



**RANCANG BANGUN ALAT MONITORING KOMPOR DENGAN
TERMOKOPEL TIPE K BERBASIS MIKROKONTROLER**

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

Nama : Darel Maulana Frizzi

NIM : 21040060

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER

POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Darel Maulana Frizzi

NIM : 21040060

Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN ALAT MONITORING KOMPOR DENGAN SENSOR TERMOKOPEL TIPE K BERBASIS MIKROKONTROLER”**.

Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orsinil 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 di kategorikan mengandung unsur plagiatisme, 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 6 Mei 2024



Darel Maulana Frizzi

21040060

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul "RANCANG BANGUN ALAT MONITORING KOMPOR DENGAN TERMOKOPEL TIPE K BERBASIS MIKROKONTROLER" yang disusun oleh Darel Maulana Frizzi, NIM 21040060 telah mendapatkan persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan Tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 14 Maret 2024

Menyetujui

Pembimbing I,



Muhammad Bakhar, M.Kom
NIPY . 04.014.179

Pembimbing II,



Achmad Sutanto, S.Kom..M.Tr.T
NIPY. 11.012.128

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR KEPERLUAN AKADEMIS

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

Nama : Darel Maulana Frizzi
NIM : 21040060
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 ALAT MONITORING KOMPOR DENGAN TERMOKOPEL TIPE K BERBASIS MIKROKONTROLER"

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 : 6 Mei 2024

Yang menyatakan,



Darel Maulana Frizzi
NIM.21040060

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN ALAT MONITORING KOMPOR
DENGAN TERMOKOPEL TIPE K BERBASIS
MIKROKONTROLER
Nama : Darel Maulana Frizzi
NIM : 21040060
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

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

Tegal, 28 Juni 2024


Tim Penguji:

Pembimbing I



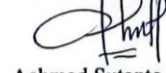
Muhammad Bakhar, M.Kom
NIPY.04.014.179

Ketua Penguji



Muhammad Humam, M.Kom
NIPY.12.002.007

Pembimbing II



Achmad Sutanto, S.Kom, M.Tr.T
NIPY.11.012.128

Anggota



Nurdhim, S.ST, M.Kom
NIPY.09.017.342

Anggota II



Achmad Sutanto, S.Kom, M.Tr.T
NIPY.11.012.128



Ida Afridiana, ST, M.Kom
NIPY.12.013.168

HALAMAN MOTTO

“Hidup ini terlalu singkat untuk serius, jadi tertawalah”

“Sukses adalah jumlah dari Upaya kecil, yang diulangi hari demi hari”

-Robert Collier-

HALAMAN PERSEMBAHAN

1. Allah, Tuhan yang Maha Agung dan Maha Besar. Atas takdirmu saya bisa menjadi pribadi yang berfikir, berilmu, beriman dan bersabar. semoga keberhasilan ini menjadi satu Langkah awal untuk masa depanku, dalam meraih cita-cita.
2. kedua orangtuaku. Mereka, yang dalam sujudnya panjangkan doa untuk kebaikanku. Terima kasih pada ayah dan ibu
3. keluargaku atas berkat dan doa atas keberhasilanku.
4. dosen pembimbing dan
5. teman-teman saya di Politeknik Harapan Bersama Prodi Teknik Komputer tahun 2024. Terima kasih untuk memori yang diberikan setiap harinya, atas tawa yang setiap hari kita miliki, dan atas solidaritas yang luar biasa. Sehingga masa kuliah selama 3 tahun ini menjadi lebih berarti. Semoga saat-saat indah itu akan selalu menjadi kenangan yang berharga.

ABSTRAK

Kompor, sebagai perangkat memasak yang sering digunakan dalam rumah tangga, memainkan peran penting dalam kegiatan sehari-hari. Namun, aktivitas memasak yang dilakukan bersamaan dengan kegiatan lainnya seperti menyiapkan bahan masakan, mencuci, dan menjaga anak sering kali mengakibatkan kalalalaian yang dapat membahayakan keselamatan. Kesalahan umum dalam memasak tidak memanaskan teflon dengan baik atau sering membalik masakan juga mempengaruhi hasil masakan. Tujuan penelitian ini yaitu mampu membuat rancang bangun alat monitoring kompor yang dapat mempermudah proses memasak dengan pemantauan suhu *real-time* menggunakan *esp8266* dan LCD *display* dan kontrol katup menggunakan *servo* MG995. Prosedur penelitian yang digunakan yaitu rencana, analisis, rancang desain dan implementasi. Metode pengumpulan data yaitu, observasi, wawancara, studi literatur. Pembuatan rancang bangun alat monitoring kompor dengan termokopel tipe-k ini dilengkapi sensor termokopel tipe-k sebagai pendeteksi suhu pada teflon. Dengan alat ini diharapkan dapat mempermudah dalam memasak.

Kata Kunci: Kompor, Mikrokontroler, Sensor Suhu Termokopel Tipe-K

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 “RANCANGBANGUN ALAT MONITORING KOMPOR DENGAN TERMOKOPEL TIPE KBERBASIS MIKROKONTROLER”

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada Program Studi Diploma III 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 terimakasih yang sebesar-besarnya kepada.

1. Bapak Agung Hendarto, S.E, M.A selaku Direktur Poiteknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu Ida Afriliana ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Muhamad Bakhar, M.Kom selaku dosen pembimbing I.
4. Bapak Achmad Sutanto, S.Kom, M.Tr.T selaku dosen 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, 27 April 2024

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
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	9
2.2.1 Mikrokontroler	9
2.2.2 <i>Internet of Things</i>	10
2.2.3 Termokopel	10
2.2.4 NodeMcu8266.....	12
2.2.5 Modul MAX6675.....	13
2.2.6 BasePlat Nodemcu	14
2.2.7 <i>Servo</i>	15

2.2.8	<i>Buzzer</i>	16
2.2.9	<i>LCD Display</i>	17
2.2.1	<i>Kompor Portabel Win Gas</i>	18
2.2.2	Standar Penggunaan Suhu Teflon	19
2.2.3	<i>Flowchart</i>	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		25
3.1	Prosedur Penelitian	25
3.1.1	Planning/Perencanaan	26
3.1.2	Analisis.....	26
3.1.3	Rancangan atau Desain	26
3.2	Metodologi Pengumpulan Data.....	27
3.2.1	Observasi.....	27
3.2.2	Wawancara	27
3.2.3	Studi Literatur	27
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.3.1	Waktu Penelitian	28
3.3.2	Tempat Penelitian.....	28
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		29
4.1	Analisis Permasalahan.....	29
4.2	Analisis Kebutuhan Sistem	30
4.2.1	Analisis Perangkat Keras atau <i>Hardware</i>	30
4.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak atau <i>Software</i>	30
4.3	Perancangan Sistem.....	31
4.3.1	Blok Diagram	31
4.3.2	Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	32
4.3.3	Desain <i>Input</i> dan <i>Output</i>	34
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		40
5.1	Implementasi Sistem	40
5.1.1	Tahap Instalasi.....	40
5.2	Hasil Pengujian.....	42
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....		44
6.1	Kesimpulan.....	44
6.2	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA		46

LAMPIRAN.....	48
---------------	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 <i>Flowchart</i>	22
Tabel 4. 1 Pin Sensor Termokopel dan MAX6675	36
Tabel 4. 2 Pin LCD i2c 20x4.....	38
Tabel 4. 3 Pin <i>Buzzer</i>	38
Tabel 4. 4 Pin <i>Servo</i> MG995.....	39
Tabel 5. 1 Hasil Pengujian	42
Tabel 5. 2 Hasil Pengujian Telur Ceplok.....	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Termokopel Tipe-K	12
Gambar 2. 2 NodeMCU <i>esp8266</i>	13
Gambar 2. 3 Modul MAX6675.....	14
Gambar 2. 4 BasePlat NodeMCU.....	15
Gambar 2. 5 <i>Servo</i> MG995	16
Gambar 2. 6 <i>Buzzer</i>	17
Gambar 2. 7 LCD <i>Display</i> <i>i2c</i> 20x4	18
Gambar 2. 8 Kompor Portabel Win Gas	18
Gambar 3. 1 Alur Prosedur Penelitian	25
Gambar 3. 2 Tempat Penelitian.....	28
Gambar 4. 1 Diagram Blok Sistem.....	31
Gambar 4. 2 <i>Flowchart</i> Sistem Kompor.....	33
Gambar 4. 3 Desain input dan Output.....	34
Gambar 4. 4 Rangkaian Seluruh Sistem	35
Gambar 4. 5 Rangkaian Termokopel Tipe-K dan MAX6675	36
Gambar 4. 6 Rangkaian LCD <i>Display</i>	37
Gambar 4. 7 Rangkaian <i>Buzzer</i>	38
Gambar 4. 8 Rangkaian <i>Servo</i> MG995	39
Gambar 5. 1 Rangkaian Alat Tampak Depan.....	41
Gambar 5. 2 Rangkaian Alat Tampak Dalam.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kediaan Pembimbing 1.....	A-1
Lampiran 2 Surat Kediaan Pembimbing 2.....	B-1
Lampiran 3 Surat Rekomendasi Sidang.....	C-1
Lampiran 4 Surat Observasi.....	D-1
Lampiran 5 Surat Balasan Observasi	E-1
Lampiran 6 Dokumentasi di <i>Caffe Warmindo Hitta</i>	F-1
Lampiran 7 Cara Penggunaan Alat Monitoring Kompor.....	G-1