

## ABSTRAK

Penyambungan PV *plant* sebagai *distributed generation* pada jaringan distribusi mampu memperkecil rugi daya, memperbaiki profil tegangan, dan meningkatkan efisiensi sistem. Oleh karena itu, rencana penyambungan PV *plant* yang tepat perlu dilakukan. Rencana penyambungan PV *plant* pada jaringan distribusi primer IEEE 33 *bus* dilakukan dengan cara mengolah data radiasi matahari dan data beban menggunakan *particle swarm optimization* (PSO) untuk mendapatkan kapasitas PV *plant* dan letak penyambungannya. Dari kapasitas PV *plant* dan letak penyambungan dapat dicari penetrasi tiap waktu yang optimal yang mampu memperbaiki kualitas daya sistem.

Pada penelitian ini terdapat dua kasus yang diuji, kedua kasus tersebut adalah kasus dengan satu titik penyambungan dan dua titik penyambungan PV *plant*. Dari hasil penelitian, kasus dua titik penyambungan PV *plant* mampu menaikkan efisiensi sistem menjadi 95,693%, sedangkan kasus satu titik penyambungan hanya mampu menaikkan efisiensi sistem menjadi 94,89%. Kasus dua titik penyambungan PV *plant* memberikan solusi yang lebih baik karena mampu membuat efisiensi sistem menjadi lebih tinggi.

Kata kunci : rugi daya, profil tegangan, PSO, letak penyambungan PV *plant*, dan Penetrasi PV *plant*.

## ***ABSTRACT***

*Connecting PV plant as distributed generation to the distribution network is able to reduce power losses, improve voltage profiles, and improve system efficiency. Therefore, an appropriate PV plant connection plan is needed. The PV plant connection plan on the IEEE 33 bus primary distribution network is carried out by processing solar radiation data and load data using a particle swarm optimization (PSO) to obtain the PV plant capacity and its connection location. From the PV plant capacity and connection location, optimal penetration each time that is able to improve the system's power quality can be found.*

*In this study there are two cases tested, both cases are cases with one PV plant connection point and two PV plant connection points. From the results of the study, the case of the two PV plant connection points is able to increase system efficiency to 95.693%, while the case of one connection point is only able to increase system efficiency to 94.89%. The case of the two PV plant connection points provides a better solution because it can make the system efficiency higher.*

*Keywords: power losses, voltage profile, PSO, location of PV plant connection, and PV plant penetration.*