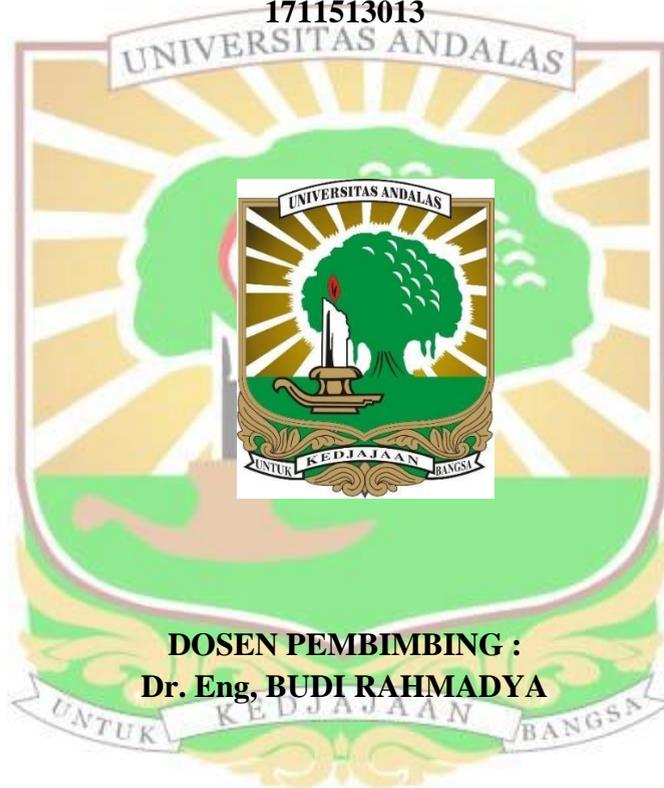


**RANCANG BANGUN ALAT PENGENDALI SUHU UNTUK  
MENINGKATKAN DAYA SERAP PANEL SURYA BERBASIS  
MIKROKONTROLER**

**LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER**

**M. FIRMANTO**

**1711513013**



**DOSEN PEMBIMBING :  
Dr. Eng, BUDI RAHMADYA**

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

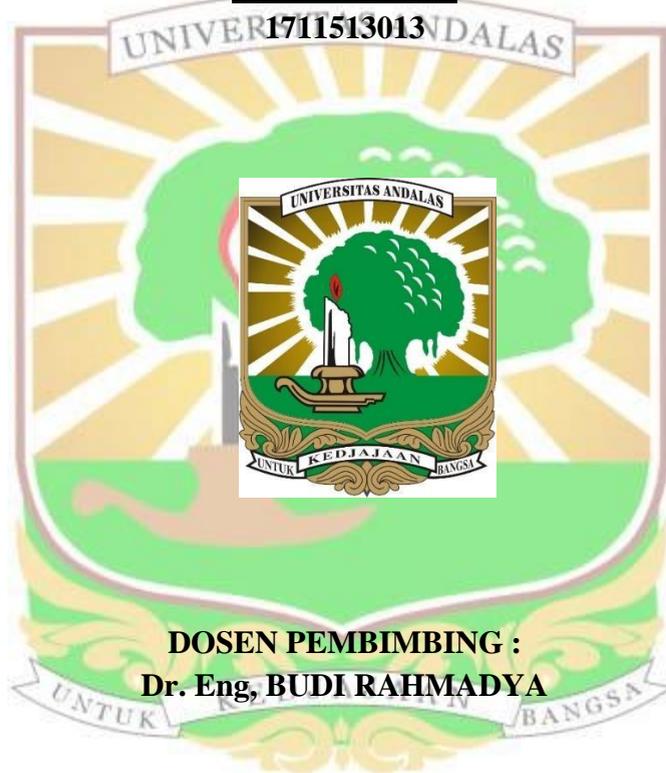
**RANCANG BANGUN ALAT PENGENDALI SUHU UNTUK  
MENINGKATKAN DAYA SERAP PANEL SURYA BERBASIS  
MIKROKONTROLER**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana Pada  
Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas*

**M. FIRMANTO**

**1711513013**



**DOSEN PEMBIMBING :  
Dr. Eng, BUDI RAHMADYA**

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

# **RANCANG BANGUN ALAT PENGENDALI SUHU UNTUK MENINGKATKAN DAYA SERAP PANEL SURYA BERBASIS MIKROKONTROLER**

**M. Firmanto<sup>1</sup>, Dr.Eng. Budi Rahmadya<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Mahasiswa Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Andalas*

*<sup>2</sup>Dosen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Andalas*

## **ABSTRAK**

Penggunaan panel surya sebagai sumber energi terbarukan semakin berkembang untuk memenuhi kebutuhan listrik yang ramah lingkungan. Namun, efisiensi panel surya dapat dipengaruhi oleh suhu permukaan panel yang tinggi, yang dapat mengurangi daya serap energi matahari. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun alat pengendali suhu berbasis mikrokontroler yang mampu meningkatkan daya serap panel surya. Sistem yang dikembangkan menggunakan sensor inframerah MLX90614 untuk mendeteksi suhu, dikombinasikan dengan Arduino Uno sebagai pengolah data, serta pompa air untuk menyemprotkan air pada panel saat suhu mencapai ambang batas tertentu.

Pada penelitian ini, panel surya dilengkapi dengan sistem pendingin otomatis yang aktif saat suhu permukaan panel mencapai 50°C dan akan menonaktifkan pompa setelah 2 menit. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini berhasil meningkatkan daya serap panel surya sebesar 5,5%, di mana tegangan rata-rata yang dihasilkan meningkat dari 21,98 V tanpa pendingin menjadi 23,21 V saat menggunakan alat pengendali suhu. Dengan demikian, alat ini berpotensi mendukung efisiensi energi pada panel surya, khususnya di wilayah dengan intensitas sinar matahari yang tinggi.

Penelitian ini juga membuka peluang pengembangan lebih lanjut dalam hal pengaturan durasi penyiraman, jenis sensor, dan penggunaan pendingin alternatif lain untuk menjaga efisiensi energi dari panel surya dalam jangka panjang.

**Kata kunci** : panel surya, pengendalian suhu, mikrokontroler, Arduino Uno, efisiensi daya

