

Simulasi dan analisa karakteristik lendutan tegangan pada sistem tenaga listrik sebuah industri petrokimia dan pengurangan risikonya dengan perubahan jaringan = Simulation and analyses of voltage dips characteristics in a petrochemical industry electrical power system and their mitigation using network changes

Uktolseja, Togar Arya Mozes, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20348751&lokasi=lokal>

Abstrak

Dilakukan analisa terhadap karakteristik lendutan tegangan pada sistem interkoneksi pembangkitan dan distribusi tenaga listrik pada sebuah industri petrokimia dalam beberapa konfigurasi pengoperasian generator yang berbeda dengan menggunakan bantuan program simulasi stabilitas transien. Dari hasil simulasi ditentukan strategi pengurangan resiko lendutan tegangan dengan perubahan jaringan dengan melakukan penambahan nilai impedans gangguan dan pengurangan nilai impedans sumber.

Berdasarkan hasil simulasi stabilitas transien setelah dilakukan perubahan jaringan, didapat pengurangan resiko lendutan tegangan di rel 13,8 kV akibat gangguan hubung singkat di rel 2,4 kV pada salah satu penyulangannya, yang sebelumnya kurang dari 70% tegangan nominalnya hingga mencapai nilai serapan lendutan tegangan minimum sebesar 78,93% tegangan nominalnya. Nilai maksimum penurunan tegangan pada aliran daya di salah satu rel 2,4 kV akibat penambahan impedans gangguan adalah sebesar 0,97% dari tegangan nominal dibandingkan dengan tegangan sebelum perubahan jaringan. Kenaikan tingkat arus gangguan hubung singkat akibat perubahan jaringan tidak melebihi batasan ketahanan arus hubung singkat dari peralatan dan komponen-komponen yang sudah ada pada jaringan.

Analysis of voltage dips characteristics was conducted on the electric power generation and distribution interconnection system in a petrochemical industry in several different configurations of generators operation by using the assistance of transient stability simulation programs. From the simulation results determined voltage dips mitigation strategies using network changes by increasing the fault impedance and reducing the source impedance.

Based on the transient stability simulation results after network changes, voltage dip magnitude improvement obtained at 13.8 kV bus disturbance caused by a short circuit in 2.4 kV bus on one of its feeders, from less than 70% of its nominal voltage to the minimum voltage dip magnitude 78.93% of its nominal voltage. Due to the increased of the fault impedance, one of the 2.4 kV bus voltage on the power flow has less magnitude than the bus voltage before network changes with maximum difference 0.97% of the nominal voltage. The increase in short circuit fault current levels due to network changes does not exceed the short circuit current withstand limit of the existing network equipment and components.