

Analisis Efek Bayangan Terhadap Keluaran Daya pada Panel Surya

Septianissa Azzahra¹; Zainal Arifin¹; Hastuti Azis¹

¹Institut Teknologi PLN, Jakarta, Indonesia

septianissa@itpln.ac.id .

ABSTRACT

Shading is one of the conditions that gives impact to the performance of a solar panel. Shading can be caused by some reasons e.g. weather conditions (sunny day) or any object(s) exists around the solar panels (trees, humans, or other objects) that covers the solar panel to get the maximum amount of irradiation from the sun. If there is only a slight amount of shadow covering the surface of the module caused from a tree branch and other shadow sources, the solar panels will experience a significant decline of its power output this occurs because solar panels consists of a solar cells which connected in series[1][2]. In different condition when more areas of the solar panels shading from direct sun then the power output of the solar panels will become smaller and smaller[3-5]. In this study, testing will be carried out on the power output of polycrystalline and monocrystalline 300 Wp solar panels with 4 test scenarios, namely normal conditions, shadows due to buildings (25% irradiance reduction), shadows due to weather (90% irradiance reduction) and shadows due to trees (50% irradiance reduction). And from the research that has been done, there is a decrease in power output in both types of solar panels, which is an average of 35% of normal conditions.

Keywords: *Shading, solar panel, power output*

ABSTRAK

Bayangan merupakan salah satu kondisi yang memberikan dampak pada kinerja panel surya. Bayangan dapat disebabkan dengan beberapa alasan misalnya kondisi cuaca (hari cerah) atau benda apa pun yang ada di sekitar panel surya (pohon, manusia, atau benda lain) yang menutupi panel surya untuk mendapatkan jumlah maksimum iradiasi dari matahari. Jika hanya ada sedikit bayangan yang menutupi permukaan modul yang disebabkan dari cabang pohon dan sumber bayangan lainnya, panel surya akan mengalami penurunan output daya yang signifikan hal ini terjadi karena panel surya terdiri dari sel surya yang terhubung secara seri[1][2]. Dalam kondisi yang berbeda ketika lebih banyak area panel surya yang teduh dari sinar matahari langsung maka output daya panel surya akan menjadi semakin kecil [3-5]. Dalam penelitian kali ini akan dilakukan pengujian terhadap keluaran daya panel surya jenis polycrystalline dan monocrystalline 300 Wp dengan 4 skenario pengujian yaitu kondisi normal, bayangan akibat Gedung (penurunan radiasi 25%), bayangan akibat cuaca (penurunan radiasi 90%) dan bayangan akibat pohon (Penurunan radiasi 50%). Dan dari penelitian yang telah dilakukan terlihat bahwa terjadi penurunan keluaran daya pada kedua jenis panel surya, yaitu rata2 sebesar 35% dari kondisi normalnya.

Kata kunci: *Bayangan, panel surya, keluaran daya*