

INTISARI

Pertumbuhan ekonomi nasional yang selalu positif menyebabkan kebutuhan akan energi listrik cenderung naik, salah satu alternatif penambahan pembangkit adalah dengan sistem *Distributed Generation (DG)* yang dipasang pada jaringan distribusi. Namun penyambungan DG pada jaringan distribusi dapat menyebabkan berbagai masalah teknis sehingga dibutuhkan prosedur yang tepat untuk mencegah terjadinya masalah tersebut. Permasalahan parameter yang dapat terjadi diantaranya adalah tegangan yang terlanggar, kapasitas *loading* jaringan yang terlampaui, faktor daya GI yang melebihi ketentuan, kontribusi arus hubung singkat DG yang signifikan, dan batasan kapasitas DG terhadap 25% beban puncak penyulang. Selain parameter tersebut terdapat parameter lainnya berupa perhitungan potensi energi primer dan karakteristik intermittensi. Dengan melakukan identifikasi dapat disusun suatu prosedur penentuan kapasitas maksimal yang selanjutnya diuji dengan *testcase* jaringan distribusi GI Godean. Dengan melakukan simulasi *shortcircuit* dan simulasi *loadflow* dapat dilakukan proses analisis secara prosedural untuk mengetahui batas kapasitas dan operasi DG yang tetap sesuai parameter tegangan, *loading* saluran, kontribusi arus hubung singkat DG, *power factor* GI, dan kapasitas beban *feeder*. Pada dokumen ini dilakukan simulasi secara bertahap dengan memanfaatkan beberapa skenario untuk menghasilkan 3 tipe variasi penyambungan DG pada sistem. Hasil simulasi dari prosedur tersebut, antara lain: Penyambungan PLTS di satu titik menghasilkan kapasitas maksimal 1,55 dan 2,06 MWp, Penyambungan PLTM di satu titik menghasilkan kapasitas maksimal 0,67 dan 2,06 MW, serta Penyambungan PLTS dan PLTM di satu titik menghasilkan kapasitas maksimal PLTS 0,87 dan 1,03 MWp dan kapasitas maksimal PLTM antara 0,26 dan 1,16 MW.

Kata kunci: *distributed generation*, prosedur penyambungan, dan kualitas jaringan.

ABSTRACT

National economic growth which is tends positive causes the need for electrical energy tends to increase. One alternative way to the addition of generation is with Distributed Generation (DG) system installed on the distribution network. However, DG connection on the distribution network can cause various technical problems so that proper procedures are needed to prevent these problems. Parameter problems that can occur include violated voltage, exceeded network loading capacity, the Substation power factor that exceeds the regulation, the significant contribution of short circuit current DG, and the limit of DG capacity to 25% of the feeder peak load. In addition to these parameters, there are other parameters in the form of calculating the potential for primary energy and intermittency characteristics. By identifying a maximum capacity determination procedure, the procedure then tested with the testcase of Godean Substation distribution network. By performing short circuit simulation and loadflow simulation, a procedural analysis process can be carried out to determine the limit of DG capacity and operation which is consistent with the parameters of voltage, network loading, short circuit current contribution DG, Substation power factor, and feeder load capacity. In this document, a simulation is carried out in stages by utilizing several scenarios to produce 3 types of variations in DG connection to the system. The simulation results of the procedure include: PLTS connection at one point produces a maximum capacity of 1.55 and 2.06 MWp, Connecting a PLTM at one point produces a maximum capacity of 0.67 and 2.06 MW, and Connecting PLTS and PLTM in one point produces a maximum capacity of PLTS 0.87 and 1.03 MWp and a maximum capacity of PLTM between 0.26 and 1.16 MW.

Keywords: distributed generation, connection procedure, dan network quality.