

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KOTAK PEMANAS SEKALIGUS PENDINGIN MAKANAN BERBASIS PELTIER DAN ARDUINO UNO



**PRODI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2020

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KOTAK PEMANAS SEKALIGUS
PENDINGIN MAKANAN BERBASIS PELTIER DAN ARDUINO UNO**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan

Program DIII Teknik Elektronika



**PRODI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2020

PROPOSAL TUGAS AKHIR

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI TUGAS DAN SYARAT-SYARAT MENGAMBIL MATA KULIAH TUGAS AKHIR

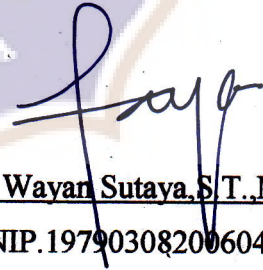


Pembimbing I,

Pembimbing II,


Ketut Udy Ariawan, S.T.,M.T.

NIP. 197901232010121001


I Wayan Sutaya, S.T.,M.T.

NIP.197903082006041003

Tugas Akhir oleh Kadek Budi Santhika ini

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

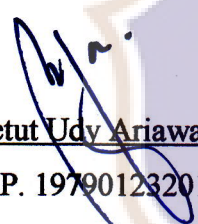
Pada

Hari : Selasa

Tanggal : 17 Desember 2020

Dewan Penguji

Penguji 1,


Ketut Udy Ariawan, S.T.,M.T.

NIP. 197901232010121001

(Ketua)

Penguji 2,


I Gede Murhayata, S.T.,M.T.

NIP. 197504042002121001

(Anggota)

Penguji 3,


Dr. Gede Indrawan, S.T.,M.T.

NIP. 19760102200312100

(Anggota)



Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya.

Pada

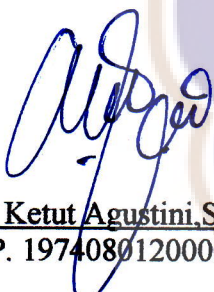
Hari : Minggu

Tanggal : 08 Maret 2020

Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,

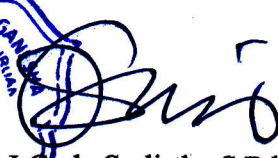

Dr. Ketut Agustini, S.Si, M.Si.
NIP. 197408012000032001


I Gede Mahayata, S.T., M.T.
NIP. 197504042002121001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan




Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197106161996021001

PERNYATAAN

Dengan dibuatnya Tugas Akhir ini saya yang berjudul **“Perancangan Dan Pembuatan Kotak Pemanas Sekaligus Pendingin Makanan Berbasis Peltier Dan Arduino Uno”** yang di buat dengan sebaik bainya mengikuti aturan penulisan karya ilmiah yang berlaku

Apabila ditemukan ketidakkesesuaian dalam pernyataan ini di kemudian hari, maka saya bersedia untuk bertanggung jawab atas kesaiaahan yang dilakukan dengan prosedur yang berlaku didalam pembuatan tugas akhir ini.

Drmikiann pernyataan ini dibuat dengan sebenar benarnya dan sesungguhnya.



Singaraja, 03, Maret, 2020

Yang membuat pernyataan



Kadek Bud Santhika

NIM. 1705031008

PRAKATA

Marai kita panjatkana rasa puji syukur kepada Hyang Widhi Wasa, atas segala karunia dan rahmat yang diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) dengan judul : **“Perancangan Dan Pembuatan Kotak Pemanas Sekaligus Pendingin Makanan Berbasis Peltier Dan Arduino Uno”** sesuai dengan yang diharapkan.

Tujuan penulisan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademis bagi mahasiswa Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha guna mencapai gelar diploma di jurusan D III Teknik Elektronika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.

Tugas Akhir ini dapat diselesaikan atas bantuan dan dorongan baik moral maupun material dari berbagai pihak, yang tidak bisa saya sebut satu persatu dan akhir kata saya ucapkan terimakasih kepada semua belah pihak yang mendukung saya serta membantu saya dalamnya :

1. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd.,M.pd., Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
3. Bapak Dr. I Kadek Rihendra Dantes, ST.,M.T selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
4. Bapak I Gede Nurhayata, S.T.,M.T. selaku Koor Program studi Diploma III Teknik Elektronika ,Jurusan Teknologi Industri,Fakultas Teknik Dan Kejuruan , Unversitas Pendidikan Ganesha .

5. Bapak Ketut Udy Ariawan, S.T.,M.T. selaku pembimbing satu yang telah memberikan masukan dan saran mengenai tugas akhir sehingga dapat terselesaikan dengan baik
6. Bapak I Wayan Sutaya, S.T.,M.T selaku dosen pembimbing II yang telah memberi saran dan masukan sehingga tugas penyusunan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Teknisi Jurusan D III Teknik Elektronika yang telah meluangkan waktunya untuk mendampingi penulis selama proses pembuatan Tugas Akhir ini.
8. Kedua orang tua saya serta keluarga yang sangat saya cintai, yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Seluruh Mahasiswa Jurusan Teknologi Industri Prodi D III Teknik Elektronika, Fakultas Teknik Dan Jurusan Serta Seluruh Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha, dan seluruh kerabat yang telah memberi dukungan dan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini .

Penulisan laporan TA ini masih jauh dari sempurna kata sempurna dan banyak kekurangannya dari segi materi maupun penyajiannya, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik serta saran-saran dari pembaca demi kesempurnaan selanjutnya. Penulis juga berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis atau pun pihak-pihak yang memerlukannya. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih.

Singaraja, 03 Maret, 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PERSETUJUAN PENGUJI.....	iv
PERSETUJUAN PANITIA UJIAN.....	v
PERNYATAAN.....	vi
PRAKATA.....	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Heatsink	4
2.2 Infra red (IR)	5
2.3 Relay	7
2.4 Power supply.....	9
2.5 Liquid Crystal Display (LCD)	10

2.6 Sensor Suhu LM35.....	12
2.7 Peltier (Efek Termoelektrik)	12
2.8 Arduino Uno R3	14

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Perancangan Alat	17
3.2 Perancangan Dan Pembuatan Rangkaian.....	18
3.2.1 Blok Perancangan Catu Daya 12VDC	20
3.2.2 Blok Perancangan <i>Driver Relay</i>	20
3.2.3 Blok Rangkaian Sensor Lm 35	22
3.2.4 Blok Rangkaian Sensor Infra red (IR)	23
3.2.3Blok Rangkaian LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	24
3.3Perancangan Desain Alat.....	25
3.4Peralatan Dan Fungsi	26
3.5Alat Dan Bahan.....	27
3.6Metode Dan Instrumen Pengumpulan Data.....	28
3.7Pengujian Alat	28
3.8 Analisis Data.....	29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian <i>Hardware</i>	30
4.1.1 Pengujian Sensor Suhu Lm 35 Dan Sensor Remote	32
4.1.2 Pengujian Relay	33
4.1.3 Perakitan Seruluh Blok	34
4.2Pengujian <i>Software</i>	35
4.3Pengujian Seluruh Sistem	37

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
Daftar Pustaka	40

Lampiran

DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
Tabel 2.1 Spesifikasi LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>) 16x2.....	10
Tabel 2.2 Spesifikasi <i>Board</i> Arduino Uno.....	15
Tabel 3.1 Nama alat penunjang dan fungsinya	26
Tabel 3.2 Daftar nama dan fungsi peralatan pembuatan alat.....	27
Tabel 3.3 Daftar nama-nama bahan pembutan alat.....	27
Tabel 4.1 Hasil pengujian <i>Power Supply</i>	31
Tabel 4.2 Hasil Pengujian sensor <i>Im 35</i>	32
Tabel 4.3 Hasil Pengujian <i>relay</i> dengan sensor remote.....	34
Tabel 4.4 HasilPengujian <i>Software</i>	35
Tabel 4.4 Pengujian keseluruhan system.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	HALAMAN
Gambar 2.1 Heatsink.....	4
Gambar 2.2 Infra Red (Ir)	6
Gambar 2.3 Simbol Relay	8
Gambar 2.4 Cara Kerja Relay	8
Gambar 2.5 Power Supply (ADAPTOR).....	9
Gambar 2.6 LCD (Liquid Crystal Display).....	11
Gambar 2.7 Blok Rangkaian Lm 35	12
Gambar 2.8 Arduino.....	15
Gambar 2.9 Atmega 328 Pin	16
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Perancangan Alat.....	17
Gambar 3.2 Blok Perancangan Alat.....	19
Gambar 3.3 Perancangan Rangkaian Catu Daya 12VDC.....	20
Gambar 3.4 Rangkaian Driver Relay	22
Gambar 3.5 Rangkaian Sensor LM 35	
Gambar 3.6 Rangkaian Sensor INFRARED	24
Gambar 3.7 Rangkaian Sensor LCD (Liquid Crystal Display).....	25
Gambar 3.8 Perancangan Desain Alat	26
Gambar 4.1 Catu Daya 12 VOLT 10 AMPER	31
Gambar 4.1 Catu Daya 5 VOLT 3 AMPER	31
Gambar 4.2 Pengujian Sensor LM 35 Di <i>Software</i> Arduino	33
Gambar 4.3 Pengujian Sensor LM 35	33
Gambar 4.4 Rangkaian Seluruh Blok.....	35
Gambar 4.5 <i>Uploadingproblem</i> Coding	36
Gambar 4.6 <i>Done Uploading</i> Coding	36
Gambar 4.6 Rangkaian Bekerja.....	37