



LAPORAN INDIVIDU

**SISTEM KONTROL ALAT PENCUCI PIRING OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO**

**MUHAMAD DANU WICAKSONO
NIM. 202052013**

**DOSEN PEMBIMBING
IMAM ABDUL ROZAQ S.Pd, M.T.**

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

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM KONTROL ALAT PENCUCI PIRING OTOMATIS BERBASIS ARDUINO

Muhamad Danu Wicaksono

NIM. 202052013

Kudus, 16 Februari 2024

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



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

Mengetahui

Koordinator Skripsi



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

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM KONTROL ALAT PENCUCI PIRING OTOMATIS BERBASIS ARDUINO

Muhamad Danu Wicaksono

NIM. 202052013

Kudus, 22 Februari 2024

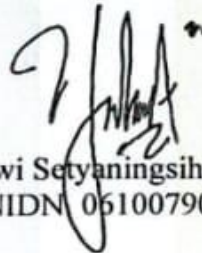
Menyetujui,

Ketua Penguji,



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

Anggota Penguji I,



Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T., M.Eng
NIDN. 0610079002

Anggota Penguji II,




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

Mengetahui



Dekan Fakultas Teknik
Dr. Eko Darmadito, S.Kom, M.Cs.
NIDN. 0608047901

Ketua Program Studi Teknik Elektro



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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhamad Danu Wicaksono
NIM : 202052013
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 1 Januari 2003
Judul Laporan : Sistem Kontrol Alat Pencuci Piring Otomatis Berbasis Arduino

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

Kudus, 16 Februari 2024

Yang memberi pernyataan,



Muhamad Danu Wicaksono
NIM. 202052013

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan individu dengan judul “Sistem Kontrol Alat Pencuci Piring Otomatis Berbasis Arduino”. Penyusunan laporan individu ini ditujukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro di Universitas Muria Kudus. Dalam menyelesaikan laporan ini penyusun 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.Kom. 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 kelompok kami.
4. Bapak Muhammad Iqbal, S.T, M.T. selaku Koordinator *Capstone Design Project*.
5. Seluruh Dosen dan Laboran Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus atas segala ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis.
6. Orangtua yang telah mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan penyusunan laporan individu *Capstone Design Project* ini.
7. Ibu Aliem Widyaningsih selaku mitra dalam pelaksanaan kegiatan kami.

Akhir kata semoga laporan ini dapat menambah khasanah Pustaka dilingkungan almater Universitas Muria Kudus. Semoga laporan ini dapat menambah khasanah Pustaka dilingkungan almater Universitas Muria Kudus.

SISTEM KONTROL ALAT PENCUCI PIRING BERBASIS ARDUINO

Nama mahasiswa : Muhamad Danu Wicaksono
NIM : 202052013
Pembimbing : Imam Abdul Rozaq S.Pd, M.T..

RINGKASAN

Perkembangan alat atau produk di Indonesia sudah tidak awam lagi bagi masyarakat Indonesia perkembangan ini muncul sebagai produk yang inovatif, sehingga berbagai macam alat dan produk diciptakan untuk bertujuan memudahkan manusia dalam melakukan sesuatu hal. Peralatan dapur salah satu bagian penting yang dapat diterapkannya sebuah teknologi modern untuk menyelesaikan pekerjaan dapur dengan mudah.

Oleh karena itu, dalam *Capstone Design Project* ini tim kami membangun mesin *Dishwasher* dengan cara kerja seperti yang tersedia di pasaran saat ini untuk meringankan beban pekerjaan mencuci piring dalam jumlah banyak sekaligus secara manual. Dalam pembuatan alat tersebut, memakai sistem kendali berupa Arduino sebagai kontrol utama untuk melakukan pencucian secara otomatis.

Pada laporan ini, berisi tentang pembuatan sistem kontrol otomatis menggunakan arduino pada alat pencuci piring. Sistem kontrol telah berhasil dibuat dengan proses sesuai alur pemrograman dan telah dilakukan pengujian pada setiap komponen ketika sistem aktif hasil dari pengujian adalah 100 % sesuai dengan proses yang diharapkan..

Kata kunci : Alat Pencuci Piring, Mikrokontroller, *Arduino*, Sistem

ARDUINO BASED DISHWASHER CONTROL SYSTEM

Student Name : Muhamad Danu Wicaksono
Student Identity Number : 202052013
Supervisor : Imam Abdul Rozaq S.Pd, M.T.

ABSTRACT

The development of tools or products in Indonesia is no longer commonplace for Indonesian people. This development appears as an innovative product, so that various kinds of tools and products are created with the aim of making it easier for people to do things. Kitchen equipment is an important part where modern technology can be applied to complete kitchen work easily.

Therefore, in this Capstone Design Project, our team built a Dishwasher machine with the working method available on the market today to lighten the burden of washing large quantities of dishes at once manually. In making this tool, an Arduino control system is used as the main control to carry out washing automatically.

In this report, it is about creating an automatic control system using Arduino for a dishwasher. The control system has been successfully created with a process according to the programming flow and testing has been carried out on each component when the system is active. The results of the testing are 100% in accordance with the expected process.

Keywords: Dishwasher, Microcontroller, Arduino, System

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	1
1.3. Batasan Masalah.....	1
1.4. Tujuan.....	2
2.1. Penelitian Terdahulu.....	3
2.2. Mesin Pencuci Piring.....	4
2.3. Arduino Uno.....	4
2.4. Arduino IDE	4
2.5. Relay.....	5
2.6. <i>Heater</i> Elemen.....	5
2.7. Pompa Air.....	6
2.8. Sensor DS18B20	6
2.9. LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	7
2.10. <i>Solenoid Valve</i>	7
2.11. <i>Push Button</i>	8
BAB III METODOLOGI.....	9
3.1. Metode Penelitian.....	9
3.2. Identifikasi Masalah	10
3.3. Perancangan Sistem	10
3.4. Pembuatan Alat	13
3.4.1. Pembuatan <i>Software</i>	13
3.4.2. Pembuatan <i>Hardware</i>	14
1. Diagram Blok Sistem.....	14
2. Rangkaian Skematik	14

3. Desain Perancangan Alat	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Hasil Perancangan Alat	18
4.2.1. Pengujian Kendali Proses Pencucian Mode Normal.....	20
4.2.2. Pengujian Kendali Proses Pencucian Mode Cepat	21
4.3.3. Pengujian Kendali Proses Pencucian Mode <i>Intensive</i>	22
5.1. Kesimpulan.....	25
5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN 1	27
LAMPIRAN 2	35
BIODATA PENULIS	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. <i>Heater</i> (Suryana, 2012).....	6
Gambar 3. 1. <i>Flowchart</i> Alur Kegiatan	9
Gambar 3. 2. <i>Flowchart</i> Cara Kerja Alat.....	12
Gambar 3. 3. Diagram Blok Alat	14
Gambar 3. 4. Rangkaian Skematik Alat.....	15
Gambar 3. 5. Desain Perancangan Alat	16
Gambar 3. 6. Pemasangan Komponen Kendali	16
Gambar 4. 1. Hasil Pemasangan Komponen Pada Alat.....	18

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1. Pengujian Kendali Pada Mode Normal.....	20
Tabel 4. 2. Hasil Pengujian Kendali Pada Mode Cepat	22
Tabel 4. 3. Hasil Pengujian Kendali Pada Mode <i>Intensive</i>	23

