

TUGAS AKHIR

Peningkatan Daya Output Operasional Photovoltaic yang Dilengkapi dengan Reflektor dengan Menggunakan Sistem Pendingin

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Strata 1 pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas



NIP. 19701017 199802 1 002

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

2017

Judul	Peningkatan Daya Output Operasional <i>Photovoltaic</i> yang Dilengkapi Dengan Reflektor dengan Menggunakan Sistem Pendingin	Ahmad Dinul Haq
Program Studi	Teknik Elektro	1310951091
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p><i>Photovoltaic</i> adalah sebuah alat semikonduktor yang terdiri dari sebuah wilayah besar dioda <i>p-n junction</i>, dimana dalam hadirnya cahaya matahari mampu menghasilkan energi listrik yang berguna. Untuk menghasilkan daya listrik dalam jumlah besar dibutuhkan <i>photovoltaic</i> yang tidak sedikit, sedangkan harganya dipasaran saat ini relatif mahal. Alternatif lain yang dapat dipilih adalah dengan meningkatkan daya keluaran matahari dengan menambah intensitas cahaya yang diterima <i>photovoltaic</i> dengan reflektor. Namun apabila intensitas ditambah secara terus menerus akan menyebabkan keadaan jenuh akibat kenaikan temperatur yang ikut seiring dengan peningkatan intensitas cahaya, sehingga akan mempengaruhi penurunan daya keluaran <i>photovoltaic</i>. Dengan menambahkan sistem pendingin nantinya temperatur <i>photovoltaic</i> yang telah ditingkatkan intensitasnya dapat berkurang dengan keadaan intensitas yang masih sama sehingga dapat meningkatkan daya yang dihasilkan oleh <i>photovoltaic</i>. Pada penelitian ini, digunakan dua buah <i>photovoltaic</i> yang samasama ditambahkan 2 buah cermin yang berukuran sama dengan <i>photovoltaic</i> pada kedua sisinya untuk mengarahkan pantulan cahaya ke <i>photovoltaic</i>, salah satu <i>photovoltaic</i> ditambahkan sistem pendingin untuk menurunkan temperatur pada <i>photovoltaic</i> tersebut. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, saat temperatur <i>photovoltaic</i> telah melebihi 60 °C akan terjadi penurunan tegangan dan daya yang dihasilkan. Pada kondisi <i>photovoltaic</i> yang ditambahkan reflektor dan sistem pendingin diperoleh rata-rata kenaikan daya sebesar 3,82 Watt, dengan kenaikan daya sebesar 0,79 Watt setiap terjadi penurunan 1 °C atau sebesar 20,68% dari total kenaikan rata-rata daya dan diperoleh juga kenaikan tegangan sebesar 0,784 V dibandingkan dengan <i>photovoltaic</i> yang telah ditambahkan reflektor tanpa menggunakan sistem pendingin.</p> <p>Kata kunci: <i>Photovoltaic</i>, temperatur, daya, tegangan, sistem pendingin.</p>		

Title	Upgrading Output Power Photovoltaic Operational That Equipped with Reflector by Using Cooling System	Ahmad Dinul Haq
Mayor	Electrical Engineering	1310951091
Engineering Faculty Andalas University		
<p style="text-align: center;">Abstract</p> <p><i>Photovoltaic is a semiconductor device consist of a large area of p-n junction diode, whereas in the presence of sunlight could produce useful electrical energy. To produce large amount of electricity required a lot of photovoltaic but the price is relatively expensive. Another alternative that can be used is to increase the solar output power and the intensity of light that received by the photovoltaic by using reflector. However, if the intensity added continuously will cause saturation due to temperatures rising come along with increasing the intensity of light, so that will affect the decrease of photovoltaic output power. By adding a cooling system the photovoltaic temperature that have been increasing the intensity can be reduced with the same intensity that can increase the power generated by photovoltaic. In this research, two identical photovoltaic were added two mirrors as same as size photovoltaic on both sides to point out the light to the photovoltaic. One of photovoltaic added to cooling system to decrease the temperature of photovoltaic. Based on the experiments, when the photovoltaic temperature has exceeded 60° C there will be a voltage decrease and power generated. When the photovoltaic added by the reflector and cooling system obtained an average power increase 3.82 Watt, with power increase 0.79 Watt every 1° C decrease or 20.68% of the total increase in average power. The research also found voltage increase 0.784 V compared with photovoltaic that has been added by reflector without using a cooling system.</i></p> <p><i>Keywords: Photovoltaic, temperature, power, voltage, cooling system</i></p>		