



RANCANG BANGUN MEMBUAT KOPI BERBASIS ARDUINO UNO

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Program Diploma Tiga

Oleh :

Nama : Ikhlasul Amal

NIM : 21040148

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2024

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ikhlasul Amal
NIM : 21040148
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN MEMBUAT KOPI BERBASIS ARDUINO UNO”** merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 20 Februari 2024



Ikhlasul Amal

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ikhlasul Amal
NIM : 21040148
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti *Noneksklusif*** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

RANCANG BANGUN MEMBUAT KOPI BERBASIS ARDUINO UNO

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal
Pada Tanggal : 20 Februari 2024
Yang menyatakan,



Ikhlasul Amal

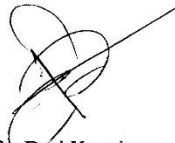
HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “**RANCANG BANGUN MEMBUAT KOPI BERBASIS ARDUINO UNO**” yang disusun oleh Ikhlasul Amal, NIM 21040148 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahakan di depan Tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 20 Febuari 2024

Menyetujui

Pembimbing I,



Safar Dwi Kurniawan, M.Kom
NIPY. 03.021.487

Pembimbing II,



Yerry Febrian Sabanise., M.Kom.
NIPY. 03.012.110

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Rancang Bangun Membuat Kopi Berbasis Arduino Uno
Nama : Ikhlasul Amal
NIM : 21040148
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal

Tegal, 16 Agustus 2024

Tim Penguji:

Pembimbing I



Safar Dwi Kurniawan, M.Kom
NIPY. 03.021.487

Ketua Penguji



Mohammad Humam, M.Kom
NIPY. 12.002.007

Pembimbing II



Yerry Ferbrian Sabanise, M.Kom
NIPY. 03.012.110

Anggota Penguji I



Abdul Basit, S.Kom., MT
NIPY. 01.015.198

Anggota Penguji II,



Yerry Ferbrian Sabanise, M.Kom
NIPY. 03.012.110

Mengetahui

Ketua Program DIII Teknik Komputer

Politeknik Harapan Bersama,



Ida Afrilliana, ST, M.Kom
NIPY. 12.013.168

HALAMAN MOTTO

“Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu”

(Ali Bin Abi Thalib)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Bapak Agung Hendarto, SE., MA selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ida Afriliana, ST., M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Safar Dwi Kurniawan, M.Kom selaku Pembimbing I.
4. Ibu Yerry Febrian Sabanisse, M.Kom. selaku Pembimbing II.
5. Ibu dan keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan dan doa.
6. Sahabat seperjuangan Tugas Akhirku, terimakasih selama ini telah banyak membantu hal, pikiran dan tenaga.
7. yang di wawancarai di tempat observasi.
8. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir Ini.

ABSTRAK

Tanaman kopi merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomi sebagai penghasil sumber devisa Indonesia, penyedia lapangan kerja, dan memiliki peran penting dalam perkembangan industri perkebunan. Sejalan dengan perkembangan pola konsumsi manusia, minuman kopi tak lagi sekedar untuk kebutuhan konsumsi, melainkan telah bertransformasi menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat Indonesia. Namun, para masyarakat menyukai kopi tubruk yang proses penyajiannya masih menggunakan cara manual sehingga takaran pada kopi seringkali tidak sesuai yang mana pada beberapa kasus para konsumen menyadari rasa kopi yang diracik terkadang berbeda walaupun kafe yang dikunjungi sama. Disisi lain, mikrokontroler sudah banyak dikenal dan dimanfaatkan oleh para mahasiswa dalam penelitian karena beragam varian mikrokontroler dengan harga terjangkau untuk dibeli. Oleh karena itu, dibuatlah mesin kopi otomatis yang dapat memberikan solusi dan kemudahan bagi pengguna yang mana nantinya mereka hanya perlu menekan tombol start pada alat. Alat ini menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP 8266, sensor *infrared* untuk memancarkan gelombang pada objek bergerak, modul relay yang berfungsi untuk menghidupkan dan mematikan peralatan listrik, dan LCD sebagai output dari rangkaian. Hasil pengujian Rancang Bangun Membuat Kopi Berbasis Arduino Uno ini berfungsi dengan baik dan sesuai yang diharapkan.

Kata Kunci: Kopi, Mikrokontroler, Arduino Uno, NodeMCU ESP 8266

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul "RANCANG BANGUN MEMBUAT KOPI BERBASIS ARDUINO UNO ".

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Agung Hendarto, SE., MA selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal..
2. Ibu Ida Afriliana ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Safar Dwi Kurniawan, M.Kom selaku dosen pembimbing I
4. Ibu Yerry Febrian Sabanise, M.Kom. selaku Pembimbing II
5. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 20 Februari 2024

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Kopi	8
2.2.2 Arduino IDE	9
2.2.3 Nodemcu ESP8266	10
2.2.4 Sensor Infra Red	11
2.2.5 Relay 5V	12
2.2.6 Push Button Reset	12
2.2.7 Pompa Mini 12V R385	13
2.2.8 Buzzer	14
2.2.9 Power Suply	14
2.2.10 Stepdown Adjustable	15
2.2.11 Heater Dispenser	15
2.2.12 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	16
2.2.13 Relay module L2YN	17
2.2.14 Module Driver Motor L298N	17
2.2.15 Flowchart	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20

3.1	Prosedur Penelitian	20
3.1.1	Rencana (<i>planning</i>)	21
3.1.2	Analisis.....	21
3.1.3	Rancangan dan desain.....	21
3.1.4	Instalasi Dan Coding	22
3.1.5	Pengujian.....	22
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	23
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
BAB IV	ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	25
4.1	Analisa Permasalahan	25
4.2	Analisa Kebutuhan Sistem.....	26
4.3	Perancangan Sistem	27
4.4	Desain Input dan Output	29
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	33
5.1	Implementasi System	33
5.2	Hasil Pengujian	36
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	38
6.1	Kesimpulan	38
6.2	Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol Flowchart	19
Tabel 4.1 Sensor Infrared Jarak.....	31
Tabel 4.2 Relay Pompa Air	31
Tabel 4.3 Relay Pompa Heater.....	31
Tabel 4.4 Driver L298N dan Pompa Gula dan Kopi.....	32
Tabel 4.5 Sensor Suhu MAX6675 K-Type	32
Tabel 4.6 LCD 16x2	32
Tabel 4.7 Buzzer.....	32
Tabel 4.8 NodeMCU	32
Tabel 5.1 Hasil Pengujian	36
Tabel 5.2 Pengujian Sistem.....	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kopi.....	8
Gambar 2.2 Arduino IDE	10
Gambar 2.3 Nodemcu8266	11
Gambar 2.4 Sensor infra red	11
Gambar 2.5 Relay 5V.....	12
Gambar 2.6 Push Button	13
Gambar 2.7 pompa mini 12v.....	13
Gambar 2.8 Buzzer.....	14
Gambar 2.9 Power Suply	15
Gambar 2.10 Stepdownnd Adjustable.....	15
Gambar 2.11 Heater Dispenser	16
Gambar 2.12 Lcd.....	17
Gambar 2.13 Relay Module L2YN	17
Gambar 2.14 Driver motor L298N	18
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	20
Gambar 3.2 Observasi	23
Gambar 3.3 Tempat Penelitian	24
Gambar 4.1 Diagram Blok	27
Gambar 4.2 Flowchart Sistem Pembuat kopi berbasis Arduino uno kopi manis..	28
Gambar 4.3 Flowchart system pembuat kopi berbasis Arduino uno kopi pahit ...	29
Gambar 4.4 Instalasi Komponen.....	31
Gambar 5.1 Tampak Samping.....	35
Gambar 5.2 Tampak Depan.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesediaan Pembimbing I	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Pembimbing II	B-1
Lampiran 3 Surat Observasi.....	C-1
Lampiran 4.Surat Keterangan Observasi	D-1
Lampiran 5. Dokumentasi Observasi.....	E-1
Lampiran 6. Source Code Arduino IDE.....	F-1