

Intisari

Dengan tersambungannya sistem PT. Pupuk Kalimantan Timur dengan grid 33 kV yang menghubungkan seluruh pabrik, besar arus hubung singkat yang dihasilkan semakin besar. Dikarenakan hal tersebut diadakan pembaruan pengaman-pengaman sistem kelistrikan di seluruh pabrik. Diperlukan performa sistem proteksi yang tepat sehingga rele dapat mengisolasi daerah gangguan secara cepat, selektif, dan sensitif guna mencegah terjadinya kerusakan peralatan dan area lain.

Pada penelitian ini dilakukan evaluasi kerja rele arus lebih yang masih digunakan pada Pabrik Kaltim 2, yang dilanjutkan dengan melakukan perhitungan rekomendasi *setting* rele yang akan digunakan untuk pembaruan. Rekomendasi *setting* akan terbatas pada tiga tipikal sistem yang akan mewakili sistem Pabrik Kaltim 2. Simulasi menggunakan *software* Etap 12.6 untuk membantu penentuan *setting* rele.

Acuan *setting* akan menggunakan standar IEEE dan NFPA. Diantaranya *setting* arus *pickup* rele pada trafo harus dibawah 250% arus beban penuh untuk sekunder trafo dan 400% untuk primer trafo. Kemudian untuk *setting* arus *pickup* beban harus 115-125% dari arus beban penuh.

Hasil analisa dari ketiga tipikal koordinasi ditemukan beberapa kesalahan pada *setting* rele. Diantaranya *setting* arus *pickup* rele pada trafo masih jauh dari standar yaitu dibawah 250% arus beban penuh untuk sekunder trafo dan 400% untuk primer trafo. Hal ini mengakibatkan kurva kerja rele bersentuhan dengan batas arus *damage* trafo. Rekomendasi *setting* yang didapatkan menggunakan *standard inverse* untuk beban motor dan *extremely inverse* untuk trafo. Untuk motor digunakan *setting* arus *pickup* 125% dari arus beban penuh dan untuk trafo 120% untuk sekunder dan 200% untuk primer trafo.

Kata kunci : koordinasi, proteksi, rele arus lebih

Abstract

With the connected system of PT. Pupuk Kalimantan Timur to 33 kV grid linking the entire plant, a large short-circuit current is generated even greater. The renewal of the electrical system throughout the plant was held due to this. It is required proper performance protection system that can isolate areas so that relay are able to isolate the disturbance area fast, selective, and sensitive in order to prevent damage to the equipment and other areas.

In this research overcurrent relay performance that are still used in Kaltim 2 Plant is evaluated, followed by performing calculations on relay settings to be used for renewal. Recommended settings will be limited to three typical system that will represent the Kaltim 2 Plant system. Simulation is using Etap 12.6 software to help determine the relay settings.

Reference setting will use the IEEE and NFPA standards. Among them relay pickup current setting on the transformer must be below 250% full load current of the transformer secondary and 400% for the primary transformer. Then for the current setting of the load pickup should be 115-125% of the load starting current.

The results of analysis of the three typical coordination found several errors in relay setting. Among them is relay pickup current setting on the transformer is still far from the standard that is below 250% from full load current for the transformer secondary and 400% from full load current for the primary transformer. This resulted in the the relay curve that in contact with the transformer current limit damage. Recommended setting that has been acquired is using standard inverse for motor load and extremely inverse for transformer. For motors used pickup current setting of 125% of full load current and for transformer 120% for the secondary and 200% for the primary transformer relay.

Keyword : *coordination, protection, overcurrent relay*