



ABSTRACT

Distributed generation (DG) is an alternative generator that has the advantage of being able to generate power, including reducing power losses due to the location of the plant close to the load, increasing the voltage profile and increasing the reliability and stability of the system. Apart from the above advantages in installing DG, it is necessary to pay attention to the mitigation of the technical aspects depicted in the voltage, current, and power, not to violate existing standards. This limitation on technical aspects becomes essential due to the non-dispatchable nature of PV generators, which tend to be challenging to control and fluctuating, depending on the irradiation and environmental conditions accepted by PV (Photovoltaic).

This research aims to determine the value of the maximum capacity (hosting) in PV penetration in the network and the technical conditions (voltage, current and direction of power flow, and power factor) due to the installation of PV in the distribution network by ensuring that no parameters are violated and cause interference with system reliability, by varying the amount of PV penetration and the location of the PV placement.

This research was conducted using the KTN07 distribution network system, Kentungan, Yogyakarta, with power flow simulation using OpenDSS. The results show that what can determine the maximum capacity (hosting) that the network can receive from the PV penetration of each scenario based on the technical conditions that occur, namely the value of reverse power, the value of voltage, current and power factor (pf) against the limit defined grid code boundaries.

Keywords: Hosting, DG, photovoltaic, voltage, current, power, power factor



INTISARI

Distributed generation (DG) atau pembangkit tersebar merupakan alternatif pembangkit yang memiliki keunggulan yaitu mampu membangkitkan daya, termasuk didalamnya mengurangi rugi daya akibat dari lokasi pembangkit yang dekat dengan beban, meningkatkan profil tegangan dan meningkatkan keandalan dan kestabilan dari sistem. Selain dari keunggulan diatas dalam pemasangan DG perlu diperhatikan mitigasi terhadap aspek teknis yang tergambar dalam tegangan, arus dan daya supaya tidak melanggar standar yang ada. Batasan terhadap aspek teknis ini menjadi penting akibat dari sifat pembangkit PV yang *non-dispatchable* yang cenderung sulit dikendalikan dan bersifat fluktuatif, tergantung pada irradiasi dan kondisi lingkungan yang diterima oleh PV.

Penelitian kali ini bertujuan mengetahui nilai kapasitas maksimal (*hosting*) dalam penetrasi PV dalam jaringan dan kondisi teknis (tegangan, arus dan arah aliran daya, dan faktor daya) akibat dari pemasangan PV di jaringan distribusi dengan memastikan tidak ada parameter yang terlanggar dan menyebabkan gangguan pada keandalan sistem, dengan melakukan variasi berupa besaran penetrasi PV dan lokasi penempatan PV.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan sistem jaringan distribusi KTN07, Kentungan, Yogyakarta dengan simulasi aliran daya menggunakan OpenDSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas maksimal (*hosting*) yang dapat diterima jaringan dari penetrasi PV dari setiap skenario yang dilakukan dapat diketahui nilainya berdasarkan kondisi teknis yang terjadi yaitu nilai daya balik (*reverse power*), nilai tegangan, arus dan faktor daya (pf) terhadap batasan-batasan *gridcode* yang telah ditentukan.

Kata kunci: *Hosting, DG, photovoltaic tegangan, arus, daya, faktor daya*