

ABSTRAK

Nama : Dikzi Gunawan
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Analisis Gangguan Hubung Singkat di Gardu Induk 150KV pada Subsistem Gandul
Dosen Pembimbing : Ir. Sudirman Palaloi, M.T

Pada sistem tenaga listrik tidak lepas dari adanya gangguan hubung singkat yaitu satu fasa ke tanah atau tiga fasa yang dapat menimbulkan arus gangguan yang besar sehingga dapat merusak peralatan kelistrikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa arus hubung singkat yang di dapat jika terjadi gangguan. Dalam penelitian ini, penulis melakukan simulasi arus hubung singkat tiga fasa menggunakan bantuan *software* ETAP 16.0.0. Berdasarkan dengan pertimbangan perhitungan hubung singkat, maka penulis melakukan simulasi dengan menggunakan 3 skenario, skenario 1 ketika jaringan transmisi terhubung dengan 3 sumber, yaitu PLTGU Muara Karang, GITET Gandul, GITET Duri Kosambi. Skenario ke 2 dimana jaringan transmisi hanya terhubung dengan 2 sumber, yaitu PLTGU Muara Karang dan GITET Gandul. Dan Skenario ke 3 jaringan transmisi terhubung dengan PLTGU Muara Karang dan GITET Duri Kosambi. Hasil dari simulasi dengan 3 skenario ini mendapatkan arus hubung singkat terbesar yang di dapat mencapai 48.51 kA pada GI Duri Kosambi di skenario ke-1. Pada skenario ke-2 arus hubung singkat yang di dapat yaitu 41.52 kA pada GI Gandul. Pada skenario ke-3 arus hubung singkat yang terbesar di dapat yaitu 38.02 kA pada GI Duri Kosambi. Dari 3 skenario yang dilakukan, arus hubung singkat terbesar terjadi pada skenario ke-1 yaitu 48.51 kA. Hasil yang di dapat cukup besar, tetapi masih lebih kecil dari *breaking capacity* dari setiap GI yaitu sebesar 50kA. Dari hasil analisa *breaking capacity* pada tiap GI masih bisa menahan arus hubung singkat yang terjadi meskipun mendekati kapasistas maksimal *breaking capacity*.

Kata Kunci : arus hubung singkat 150 kV, gangguan tiga fasa, simulasi, *software*, ETAP.

The electric power system cannot be separated from the existence of short circuit disturbances, namely one phase to ground or three phases which can cause large fault currents that can damage electrical equipment. This study aims to determine how much short-circuit current can be in the event of a disturbance. In this study, the author simulates a three-phase short circuit current using the ETAP 16.0.0 software. Based on the consideration of short circuit calculations, the authors perform simulations using 3 scenarios, scenario 1 when the transmission network is connected to 3 sources, namely PLTGU Muara Karang, GITET Gandul, GITET Duri Kosambi. The second scenario is where the transmission network is only connected to 2 sources, namely PLTGU Muara Karang and GITET Gandul. And Scenario 3, the transmission network is connected to PLTGU Muara Karang and GITET Duri Kosambi. The results of the simulation with these 3 scenarios get the largest short circuit current which can reach 48.51 kA at the Duri Kosambi Substation in the 1st scenario. In the second scenario, the short circuit current obtained is 41.52 kA at the Gandul Substation. In the third scenario, the largest short circuit current is 38.02 kA at GI Duri Kosambi. Of the 3 scenarios carried out, the largest short circuit current occurs in the 1st scenario, which is 48.51 kA. The results obtained are quite large, but still smaller than the breaking capacity of each GI, which is 50kA. From the results of breaking capacity analysis, each GI can still withstand the short circuit current that occurs even though it is close to the maximum breaking capacity.

Keywords: short circuit current 150 kV, three-phase fault, simulation, software, ETAP.