

Tri Unanta Dewi AR¹. M Rahmat Baitullah²

¹Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik Unismuh Makassar

E_mail: triunantadewiapsariratih4@gmail.com

²Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik Unismuh Makassar

E_mail: muhrahmatbaitullah@gmail.com

ABSTRAK

Tri Unanta Dewi Apsari Ratih dan M Rahmat Baitullah (2025), Penelitian ini membahas mengenai koordinasi relai inversi arus lebih (*Over Current Relay/OCR*) pada sistem distribusi tenaga listrik di penyulang Rindam. Tujuan utama penelitian adalah untuk memodelkan sistem tenaga dari sisi sumber 70 kV hingga beban akhir 20 kV, serta menganalisis pengaturan relai utama dan relai cadangan agar tercapai koordinasi proteksi yang optimal. Pemodelan dilakukan menggunakan perangkat lunak *PSCAD*, dengan representasi sistem meliputi sumber *Thevenin*, transformator penurun 70/20 kV, saluran distribusi, serta titik proteksi utama dan cadangan. Simulasi dilakukan untuk berbagai kondisi gangguan, baik gangguan dua fase maupun tiga fase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaturan arus *pickup* (*Iset*) dan *Time Multiplier Setting (TMS)* yang tepat menghasilkan *grading time* sesuai standar, sehingga relai utama dapat memutus gangguan di zona proteksinya dengan cepat, sedangkan relai cadangan berfungsi sebagai *back up* bila relai utama gagal bekerja. Pada simulasi, relai utama bekerja dengan waktu operasi sekitar 0,05 detik, sementara relai cadangan memiliki keterlambatan 0,20 detik sesuai margin koordinasi. Dengan demikian, koordinasi relai yang dirancang mampu meningkatkan keandalan proteksi sistem distribusi, meminimalkan dampak gangguan, serta menjaga kontinuitas penyaluran energi listrik kepada konsumen secara aman dan efisien.

Kata Kunci: Koordinasi Relai, Arus Lebih, *PSCAD*, Penyulang Rindam, Sistem Proteksi