

**ALAT PEMBUAT KOPI OTOMATIS  
BERBASIS MIKROKONTROLER**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan  
pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Komputer  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**MUHAMMAD AGUS SETIAWAN**

**062030701734**

**JURUSAN TEKNIK KOPMUTER  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN  
ALAT PEMBUAT KOPI OTOMATIS  
BERBASIS MIKROKONTROLER**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**OLEH :**  
**MUHAMMAD AGUS SETIAWAN**  
**062030701734**

**Palembang, 31 Agustus 2023**  
**Pembimbing II**

**Pembimbing I**

**Hartati Deviana, S.T., M.Kom.**  
**NIP. 197405262008122001**

**Ir. Alan Novi Tompunu, S.T., M.T., IPM**  
**NIP. 197611082000031002**

**Mengetahui,**  
**Ketua jurusan Teknik Komputer**

**Azwardi, S.T., M.T.**  
**NIP. 197005232005011004**

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA</b> Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918 Website : <a href="http://www.polsri.ac.id">www.polsri.ac.id</a> E-mail : <a href="mailto:info@polsri.ac.id">info@polsri.ac.id</a>
	<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b>

Nama : Muhammad Agus Setiawan  
NIM : 062030701734  
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer  
Judul Laporan Akhir : Alat Pembuat Kopi Otomatis Berbasis Mikrokontroler

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut diatas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik oranglain.
3. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalinlaporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, 31 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan

  
  
**Muhammad Agus Setiawan**  
NIM. 062030701734

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO:**

- “Untuk mencapai sesuatu, harus diperjuangkan dulu. Seperti mengambil buah kelapa, dan tidak menunggu saja seperti jatuh durian yang telah masak.” – Muhammad Natsir
- "Kurang cerdas dapat diperbaiki dengan belajar. Kurang cakap dapat dihilangkan dengan pengalaman. Namun tidak jujur itu sulit diperbaiki."  
– Bung Hatta
- “Orang berilmu pengetahuan ibarat gula yang mengundang banyak semut. Dia menjadi cahaya bagi diri dan sekelilingnya.” - Abdullah Gymnastiar

### **PERSEMBAHAN:**

Laporan Akhir ini merupakan Pemberian dari Allah SWT dan dengan beberapa perantara laporan ini dapat di selesaikan.

Laporan ini di persembahkan kepada:

- Nabi Muhammad SAW yang telah membawa pencerahan dari zamangelap gulita ke zaman terang benderang seperti saat ini.
- Kedua Orangtua yang senantiasa menjadi alasan tetap berjuang sampaisaat ini.
- Keluarga besar yang selalu mensupport.
- Politeksnik Negeri Sriwijaya
- Dosen-dosen yang telah membimbing kami selama ini.
- Keluarga Besar Kelas 6CN  
Teman Seperjuangan.

## **ABSTRAK**

### **Alat Pembuat Kopi Otomatis Berbasis Mikrokontroler**

---

**(Muhammad Agus Setiawan 2023 : xiv + 33 halaman + 16 gambar + 10 tabel)**

Alat Pembuat Kopi Otomatis Berbasis Mikrokontroler merupakan alat yang diperkenalkan untuk memudahkan pembuatan kopi secara otomatis. Alat ini menggunakan mikrokontroler sebagai inti mekanisme pengendaliannya. Alat ini terdiri dari bagian kontrol, bagian mekanik, dan bagian software. Bagian kontrol mengatur kinerja alat ini dengan menggunakan input digital dan output digital dari mikrokontroler.

Bagian mekanik berfungsi untuk menampung jumlah, jenis, dan kuantitas bahan yang dibutuhkan untuk menghasilkan kopi, serta memastikan tingkat kehalusan dan konsistensi yang diminta. Sementara itu, bagian software terutama memerlukan mikrokontroler untuk menangani logika program yang dibuat untuk mengendalikan proses pembuatan kopi ini dan menentukan output dari kopi yang dihasilkan. Dengan demikian, Alat Pembuat Kopi Otomatis Berbasis Mikrokontroler dapat membantu pengguna untuk membuat kopi dengan mudah dan efisien.

**Kata Kunci :** Alat Pembuat Kopi, Alat Otomatis, Mikrokontroler

## ABSTRACT

### Microcontroller Based Automatic Coffee Maker

---

**(Muhammad Agus Setiawan 2023 : xiv + 33 pages + 16 picture + 10 table)**

Microcontroller-Based Automatic Coffee Maker is a tool introduced to facilitate automatic coffee making. This tool uses a microcontroller as the core control mechanism. This tool consists of a control part, a mechanical part, and a software part. The control section regulates the performance of this tool using digital inputs and digital outputs from the microcontroller.

The mechanical part functions to accommodate the amount, type and quantity of materials needed to produce coffee, as well as ensure the required level of fineness and consistency. Meanwhile, the software part especially requires a microcontroller to handle the program logic that is made to control the process of making this copy and determine the output of the resulting coffee. Thus, a Microcontroller-Based Automatic Coffee Maker can help users to make coffee easily and efficiently.

***Keyword : Coffee Makers, Automated Devices, Microcontrollers***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul, “**Alat Pembuat Kopi Otomatis Berbasis Mikrokontroler** ”. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW, serta keluarganya, para sahabatnya dan parapengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan dari penulisan laporan ini adalah untuk memenuhi Persyaratan Mata Kuliah Laporan Akhir pada jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan ini, antara lain:

1. Orang tua dan saudara tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama penyusunan Proposal Laporan Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya dan selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek.
4. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Hartati Deviana, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir .
6. Bapak Alan Novi Tumpunu, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

8. Staf administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi sehingga kami dapat menjalani Kerja Praktek dengan lancar.
9. Segenap teman-teman dan para sahabat yang telah iv memberikan motivasi dan dukungan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

Tiada lain harapan penulis, semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan acuan dan perbaikan untuk penulis dalam menyempurnakan laporan ini. Terimakasih.

Palembang, Agustus 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LEMBAR PENGUJI .....	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiii

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Batasan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Tujuan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Manfaat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Coffe Maker .....	6
2.3 Mikrokontroler .....	6
2.4 Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	7
2.4.1 Arduino Uno .....	7

2.4.2	Sensor Ultrasonik.....	8
2.4.3	Sensor Loadcell .....	9
2.4.4	Relay .....	9
2.4.5	Kabel <i>Jumper</i> .....	10
2.4.6	Pompa .....	10
2.4.7	LCD .....	11
2.5	Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.1	Arduino IDE .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6	<i>Flowchart</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

### **BAB III RANCANG BANGUN**

3.1	Tujuan Perancangan.....	15
3.2	Perancangan Sistem .....	15
3.3	Metode Perancangan.....	16
3.4	Perancangan Desain Alat .....	16
3.5	Perancangan Skematik Alat .....	17
3.6	Perancangan Software.....	18
3.6.1	Kalibrasi Sensor Loadcell.....	18
3.6.2	Program Kinerja Alat .....	19
3.7	Flowchart .....	20
3.8	Metode Pengujian .....	21
3.9	Objek Pengujian.....	21

3.10 Tahap Pengujian.....	21
3.10.1 Pengujian Sensitivitas Sensor.....	21
3.10.2 Pengujian Sistem Kerja Alat .....	22
3.11 Perancangan Tabel Pengujian .....	23
3.11.1 Perancangan Tabel Pengujian Sensor Ultrasonik.....	23
3.11.2 Perancangan Tabel Pengujian Sensor Loadcell .....	24
3.11.3 Perancangan Tabel Pengujian Kinerja Alat.....	25

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Pembahasan.....	26
4.2 Tampilan Alat Pembuat Kopi Otomatis .....	26
4.3 Pengujian Sensor Ultrasonik .....	26
4.4 Pengujian Sensor Loadcell.....	28
4.5 Pengujian Kinerja Alat.....	29

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 KESIMPULAN .....	30
5.2 SARAN .....	31

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pin Arduino Uno .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Sensor Ultrasonik.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Sensor Loadcell .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Relay .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Kabel Jumper .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Pompa .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 LCD.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Arduino IDE.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Blog diagram Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Perancangan Desain Alat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Skematik Alat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Program Kalibraso Loadcell .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Program Kinerja Alat .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Flowchart Alat .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Objek Pengujian .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Tampilan Alat .....	Error! Bookmark not defined.

## DAFTAR TABEL

**Tabel 3. 1 Kasus Uji Sensitivitas Sensor ..... Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 3. 2 Kasus Uji Sistem Kerja Alat..... Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 3. 3 Pengujian Sensor Ultrasonik..... Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 3. 4 Pengujian Sensor Loadcell Berat Gelas Kopi .Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 3. 5 Pengujian Sensor Loadcell Berat Termos.....Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 3. 6 Pengujian Kinerja Alat ..... Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik ... Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Sensor Loadcell Berat Gelas Kopi ..... Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Sensor Loadcell Berat Termos... Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 4. 4 Pengujian Kinerja Alat ..... Error! Bookmark not defined.**

