudah lebih baik dibandingkan dengan koordinasi proteksi relai arus lebih yang terpasang di lapangan. Dari pengamatan terhadap unjuk kerja koordinasi proteksi relai arus lebih, koordinasi proteksi relai arus lebih menunjukkan kinerja yang baik terlihat dari kerja relai utama dan relai cadangan bekerja secara berurutan ketika terjadi gangguan hubung singkat. Sedangkan dari pengamatan terhadap TCC terlihat koordinasi proteksi relai arus lebih menunjukkan kinerja yang baik terlihat dari *margin time* antara relai utama dan relai cadangan sudah memenuhi standar koordinasi proteksi yang sesuai dengan standar dari IEEE std 242-1986.
5. Pengamatan koordinasi relai arus lebih menggunakan grafik TCC lebih akurat dibanding pengamatan koordinasi relai arus lebih dengan hanya mengamati unjuk kerja urutan tiap relai ketika terjadi gangguan arus hubung singkat, hal ini ditunjukkan dari adanya perbedaan hasil pengamatan yang ditunjukkan pada sub bab 4.1 dan sub bab 4.4.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, penulis merekomendasikan saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan *resetting* terhadap koordinasi proteksi relai arus lebih pada sistem distribusi tenaga listrik 150SS1 pembangkitan generator 152-G-501A yang terpasang dilapangan.
2. Penelitian koordinasi proteksi relai arus lebih ini hanya dilakukan pada satu *substasion*, disarankan untuk dilakukan penelitian terhadap koordinasi proteksi relai arus lebih pada *substasion* lain agar dapat memastikan bahwa settingan koordinasi proteksi relai arus lebih yang terpasang dilapangan sudah baik secara keseluruhan.