

**RANCANG PROGRAM SISTEM KONTROL KOMPOR LISTRIK OTOMATIS BERBASIS
MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO
(Software)**

PROYEK AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan

Program Studi DIII Jurusan Teknik Listrik FT UNP



Oleh :

ALDITO RAHMAN

16064007/2016

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2019

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

RANCANG PROGRAM SISTEM KONTROL KOMPOR LISTRIK OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO UNO

Oleh

Nama : Aldito Rahman
NIM/TM : 16064007 / 2016
Jurusan : Teknik Elektro
Program Studi : Teknik Listrik (DIII)

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan tim penguji Proyek Akhir

Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Negeri Padang

Pada Tanggal 19 Agustus 2019

Dewan Penguji

Nama

Tanda Tangan

1. Ketua : Habibullah, S.Pd, M.T (Ketua)

2. Anggota : Juli Sardi, S.Pd, M.T (Anggota)

3. Anggota : Elfizon, S.Pd, M.Pd.T (Anggota)

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

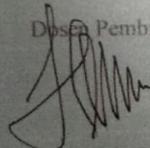
RANCANG PROGRAM SISTEM KONTROL KOMPOR LISTRIK OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO UNO

Nama : Aldito Rahman
NIM/TM : 16064007 / 2016
Jurusan : Teknik Elektro
Program Studi : Teknik Listrik (DIII)

Padang, 19 Agustus 2019

Disetujui Oleh

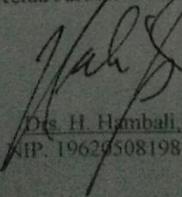
Dosen Pembimbing,



Habibullah, S.Pd, M.T
NIP. 19820920 200812 1 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Drs. H. Hambali, M.Kes
NIP. 196205081987031004



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN DIKTI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO



Jl. Prof Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171
Telp. (0751) 445998, Fax (0751) 7055644 e-mail: elo_unp@yahoo.com

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

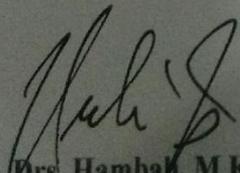
Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aldito Rahman
NIM/TM : 16064007
Program Studi : Teknik Listrik (D III)
Jurusan : Teknik Listrik
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul "**Rancang Program Sistem Kontrol Kompor Listrik Otomatis Berbasis Mikrokontroller Arduino Uno**" adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan Negara. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,

Ketua Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang


Drs. Hamba, M.Kes
NIP. 19620508/1987 03 1004

Saya yang menyatakan,


Aldito Rahman
NIM/BP. 16064007/2016

ABSTRAK

Aldito rahman(16064007/2016) :*Rancang Program Sistem Kontrol Kompor Listrik Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno*

Pembimbing : **Habibullah, S.Pd, M.T**

Kompor listrik merupakan alat yang sangat akrab di lingkungan rumah tangga karena sebagian besar masyarakat menggunakannya sebagai alat untuk memasak. Permasalahan yang terjadi Proyek Akhir ini bertujuan untuk membuat program kompor listrik otomatis berbasis arduino uno.

Proyek akhir ini meliputi perangkat lunak (Software) dengan Arduino Uno sebagai alat kontrol dan Arduino IDE sebagai bahasa pemrograman. alat kontrol kompor listrik otomatis menggunakan power supply sebagai sumber tegangan yang dibutuhkan pada tiap-tiap rangkaian, mikrokontroler Arduino Uno sebagai pengendali utama pada alat kontrol kompor listrik otomatis, keypad sebagai input mengatur lamanya waktu memasak

Dari hasil pengujian Proyek Akhir ini, bahwa kompor listrik otomatis yang telah dibuat dapat digunakan selama waktu yang diinputkan oleh pengguna dan menggunakan tombol reset sebagai pemberhentian alat ketika proses memasak sedang berjalan. LCD menampilkan berapa lama proses memasak, arus, daya, dan biaya yang digunakan pada saat proses memasak.

Kata kunci : *Kompor listrik, Arduino Uno, Sensor Arus, Relay, LCD.*

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul **“Rancang Program Sistem Kompor Listrik Otomatis Berbasis Arduino Uno”**. Proyek Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Listrik Diploma III di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak.

Dalam kesempatan ini penulis ingin sampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Allah SubhanahuWata’ala yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya dalam penulisan dan pembuatan Proyek Akhir ini.
2. Kedua orang tua dan saudara saya yang telah memberikan dorongan, do’a dan semangat serta kasih sayangnya kepada saya.
3. BapakDrs.Hambali,M.kes selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Habibullah, S.Pd, M.T selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Listrik Universitas Negeri Padang dan Selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
5. Bapak Oriza Chandra, ST, MT selaku Penasehat Akademik.
6. Bapak Juli Sardi, S.Pd, M.T dan Bapak Elfizon, S.Pd, M.Pd.T selaku Tim Pengarah.
7. StafPengajar, Teknisi serta staf Administrasi Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Seluruh teman-teman se-angkatan 2016 khususya dan seluruh mahasiswa Jurusan Teknik Elektro, terima kasih atas dukungan dan bantuannya selama ini.
9. Serta semua pihak yang tidak bias disebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan saran dan motivasi untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan Proyek Akhir ini. Semoga Proyek Akhir ini bisa berguna bagi pembaca dan bagi penulis sendiri, akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Padang,19Agustus 2019

Penulis

DAFTAR PUSTAKA

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	2
C. Tujuan	2
D. Manfaat	2
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kompor listrik	3
B. Sistem Kontrol	4
1. Pengontrolan dengan Loop Terbuka	4
2. Pengontrolan dengan Lopp Tertutup.....	4
C. Konsep Dasar Arduino Uno	5
D. Bahasa Pemograman C pada Arduino.....	10
E. Software Integrated Development Environment (IDE) Arduino	16
F. Flowchart.....	21

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PROGRAM

A. Blok Diagram	24
B. Prinsip Kerja.....	25
C. Alat dan Bahan.....	25
D. Perancangan Program.....	26
E. Diagram Alur (Flowchart).....	29

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

A. Analisa program	31
1. Kepala Program	31
2. Induk Program atau Tubuh Program.....	32
B. Pengujian Program	36

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	37
B. Saran	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

1. Kompor Listrik.....	3
2. Diagram Blok Sistem Pengendali Loop Terbuka.....	4
3. Diagram Blok Sistem Loop Tertutup.....	5
4. Board Arduino Uno.....	6
5. Bagian-bagian Arduino Uno	8
6. Konfigurasi Pin Arduino Uno dan Port Atmega328.....	10
7. Software IDE.....	16
8. Blok Diagram Sistem	25
9. Setting-an Arduino Uno	27
10. Flowchart <i>Upload Sketch</i> ke Arduino Uno <i>Board</i>	28
11. Diagram Alur	30
12. Program deklarasi.....	32
13. Program inisialisasi	33
14. Program set waktu.....	34
15. Program set arus.....	34
16. Program tampilan LCD	35
17. Program pilih daya	35

DAFTAR TABEL

Tabel

Halaman

1. Spesifikasi Arduino Uno	6
2. Operator hubungan dalam bahasa C	15
3. Bagian-bagian Menu File pada IDE Arduino	17
4. Bagian-bagian Menu Edit pada IDE Arduino	17
5. Bagian-bagian Menu Sketch pada IDE Arduino.....	19
6. Bagian-bagian Menu Tools pada IDE Arduino	19
7. Bagian-bagian Tool Bar pada IDE Arduino.....	20
8. Simbol Standart untuk Menggambarkan Flowchart	22
9. Alat dan Bahan pada Perancangan Software	25
10. Pengujian berdasarkan Keypad	36

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ditinjau dari kegiatan sehari-hari, penggunaan kompor dalam proses memasak sangatlah penting. Dalam perkembangannya kompor yang digunakan untuk memasak telah mengalami banyak kemajuan, dimana sebelumnya kompor hanya menggunakan bahan bakar berupa minyak tanah atau gas namun sekarang telah tersedia kompor dengan bahan bakar listrik. Kompor listrik ini menggunakan kawat nikelin sebagai mediator penghasil panas, pemakaian kompor listrik ini dilakukan secara manual, yakni dengan menentukan waktu yang di butuhkan.

Pada beberapa kompor listrik arus yang diciptakan bervariasi sesuai dengan arus yang telah diatur oleh pabrik yang memproduksinya. Oleh sebab itu penulis bertujuan untuk membuat sebuah kompor listrik yang dapat digunakan secara otomatis dalam perebusan air dengan mengaplikasikan beberapa komponen elektronik kelistrikan seperti mikrokontroler, sensor arus, relay, dan LCD. Penulis memberi judul tugas akhir ini dengan nama **“Rancang Program Sistem Kontrol Kompor Listrik Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno”**. Alat ini tidak hanya dapat dipergunakan dalam perebusan air saja namun juga dapat dipergunakan untuk memasak jenis lainnya.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas dapat dibuat suatu batasan masalah dalam pembuatan proyek akhir ini. Batasan masalah yang dimaksud di antaranya :

1. Merancang program menggunakan software Arduino IDE yang sesuai untuk dapat mengontrol kompor listrik secara otomatis.
2. Melakukan komunikasi menggunakan beberapa komponen kelistrikan seperti Arduino Uno, relay dan LCD 20x4 dalam pembuatan rancang bangun kompor listrik otomatis.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Adapun tujuan proyek akhir ini adalah membuat program kompor listrik otomatis berbasis arduino uno dengan menentukan waktu dan arus yang diinginkan.

D. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan tugas akhir “Sistem Kontrol Kompor Listrik Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno” ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat membantu pekerjaan manusia dibidang tata boga/kuliner secara otomatis, dimana sebelumnya dilakukan secara manual oleh manusia.
2. Mampu membantu manusia dalam pekerjaan rumah tangga di sela kesibukan aktifitas sehari-hari.
3. Dapat membantu memasak secara otomatis dalam mengsetting waktu pada saat memanaskan masakan.