



Intisari

Saluran distribusi tenaga listrik merupakan bagian dari sistem tenaga listrik yang paling dekat dengan konsumen, oleh karenanya peralatan proteksi yang handal dan efektif diperlukan dalam menjaga keberlangsungan penyediaan energi listrik. Salah satu peralatan proteksi yang penting yakni rele. Adapun rele yang digunakan sebagai pengaman pada saluran distribusi antara lain rele arus lebih dan rele gangguan tanah. Tahanan resistif gangguan yang terjadi pada saat gangguan hubung singkat dapat menyebabkan rele tersebut tidak bekerja pada saat gangguan sedang terjadi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh munculnya *arc flash* atau resistans busur pada pengaturan rele arus lebih dan rele gangguan tanah. Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam rekonfigurasi *setting* rele arus lebih dan rele gangguan tanah dalam merespon gangguan ketika terjadi gangguan hubung singkat disertai *arc flash*. Penelitian ini dilakukan dengan simulasi hubung singkat menggunakan perangkat lunak ETAP 12.6.0.

Dari hasil penelitian, *arc flash* atau resistans busur menyebabkan nilai arus gangguan menjadi lebih kecil dibandingkan dengan gangguan hubung singkat tanpa disertai resistans busur. Hal ini dikarenakan resistans busur menambah nilai impedans ekivalen yang terbaca. Adapun munculnya *arc flash* mengakibatkan waktu kerja rele semakin besar dengan selisih waktu (Δt) terbesar dari waktu kerja rele untuk gangguan SLG adalah 14,55 ms dan 6,4 ms untuk gangguan antar fase.

Kata Kunci:

Rele Arus Lebih, Rele Gangguan Tanah, Hubung Singkat, Resistans Busur



Abstract

Power distribution is the part of power system which is the final stage in the delivery of electricity to individual consumer. Therefore, selective, high speed isolation, reliable and effective protection equipment is required in maintaining the continuity of the supply of electricity. One of the important protection equipment is relay. Relay is used as protection of distribution system, including over current relay and ground fault relay. Resistive resistance of failure occurring while short circuit failure happening might cause the relay to not working during the failure.

The objective of this research is to analyze the effect of arc flash or arc resistance from the setting of over current relay and ground fault relay. This research is expected to assist the reconfiguration of over current relay setting and ground fault relay in response to short circuit failure with an arc flash. This research was done by simulating the short circuit using ETAP 12.6.0 software.

Based on the result of this research, arc flash or arc resistance caused the short circuit current to become smaller than short circuit without arc resistance. The arc flash does not affect the characteristics and settings of over current relay and ground fault relay. Arc flash caused greater operation time for those relays by the greatest time difference (Δt) 14,55 ms for SLG fault, and 6,4 ms for DLG fault.

Keywords:

Over Current Relay, Ground Fault Relay, Short Circuit, Arc Resistance.