

Analisis pengaruh bayangan terhadap kinerja dua panel surya tipe monocrystalline = Analysis of the influence of shading on two monocrystalline solar panel performance

Muhammad Iqbal Rois, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20368553&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu faktor yang mempengaruhi besarnya daya keluaran dari panel surya adalah besarnya intensitas radiasi sinar matahari. Selain itu, daya keluaran yang dihasilkan oleh panel surya juga bergantung dari efek bayangan. Efek bayangan merupakan kemungkinan terhalangnya panel surya akibat dari bayangan suatu benda sehingga mengakibatkan berkurangnya radiasi sinar matahari yang dapat diterima oleh sel-sel pada panel surya. Dibanyak kasus panel surya akan tertutup oleh bayangan, baik sebagian atau seluruhnya. Bayangan yang terjadi sering disebabkan oleh awan yang lewat, bangunan tinggi, menara-menara tinggi, pohon, kotoran burung, debu, dan juga bayangan dari satu panel di sisi yang lain.

Skripsi ini akan membahas mengenai efek penurunan daya keluaran dari panel surya akibat dari adanya bayangan pekat. Pola bayangan yang berbeda-beda baik bayangan secara kolom maupun baris telah diteliti pada panel surya yang terhubung secara seri dan paralel. Pengukuran dampak bayangan terhadap penurunan kualitas daya keluaran dilakukan dengan menggunakan dua tipe panel surya monocrystalline. Pengaruh dari dioda bypass juga dibahas untuk menghindari adanya hot spot akibat dari kondisi dimana salah satu sel dalam satu panel surya ditutupi oleh bayangan dari benda sehingga tidak mendapatkan radiasi sinar matahari.

Dari hasil pengukuran, satu sel saja dari satu panel surya ditutup oleh bayangan akan berpengaruh terhadap penurunan daya keluaran sebesar 38,01 %. Ketika 12 sel dari satu panel surya ditutup oleh bayangan secara baris akan berpengaruh terhadap penurunan daya sebesar 37,6%. Sedangkan penutupan 6 sel secara kolom dari satu panel surya oleh bayangan akan mengurangi daya keluaran sebesar 99,6 %. Begitu juga dengan penutupan 36 sel secara kolom dari satu panel surya oleh bayangan juga akan mengurangi daya keluaran sebesar 99,89%.

.....One of the factors that affect the magnitude output power of the solar panels is the amount of intensity of solar radiation. In addition, the output power generated by the solar panels depends on the shading effect. Shading effect is the possibility of solar panels as a result obstruction of the shadow objects that reduced solar radiation, received by the cells on solar panels. In many cases, solar panels will be covered by a shadow, either fully or partly. Frequently, shadows occur caused by passing clouds, tall buildings, tall towers, trees, bird droppings, dust, and also a shadow of a panel on the other side.

This thesis will discuss about the effect of decreasing power output of solar panels caused by the presence of dense shadow. Different shadow patterns in columns or rows, has been observed in the solar panels are connected in series and parallel. The impact of measurement shadow towards the reduction output quality examined by using two types of monocrystalline solar panels. The influence of bypass diodes are also discussed to avoid any hot spots from a condition in one or other cells in a solar panel is covered by the shadow objects, so it does not get solar radiation.

From the measurement results, a single cell of a solar panel covered by the shadow of a reduction in the output power 38.01 %. When the 12 cells of a solar panel are covered by a shadow, the line will decrease

37.6 %. Then, when the 6 cells in a column of the solar panels are closed by shadow, it will decrease the output power 99.6 %. So, when 36 cells in a column of the solar panels are closed by a shadow, it will decrease the output power 99.89 %.