

**STUDI PENGGUNAAN PENDINGIN FLUIDA (*RADIATOR COOLANT*)
UNTUK MENURUNKAN TEMPERATUR *PHOTOVOLTAIC* GUNA
PENINGKATAN DAYA KELUARAN *PHOTOVOLTAIC* YANG
DILENGKAPI REFLEKTOR CERMIN**

TUGAS AKHIR

**Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata
satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas**



**Program Studi Sarjana Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2018**

Judul	Studi Penggunaan Pendingin Fluida (<i>Radiator Coolant</i>) untuk Menurunkan Temperatur <i>Photovoltaic</i> Guna Peningkatan Daya Keluaran <i>Photovoltaic</i> yang Dilengkapi Reflektor Cermin	Rido Ruspianto
Program Studi	Teknik Elektro	1410951016
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<p>Abstrak</p> <p><i>Photovoltaic</i> merupakan salah satu teknologi energi baru terbarukan dimana teknologi ini dapat digunakan untuk mengkonversi energi cahaya matahari menjadi energi listrik. Energi yang dihasilkan dalam satu buah <i>photovoltaic</i> tidak besar. Untuk meningkatkan energi listrik yang dihasilkan oleh <i>photovoltaic</i> yaitu menggunakan reflektor cermin dimana reflektor cermin ini akan meningkatkan intensitas cahaya matahari yang mengenai permukaan <i>photovoltaic</i>. Tetapi penggunaan reflektor cermin ini menyebabkan kenaikan temperatur pada <i>photovoltaic</i> tersebut. Hal ini mengakibatkan daya keluaran dari <i>photovoltaic</i> mengalami penurunan. Solusi untuk menghadapi kenaikan temperatur tersebut adalah menggunakan sistem pendingin. Salah satu contoh sistem pendingin adalah menggunakan fluida pendingin (<i>radiator coolant</i>).</p> <p>Penelitian ini menggunakan dua buah <i>photovoltaic</i> 60WP dilengkapi dua buah reflektor cermin yang berukuran sama pada masing-masing <i>photovoltaic</i>. Salah satu <i>photovoltaic</i> menggunakan sistem pendingin yang pada bagian bawahnya diletakkan sebuah wadah untuk fluida pendingin yang menyentuh <i>photovoltaic</i> secara langsung. Berdasarkan percobaan yang dilakukan dari pukul 09.00-15.00 selama tiga hari, terjadi rata-rata penurunan temperatur sebesar 9,77 °C dengan kenaikan daya sebesar 3,27 Watt. Dalam penggunaan sistem pendingin fluida (<i>radiator coolant</i>) ini, setiap penurunan temperatur sebesar 1 °C akan menghasilkan kenaikan daya sebesar 10,26 % dari rata-rata kenaikan daya sebesar 3,27 Watt dibandingkan dengan <i>photovoltaic</i> tanpa sistem pendingin.</p> <p>Dengan sistem pendingin fluida (<i>radiator coolant</i>) ini secara teknis dapat meningkatkan daya keluaran, sedangkan secara ekonomi lebih mahal, sehingga diharapkan pada penelitian selanjutnya mengenai sistem pendingin pada <i>photovoltaic</i> ini diperoleh solusi alternatif lain yang lebih baik lagi.</p> <p>Kata Kunci : <i>photovoltaic</i>, temperatur, daya, fluida pendingin</p>		

Title	Study about The Using of Cooling Fluid (Radiator Coolant) to Decrease The Photovoltaic Temperature to Increase The Output Power of Photovoltaic Equipped with Mirror Reflector	Rido Ruspianto
Mayor	Electrical Engineering	1410951016

Engineering Faculty
Andalas University

Abstract

Photovoltaic is one of the new renewable energy technology which is used to convert a solar energy into electrical energy. The energy produced in a single photovoltaic is not big. To increase the electrical energy generated by photovoltaic, a mirror reflector was used that can increase sunlight intensity in the surface of photovoltaic. But the used of mirror reflector cause the temperature of photovoltaic was increase. This results in reduced photovoltaic output power. Solution for the increasing temperature problem is the using of a cooling system. One of the cooling system that can be use is a cooling fluid (radiator coolant).

This research are using two 60 WP photovoltaics that is equipped by two mirror reflectors with the same size in each photovoltaics. One of the photovoltaic is using a cooling system which in the bottom part of it is placed container for cooling fluid that touch the photovoltaic directly. Based on the experiments from 9:00 a.m. to 3:00 p.m. in three days, there was an average temperature decreased about 9.77 °C with the increased of the power about 3.27 Watts. In using this cooling fluid system (radiator coolant), every reduction of 1 °C temperature could produce the increasement of the power about 10.26% from the increasement of the power about 3.27 Watt compared with a photovoltaic without a cooling system.

With this cooling fluid system (radiator coolant), technically can increase the output power, while economically is more expensive, so that for the future research about the cooling system in a photovoltaic the better alternative solution can be obtained.

Keywords: photovoltaic, temperature, power, cooling fluid.