

ABSTRAK

PT. PLN (Persero) UP3 Semarang menghadapi permasalahan kelebihan beban pada Gardu Induk BSB serta gangguan pada jaringan distribusi wilayah Weleri. Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan rekonfigurasi sistem distribusi dan perancangan ulang koordinasi proteksi pada penyulang KPK 08, KPK 18, BSB 06, WLI 06, dan WLI 09. Analisis arus hubung singkat (1 fasa ke tanah, 2 fasa ke tanah, 2 fasa, dan 3 fasa) dilakukan untuk menentukan pengaturan OCR, GFR, dan Recloser. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa arus gangguan terbesar terjadi pada titik yang paling dekat dengan PMT, dan menurun seiring bertambahnya jarak gangguan, misalnya nilai arus hubung singkat 1 fasa ke tanah, 2 fasa ke tanah, 2 fasa, dan 3 fasa KPK 08 pada jarak 0% berturut – turut yaitu 13.595 A , 13.914 A, 11.510 A, dan 13.290 A. Selain itu, pada jarak 100% sebesar 2.326 A, 1.589 A, 3.744 A, dan 4.323 A. Hasil resetting menunjukkan bahwa grading time pada masing-masing penyulang menunjukkan bahwa seluruh nilai selisih waktu kerja antar relai sisi incoming dan outgoing berada dalam batas standar IEC 60255, yaitu antara 0,3 hingga 0,5 detik. Nilai tertinggi ditemukan pada penyulang WLI 09 sebesar 0,452 detik untuk gangguan dua fasa, sedangkan nilai terendah sebesar 0,347 detik terdapat pada penyulang KPK 18 untuk gangguan tiga fasa. Konsistensi nilai-nilai ini menunjukkan bahwa koordinasi waktu kerja relai telah dirancang secara tepat, menjamin selektivitas proteksi dan mencegah pemutusan suplai listrik secara luas saat terjadi gangguan.

Kata Kunci: *Sistem Koordinasi Proteksi, Grading Time, Hubung Singkat, Over Current Relay (OCR), Ground Fault Relay (GFR), Recloser, IEC 60255, Penyulang distribusi 20 kV.*