

ABSTRAK

ANALISIS KOORDINASI PENGAMAN *OVER CURRENT RELAY*, *GROUND FAULT RELAY*, DAN *RECLOSER* AKIBAT GANGGUAN ARUS HUBUNG SINGKAT PADA PENYULANG KALIBAKAL-12 (KBL12) PT. PLN (PERSERO) GARDU INDUK KALIBAKAL PURWOKERTO

Ridho Widi Ardiansyah

Data pada tahun 2017, penyulang Kalibakal-12 (KBL12) yang berada di Gardu Induk Kalibakal telah mengalami *trip* (pemadaman) sebanyak 7 kali selama tahun 2017. Dimana untuk PMT *outgoing trip* sebanyak 1 kali, *recloser 1 trip* sebanyak 2 kali dan *recloser 2 trip* sebanyak 5 kali. Dengan kondisi tersebut, bisa dikatakan bahwa penyulang Kalibakal-12 adalah penyulang yang sakit. Penyebab dari sering *trip*nya penyulang Kalibakal-12 (KBL12) adalah koordinasi yang kurang baik antara PMT *outgoing* dengan 2 *recloser* yang ada pada penyulang Kalibakal-12. Koordinasi relai merupakan waktu kerja OCR dan GFR dalam mengatasi gangguan serta selisih waktu kerja OCR dan GFR antar tiap peralatan proteksi. Untuk mengetahui koordinasi relai yang baik dalam mengatasi gangguan diperlukan perhitungan, yaitu arus nominal trafo, reaktansi sumber, reaktansi trafo, impedansi, dan arus hubung singkat. Pada penelitian ini, diperoleh perhitungan arus hubung singkat dengan nilai terbesar yaitu 11044,4815 A (tiga fasa) dan terkecil yaitu 659,9369 A (satu fasa). Perhitungan arus hubung singkat yang telah dilakukan selanjutnya akan menjadi dasar dalam menentukan waktu kerja dan selisih waktu kerja (Δt) relai antara PMT *outgoing* dan *recloser*. Pada perhitungan awal, Δt relai antara PMT *outgoing* dengan *recloser* masih belum sesuai dengan standar PLN, yaitu senilai 0,4 detik untuk zona proteksi pertama dan 0,1 detik zona proteksi kedua. Sehingga diperlukan pengaturan ulang pada nilai tms untuk menyesuaikan Δt relai dengan standar PLN. Nilai tms OCR diatur ulang menjadi 0,323 untuk PMT *outgoing*, 0,109 untuk *recloser 1* dan 0,05 untuk *recloser 2*. Dan untuk nilai tms GFR diatur ulang menjadi 0,399 untuk PMT *outgoing*, 0,139 untuk *recloser 1* dan 0,067 untuk *recloser 2*. Dengan selisih waktu kerja (Δt) yang telah sesuai dengan standar PLN, relai pada PMT *outgoing* dan *recloser* dapat berkoordinasi lebih baik.

Kata kunci: Arus Hubung Singkat, Sistem Proteksi, Kalibakal-12, PMT *outgoing*,
Recloser

ABSTRACT

COORDINATION ANALYSIS OF OVER CURRENT RELAY, GROUND FAULT RELAY, AND RECLOSER AGAINST SHORT CIRCUIT DISTURBANCE ON KALIBAKAL-12 FEEDER PT. PLN (PERSERO) KALIBAKAL SUBSTATION PURWOKERTO

Ridho Widi Ardiansyah

Data in 2017, Kalibakal-12 feeder which is in Kalibakal Substation, has experienced trips 7 times. Where to outgoing circuit breaker has experienced trip 1 times, recloser 1 has experienced trip 2 times and recloser 2 has experienced 5 times. With these condition, it could be said that Kalibakal-12 feeder is a poor feeder. The cause of the often trips Kalibakal-12 feeder is a poor relay coordination between outgoing circuit breaker and recloser at Kalibakal-12 feeder. Relay coordination is the working time of over current relay and ground fault relay in overcoming the disturbance as well as the interval time of over current relay and ground fault relay between each protection equipment. To know the coordination of good relays in overcoming the disturbance required calculations, such as nominal current transformer, source reactance, transformer reactance, impedance, and short circuit current. In this study, obtained the calculation of short circuit current with the largest value is 11044,4815 A (three phase) and the smallest is 659,9369 A (one phase). The calculation of the short circuit current that has been carried out will then be the basis in determining the working time and the interval time (Δt) of relay between outgoing circuit breaker and recloser. In the initial calculation, Δt relay between outgoing circuit breaker with recloser still not in accordance with PLN standard which for 0,4 second for first zone and 0,1 second for second zone. Therefore it is necessary to reset the tms value to adjust Δt of relay with PLN standard. The tms over current relay value is reset to 0,323 for outgoing circuit breaker, 0,109 for first recloser and 0,05 for second recloser. The tms ground fault relay value is reset to 0,399 for outgoing circuit breaker, 0,139 for first recloser and 0,067 for second recloser. With the interval time (Δt) that has been in accordance with PLN standard, relay on outgoing circuit breaker and recloser will coordinate better.

Keywords: over current relay, protection system, Kalibakal-12, outgoing circuit breaker, recloser.