

## ABSTRAK

Gangguan masih sering terjadi dalam pengoperasian sistem tenaga listrik, gangguan yang terjadi pada peralatan listrik dapat berdampak signifikan terhadap kinerja dan umur pakai peralatan salah satu gangguan yang paling umum adalah gangguan hubung singkat. Dari permasalahan tersebut pada penelitian ini dilakukan studi koordinasi pola *non-cascade*, pada pola koordinasi *non-cascade* ini relai-relai pada sisi penyulang 20kV dapat dikomunikasikan menggunakan protokol *goose message* IEC 61850 dengan relai pada sisi hulunya (*incoming*), meskipun momen relai-relai di kedua sisi trafo diaktifkan, namun masih tetap diperoleh selektifitas yang baik. Hasil penelitian dibuktikan dengan kinerja relai yang membandingkan pola *cascade* dan *non-cascade* dengan asumsi 3 kali gangguan dengan kondisi penyulang *fail trip*, pada arus gangguan sebesar 4195 A memiliki selisih waktu kerja relai sebesar 2,15 detik, untuk arus gangguan sebesar 6030 A memiliki selisih waktu kerja sebesar 1,27 detik, dan untuk arus gangguan sebesar 11234 A memiliki selisih waktu kerja sebesar 0,08 detik. Dengan selisih waktu tersebut menunjukkan pola *non-cascade* memiliki kinerja waktu yang lebih cepat.

**Kata Kunci:** gangguan hubung singkat, *Goose Message*, pola *cascade*, pola *non-cascade*, relai arus lebih, transformator.



## **ABSTRACT**

*Disturbances still often occur in the operation of the power system, disturbances that occur in electrical equipment can have a significant impact on the performance and life of the equipment, one of the most common disturbances is a short circuit fault. From these problems in this research, a non-cascade pattern coordination study was carried out, in this non-cascade coordination pattern the relays on the 20kV feeder side can be communicated using the IEC 61850 gose message protocol with the relays on the incoming side, even though the moment the relays on both sides of the transformer are activated, good selectivity is still obtained. The results of the study are evidenced by the performance of relays comparing cascade and non-cascade patterns with the assumption of 3 faults with the condition of a failed trip relay, at a fault current of 4195 A has a difference in relay working time of 2.15 seconds, for a fault current of 6030 A has a working time difference of 1.27 seconds, and for a fault current of 11234 A has a working time difference of 0.08 seconds. With this time difference, it shows that the non-cascade pattern has a faster time performance.*

**Keywords:** *cascade pattern, Goose Message, non-cascade pattern, overcurrent relay, short circuit fault, transformer.*

