

ABSTRAK

Penyulang TL 2 GI Tele pada jaringan distribusi listrik 20 kV terhubung dengan PLTMH Aek silang dan PLTMH Aek Sibundong dengan kapasitas masing-masing 750 kW. *Distributed Generation* (DG) dengan kapasitas yang kecil, akan mempengaruhi kestabilan sistem distribusi listrik. Begitu juga *Distributed Generation* (DG) yang mempunyai jumlah kapasitas yang besar mungkin dapat memberikan pengaruh lebih terhadap kestabilan sistem distribusi listrik. Untuk itu studi dan simulasi terhadap kestabilan sistem distribusi listrik dilakukan di penyulang TL 2 GI Tele dengan skenario gangguan hubung singkat 3 fasa dan pelepasan beban dengan kondisi terhubung satu DG dan kondisi terhubung dua DG. Pada saat kondisi yang hanya terhubung satu DG yaitu DG Aek Silang, sistem dapat kembali stabil setelah gangguan terjadi. Saat sistem terhubung DG Aek Sibundong nilai kestabilan sudut rotor lebih rendah, tegangan lebih tinggi dengan frekuensi tetap dan waktu mencapai kestabilan lebih cepat daripada terhubung DG Aek Silang. Nilai kestabilan sudut rotor, tegangan dengan frekuensi tetap saat terhubung dua DG yaitu DG Aek Silang dan DG Aek Sibundong lebih tinggi dan waktu mencapai kestabilan lebih cepat daripada terhubung satu DG.

Kata Kunci : *Distributed Generation* (DG), kestabilan sudut rotor, kestabilan tegangan, kestabilan frekuensi.