

Analisis gangguan hubung singkat pada sistem tenaga listrik PLTD RAHA = Analysis of short circuit disorders in the RAHA PLTD electric power system

Michael Bonardo Siswono Sibarani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504822&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Raha memiliki jaringan pemakaian sendiri 20 kV untuk melayani setiap beban yang ada dalam jangkauan jaringan. Adanya gangguan hubung singkat dalam sistem tenaga listrik dapat menimbulkan masalah seperti kerusakan peralatan sistem tenaga listrik dan timbulnya pemadaman listrik. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu studi analisis untuk mengetahui arus gangguan hubung singkat yang akan terjadi sekaligus mengurangi akibat timbulnya kerusakan pada sistem. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui dan melihat potensi dari arus gangguan hubung singkat terbesar dengan menggunakan bantuan software ETAP 12.6.0.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, diketahui bahwa jenis gangguan hubung singkat 3 fasa merupakan jenis gangguan terbesar dan untuk gangguan terkecil pada jenis gangguan hubung singkat line to ground pada bus generator. Semakin banyak beban yang beroperasi, semakin besar pula nilai impedansi urutan positif dan negatif serta nilai arus hubung singkat. Impedansi urutan nol tidak berpengaruh terhadap jumlah beban yang beroperasi, begitu pun dengan pengaturan circuit breaker maupun kabel pada sistem tenaga listrik yang memiliki pengaturan tidak sesuai menurut standar yang digunakan.

Raha Diesel Power Station (PLTD Raha) utilizes a 20 kV grid to supply every load within the network reach. The presence of faults such as short circuits within an electric energy system can lead to problems such as damage on the electric energy apparatus and power outages. An analytical study is needed to understand the short circuit fault current and to decrease the effects of the incoming system failure. This simulation aims to observe and understand the short circuit fault current potential using Electrical Transient Analyzer Program (ETAP 12.6.0).

This study shows that the biggest disruption is caused by the 3 phasa current with and for the smallest disturbance in the type of line to ground short circuit on the bus generator. The bigger the operating load, the larger the value of positive and negative sequence impedance as well as the short circuit current. The zero sequence impedance does not affect the amount of operating load, this also applies to the cables on the electric energy system that are not set according to standards.