



LAPORAN INDIVIDU

**IMPLEMENTASI PELTIER SEBAGAI PENDINGIN POMPA
AIR PADA ALAT PENCUCI PIRING OTOMATIS**

RADIANT FAJAR PRASETIYO
NIM. 202052008

DOSEN PEMBIMBING
Imam Abdul Rozaq, S.Pd, M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
FEBRUARI 2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI PELTIER SEBAGAI PENDINGIN POMPA
AIR PADA ALAT PENCUCI PIRING OTOMATIS**

Radiant Fajar Prasetyo

NIM. 202052008

Kudus, 17 Februari 2024


Menyetujui,

Pembimbing Utama,


Imam Abdil Rozaq, S.Pd, M.T.
NIDN. 0629088601

Mengetahui

Koordinator Skripsi


Mohammad Iqbal, S.T., M.T.
NIDN. 0619077501

HALAMAN PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI PELTIER SEBAGAI PENDINGIN POMPA AIR
PADA ALAT PENCUCI PIRING OTOMATIS**

Radiant Fajar Prasetyo
NIM. 202052008

Kudus, 17 Februari 2024

Menyetujui,

Ketua Penguji,



Mohammad Iqbal, S.T., M.T.
NIDN. 0619077501

Anggota Penguji I,



Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T., M.Eng.
NIDN. 06010079002

Anggota Penguji II,



Imam Abdul Rozaq, S.Pd, M.T
NIDN. 0629088601

Mengetahui



Ketua Fakultas Teknik
Dr. Eko Darpano, S.Kom, M.Cs.
NIDN. 0608047901

Ketua Program Studi Teknik Elektro



Imam Abdul Rozaq, S.Pd, M.T.
NIDN. 0629088601

**IMPLEMENTASI PELTIER SEBAGAI PENDINGIN POMPA
AIR PADA ALAT PENCUCI PIRING OTOMATIS**

Radiant Fajar Prasetyo
NIM. 202052008

Kudus, 17 Februari 2024

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,

Mohammad Iqbal, S.T.,M.T.
NIDN. 0619077501

Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T.,M.Eng.
NIDN. 06010079002

Imam Abdul Rozaq, S.Pd, M.T.
NIDN. 0629088601

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Dr. Eko Darmanto, S.Kom, M.Cs.
NIDN. 0608047901

Imam Abdul Rozaq, S.Pd, M.T.
NIDN. 0629088601

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Radiant Fajar Prasetyo
NIM : 202052008
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 7 Mei 2002
Judul Skripsi : Implementasi Peltier Sebagai Pendingin Pompa Air
Pada Alat Pencuci Piring Otomatis

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 17 Februari 2024

Yang memberi pernyataan,



Radiant Fajar Prasetyo
NIM. 202052008

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan individu dengan judul "Implementasi Peltier Sebagai Pendingin Pompa Air Pada Alat Pencuci Piring Otomatis" Penyusunan laporan individu ini ditujukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro di Universitas Muria Kudus. Dalam menyelesaikan laporan ini penyusun laporan skripsi ini ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Darsono, M.Si. selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Dr. Eko Darmanto, S.Kom, M.Cs. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Imam Abdul Rozaq, S.Pd., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus dan pembimbing utama.
4. Bapak Mohammad Iqbal, S.T, M.T. selaku Koordinator Skripsi dan Pembimbing Pendamping yang selalu memberikan saran masukan dalam pembuatan alat dan penyusunan laporan ini.
5. Seluruh Dosen dan seluruh karyawan Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus atas segala ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis.
6. Kedua Orang Tua, yang telah mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan baik moral dan moril menjadi catatan amal yang baik diakhirat dan kelak semoga Allah SWT memberikan balasan yang sepadan. Berbagai upaya telah dilakukan penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini, akan tetapi penulis menyadari bahwa isi laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu kritik serta saran senantiasa diharapkan untuk memperoleh kesempurnaan laporan skripsi ini. Akhir kata semoga laporan ini dapat menambah khasanah Pustaka dilingkungan almamater Universitas Muria Kudus.

Kudus, 17 Februari 2024



Radiant Fajar Prasetyo

IMPLEMENTASI PELTIER SEBAGAI PENDINGIN POMPA AIR PADA ALAT PENCUCI PIRING OTOMATIS

Nama mahasiswa : Radiant Fajar Prasetyo
NIM : 202052008
Pembimbing : Imam Abdul Rozaq S.Pd, M.T..

RINGKASAN

Pada mesin pencuci otomatis, salah satu komponen utama dalam siklus pencuciannya yaitu pompa air. Dalam proses pencucian, pompa ini bertanggung jawab untuk menyemprotkan air dengan tekanan yang cukup tinggi ke berbagai bagian alat pencuci piring, oleh karena itu peranan pompa ini sangat penting dalam sebuah mesin pencuci piring.

Metode penelitian yang diterapkan dalam studi ini adalah pendekatan pengembangan sistem yang sering disebut sebagai RnD (*Research and Development*). Metode penelitian RnD adalah suatu pendekatan yang digunakan untuk menghasilkan produk dengan memanfaatkan alat yang telah diuji dan mengevaluasi tingkat efektivitasnya.

Hasil dari penelitian ini merupakan alat pendingin motor pompa air dalam sistem pencuci piring otomatis yang menggunakan pendingin peltier yang dikombinasikan dengan *heatsink*. Hasilnya pompa air yang menyala memiliki suhu 30°C diturunkan menjadi 29°C dalam waktu hanya 15 detik. Pendingin ini sangat berguna karena untuk menjaga suhu motor pompa air tersebut tetap stabil di 29°C.

Kata kunci : *Heatsink, Overheating, Peltier, Pendingin.*

IMPLEMENTATION OF PELTIER AS A WATER PUMP COOLER IN AN AUTOMATIC DISHWASHER

Student Name : Radiant Fajar Prasetyo
Student Identity Number : 202052008
Supervisor : Imam Abdul Rozaq S.Pd, M.T.

ABSTRACT

In an automatic washing machine, one of the main components in the washing cycle is the water pump. In the washing process, this pump is responsible for spraying water at quite high pressure into various parts of the dishwasher, therefore the role of this pump is very important in a dishwasher.

The research method applied in this study is a systems development approach which is often referred to as RnD (Research and Development). The RnD research method is an approach used to produce products by utilizing tools that have been tested and evaluating their level of effectiveness.

The results of this research are a water pump motor cooling device in an automatic dishwashing system that uses a Peltier cooler combined with a heatsink. The result is that the water pump that is on has a temperature of 30°C reduced to 29°C in just 15 seconds. This cooler is very useful because it keeps the temperature of the water pump motor stable at 29°C.

Keywords: Heatsink, overheating, Peltier, Cooling.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	v
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
RINGKASAN	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	12
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4. Tujuan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
2.2 Pompa	Error! Bookmark not defined.
2.3 Peltier	Error! Bookmark not defined.
2.4 Relay	Error! Bookmark not defined.
2.5 IC 741	Error! Bookmark not defined.
2.6 Resistor	Error! Bookmark not defined.
2.7 Heatsink	Error! Bookmark not defined.
2.8 Transistor BC547	Error! Bookmark not defined.
2.9 Dioda	Error! Bookmark not defined.
2.10 LM35	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI	Error! Bookmark not defined.
3.1 Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Perancangan	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Pembuatan Alat	Error! Bookmark not defined.
4.2 Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.3 Pengambilan Data	Error! Bookmark not defined.

BAB V PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
5.1. Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2. Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
BIODATA PENULIS	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Alur Penelitian	9
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Alat	10
Gambar 3.3 Rangkaian Elektronik	11
Gambar 4.1 Pemasangan Peltier	13
Gambar 4.2 Pemasangan Pada PCB	14
Gambar 4.3 Pemasangan Pada Pompa	15

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengujian	16
Tabel 4.2 Hasil Pengambilan Data Mode Normal	17
Table 4.3 Hasil engambilan Data Mode Cepat	18
Table 4.4 Hasil engambilan Data Mode <i>Intensive</i>	19