

Pengaruh reflektor datar terhadap kinerja panel surya dengan variasi sudut dan jenis material reflektor = The effects of flat reflectors on the performance of a solar panel by varying angle and material type

Khairiah Dewi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20346406&lokasi=lokal>

Abstrak

Setiap pengguna panel surya ingin panel surya yang dimilikinya mampu memproduksi daya listrik sebesar mungkin. Daya listrik yang besar menunjukkan bahwa kinerja dari panel surya tersebut optimal. Untuk mengoptimalkan kinerja panel surya, pada umumnya ada tiga cara yang digunakan yaitu solar tracker, konsentrator, dan reflektor. Skripsi ini membahas tentang kinerja sebuah panel surya dengan reflektor datar. Semakin besar radiasi cahaya matahari yang terpapar pada sebuah panel surya maka daya listrik yang dihasilkan panel surya tersebut akan semakin besar. Cahaya pantul dari reflektor membuat peningkatan radiasi cahaya matahari yang terpapar pada permukaan panel surya.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa pengaturan sudut reflektor dan pemilihan jenis material reflektor yang tepat membuat kinerja panel surya semakin optimal. Pada skripsi ini digunakan dua macam material reflektor, yaitu stainless steel mirror dan aluminium foil dengan variasi sudut kemiringan reflektor dari setiap material adalah 15, 30, 45, 60, dan 75 derajat. Hasil pengukuran memperlihatkan bahwa material reflektor yang berbahan aluminium foil lebih baik daripada stainless steel mirror.

Untuk reflektor stainless steel mirror sudut kemiringan reflektor yang menghasilkan kinerja panel surya optimum pada pagi, siang, dan sore berturut-turut adalah 75, 30, dan 60 derajat dengan kenaikan daya listrik yang dihasilkan panel surya berturut-turut adalah 21,503%, 15,481%, dan 4,564% dari kondisi panel surya tanpa reflektor sedangkan untuk reflektor aluminium foil sudut kemiringan reflektor yang menghasilkan kinerja panel surya optimum pada pada pagi, siang, dan sore berturut-turut adalah 75, 45, dan 75 derajat dengan kenaikan daya listrik yang dihasilkan panel surya berturut-turut adalah 31,581%, 12,138%, dan 22,973% dari kondisi panel surya tanpa reflektor. Penggunaan reflektor menyebabkan karakteristik dari panel surya berubah.

.....Solar panel user wants its solar panel is able to producing electric power as much as possible. Producing large electrical power shows that solar panel has optimal performance. To optimizing the performance of solar panel, there are generally three ways i.e. by using solar tracker, concentrator, and reflector. The focus of this study is discussing the performance of a solar panel with a flat reflektor. A larger amount of sunlight radiation exposures on a solar panel make the electric power generated by that solar panel will be greater. Reflected light from the reflector makes increasing the amount of sunlight radiation exposures on the surface of solar panel.

The measurement results show that to obtain an optimal solar panel performance, reflector tilt angle adjustment and a good reflector material selection are required. In this study used two kinds of reflector materials, there are stainless steel mirror and aluminium foil and for each material, the reflector tilt angle will be varied at 15, 30, 45, 60, and 75 degrees. The measurement results show that aluminium foil reflector is better than stainless steel mirror reflector.

For stainless steel mirror reflector, reflector tilt angle at 75, 30, and 60 degrees respectively for morning, afternoon, and evening, produces optimum solar panel performance with increasing power output of solar

panel respectively are 21,503%, 15,481%, and 4,564% from solar panel without reflector conditions. For aluminium foil reflector, reflector tilt angle at 75, 45, and 75 degrees respectively for morning, afternoon, and evening, produces optimum solar panel performance with increasing power output of solar panel respectively are 31,581%, 12,138%, and 22,973% from solar panel without reflector conditions. By using reflector, the characteristics of solar panel are changed.