

**IMPLEMENTASI SISTEM PENDINGIN METODE SIRKULASI AIR
ALAMI PADA PANEL SURYA YANG DILENGKAPI REKLEKTOR
UNTUK PENINGKATAN PERFORMA DAN MENDAPATKAN AIR
HANGAT UNTUK KEPERLUAN RUMAH TANGGA**

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

MUHAMMAD BINTANG MAIDI

NIM: 1910952041

Dosen Pembimbing:

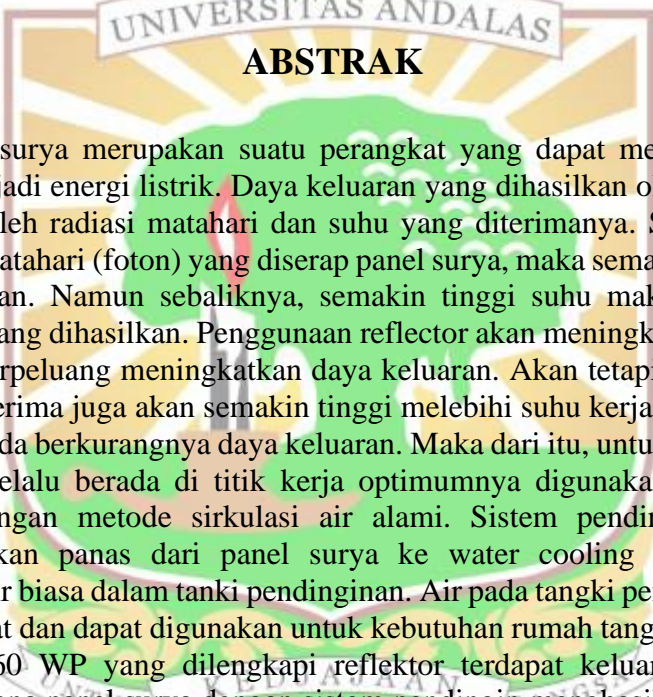
Ir. ANDI PAWAWOI, M.T.

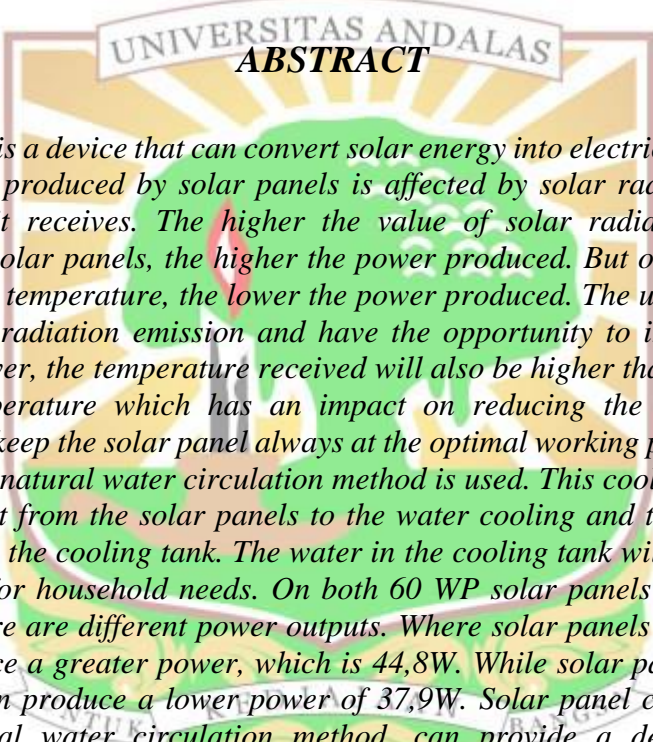
NIP: 19701017 199802 1 002

Disetujui Sidang TA
22/01/2025



**PROGRAM STUDI SARJANA
TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
2025**

Judul	IMPLEMENTASI SISTEM PENDINGIN PADA PANEL SURYA YANG DILENGKAPI REFLEKTOR DENGAN METODE SIRKULASI AIR ALAMI UNTUK PENINGKATAN PERFORMA PANEL SURYA DAN MENDAPATKAN AIR HANGAT UNTUK KEPERLUAN RUMAH TANGGA	Muhammad Bintang Maudi
Program Studi	Teknik Elektro	1910952041
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<div style="text-align: center;">  <p>ABSTRAK</p> </div> <p>Panel surya merupakan suatu perangkat yang dapat mengubah energi matahari menjadi energi listrik. Daya keluaran yang dihasilkan oleh panel surya dipengaruhi oleh radiasi matahari dan suhu yang diterimanya. Semakin tinggi nilai radiasi matahari (foton) yang diserap panel surya, maka semakin tinggi daya yang dihasilkan. Namun sebaliknya, semakin tinggi suhu maka akan makin rendah daya yang dihasilkan. Penggunaan reflector akan meningkatkan pancaran radiasi dan berpeluang meningkatkan daya keluaran. Akan tetapi menyebabkan suhu yang diterima juga akan semakin tinggi melebihi suhu kerja optimum yang berdampak pada berkurangnya daya keluaran. Maka dari itu, untuk menjaga agar panel surya selalu berada di titik kerja optimumnya digunakan suatu sistem pendingin dengan metode sirkulasi air alami. Sistem pendingin ini dapat mendistribusikan panas dari panel surya ke water cooling dan kemudian didinginkan air biasa dalam tanki pendinginan. Air pada tanki pendinginan akan bersuhu hangat dan dapat digunakan untuk kebutuhan rumah tangga. Pada kedua panel surya 60 WP yang dilengkapi reflektor terdapat keluaran daya yang berbeda. Dimana panel surya dengan sistem pendingin menghasilkan daya yang lebih besar, yaitu 44,8W. Sedangkan panel surya tanpa sistem pendingin menghasilkan daya yang lebih rendah sebesar 37,9W. Sistem pendingin panel surya dengan metode sirkulasi air alami, dapat memberikan penurunan suhu panel surya pada iradiasi matahari yang relative sama. Air hangat yang didapatkan dari variasi volume yang diberikan memiliki suhu rata-rata sebesar 36,6°C. Semakin tinggi variasi volume yang diberikan maka akan semakin rendah suhu yang terukur pada tanki pendinginan.</p> <p>Kata Kunci: Panel surya, radiasi, suhu, sistem pendingin</p>		

<p style="text-align: center;"><i>Title</i></p>	<p style="text-align: center;">IMPLEMENTATION OF COOLING SYSTEM ON SOLAR PANEL EQUIPPED WITH REFLECTOR WITH NATURAL WATER CIRCULATION METHOD TO IMPROVE THE PERFORMANCE OF SOLAR PANEL AND GET WARM WATER FOR HOUSEHOLD USE.</p>	<p style="text-align: center;">Muhammad Bintang Maldi</p>
<p style="text-align: center;"><i>Major</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Electrical Engineering</i></p>	<p style="text-align: center;">1910952041</p>
<p><i>Engineering Faculty Andalas University</i></p>		
<div style="text-align: center;">  <p>ABSTRACT</p> <p><i>A solar panel is a device that can convert solar energy into electrical energy. The output power produced by solar panels is affected by solar radiation and the temperature it receives. The higher the value of solar radiation (photons) absorbed by solar panels, the higher the power produced. But on the contrary, the higher the temperature, the lower the power produced. The use of reflectors will increase radiation emission and have the opportunity to increase output power. However, the temperature received will also be higher than the optimum working temperature which has an impact on reducing the output power. Therefore, to keep the solar panel always at the optimal working point, a cooling system with a natural water circulation method is used. This cooling system can distribute heat from the solar panels to the water cooling and then cooled the plain water in the cooling tank. The water in the cooling tank will be warm and can be used for household needs. On both 60 WP solar panels equipped with reflectors there are different power outputs. Where solar panels with a cooling system produce a greater power, which is 44,8W. While solar panels without a cooling system produce a lower power of 37,9W. Solar panel cooling systems with a natural water circulation method, can provide a decrease in the temperature of solar panels at the same solar irradiation. The volume variation given has an average of 36,6°C. The higher the volume variation given, the lower the measured temperature in the cooling tank.</i></p> <p><i>Keywords: Solar panels, radiation, temperature, cooling system</i></p> </div>		