

ABSTRACT

Along with the increasing demand for electrical energy, the continuity of distribution systems is very important in the distribution of electrical energy from grid sources to consumers. One solution to overcome the increasing demand for electrical energy is by presenting the role of distributed generation that is integrated in the electric power distribution system. One of the scattered plants used in this study is a photovoltaic generator with a capacity of 3 MW. In this research, it has been proven through the calculation that 3 phase, 2 phase, and 1 phase short circuit currents in the electric power distribution system after photovoltaic are greater than before the photovoltaic. To maintain the selectivity of protective equipment, it is necessary to evaluate the coordination of overcurrent relay protection on the outgoing, recloser, and PMT DG PMT side by using ETAP 12.6 software assistance. In the simulation results it has been proven that the protection settings before photovoltaic still have a coordination error between overcurrent relay on the recloser side and PMT DG when photovoltaic is interfered on a 20 kV network. So from that it is necessary to reset the overcurrent relay on the recloser side. The previous recloser settings used TMS 0.14 resetting to 0.16, I_{HCL} 3024 A to 3025 A, and I_{HCT} 1831 A to 1832 A.

Keywords: *short circuit current, protection coordination, photovoltaic*

INTISARI

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan energi listrik, kontinuitas sistem distribusi sangat penting dalam penyaluran energi listrik dari sumber *grid* menuju konsumen. Salah satu solusi untuk mengatasi meningkatnya kebutuhan energi listrik yaitu dengan menghadirkan peranan *distributed generation* (pembangkit tersebar) yang terintegrasi pada sistem distribusi tenaga listrik. Salah satu pembangkit tersebar yang digunakan pada penelitian ini adalah pembangkit *photovoltaic* dengan kapasitas 3 MW. Pada penelitian ini telah dibuktikan melalui perhitungan bahwa arus hubung singkat 3 fasa, 2 fasa, dan 1 fasa pada sistem distribusi tenaga listrik setelah ada *photovoltaic* lebih besar daripada sebelum adanya *photovoltaic*. Untuk menjaga selektivitas dari peralatan proteksi, perlu adanya evaluasi koordinasi proteksi rele arus lebih pada sisi PMT outgoing, *recloser*, maupun PMT DG dengan menggunakan bantuan *software* ETAP 12.6. Pada hasil simulasi telah dibuktikan bahwa *setting* proteksi sebelum adanya *photovoltaic* masih terdapat kesalahan koordinasi antara rele arus lebih pada sisi *recloser* dengan PMT DG ketika *photovoltaic* di integrasikan pada jaringan 20 kV. Maka dari itu perlu adanya *setting* ulang pada rele arus lebih di sisi *recloser*. *Setting recloser* sebelumnya menggunakan TMS 0,14 di *resetting* menjadi 0,16, I_{HCL} 3024 A menjadi 3025 A, dan I_{HCT} 1831 A menjadi 1832 A.

Kata kunci: arus hubung singkat, koordinasi proteksi, *photovoltaic*