

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGATURAN KOMPOR GAS  
DENGAN MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS ANDROID**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :  
VENYA RAHMATIKA  
0614 3033 0284**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2017**

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGATURAN KOMPOR GAS  
DENGAN MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS ANDROID**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :  
VENYA RAHMATIKA**

**0614 3033 0284**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Suzan Zefi, S.T., M.Kom.  
NIP. 197709252005012003**

**Asriyadi, S.T., M.T.  
NIP. 198404272015041003**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan**

**Ketua Program Studi**

**( Yudi Wijanarko, S.T., M.T. )  
NIP. 196705111992031003**

**( Ciksadan, S.T., M.Kom. )  
NIP. 196809071993031003**

# **Motto**

**“KESUKSESAN DIDAPATKAN DARI KERJA KERAS.”**

**“TIDAK ADA HASIL YANG MENGHIANATI USAHA.”**

**“ALLAH TIDAK MEMBEBANI SESEORANG MELAINKAN SESUAI  
DENGAN KADAR KESANGGUPANNYA.” (Q.S AL-BAQARAH: 286)**

Kupersembahkan kepada :

- Allah SWT
- Nabi Muhammad SAW
- Orang tuaku tercinta, Ayah  
Hidayat Basrin dan Ibu Kuzaiah
- Dosen Pembimbingku, Ibu Suzan Zefi,  
S.T.,M.Kom. dan Bapak Asriyadi S.T.,M.T.
- Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Elektro  
Program Studi Teknik Telekomunikasi
- Saudara Kandungku Rendy, Fadly Firnanda,  
dan Tasya Wulandari
- Seluruh Keluargaku dan Sahabatku
- Seluruh teman-teman  
Seperjuangan khususnya  
Kelas 6 TB 2014
- Almamaterku “Politeknik Negeri Sriwijaya”

## **ABSTRAK**

### **RANCANG BANGUN SISTEM PENGATURAN KOMPOR GAS DENGAN MENGUNAKAN ARDUINO BERBASIS ANDROID**

**(2017: xvii : 71 Halaman + 52 Gambar + 7 Tabel + 17 Lampiran)**

---

---

**VENYA RAHMATIKA**

**0614 3033 0284**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

Kemajuan teknologi tidak selamanya berdampak baik seperti perasaan cemas dan takut apabila tidak bersama telepon seluler yang dapat mengakibatkan hal-hal yang tidak diinginkan. Jika kita kaitkan dengan rutinitas sehari-hari seperti memasak maka perasaan cemas akan tidak bersama telepon seluler tersebut dapat mengakibatkan hal buruk. Untuk menghindari hal buruk tersebut namun tetap dalam konteks menggunakan telepon seluler maka telah diindikasikan bahwa dibutuhkan alat yang mampu mengontrol kompor gas melalui android agar terhindar dari ledakan kompor gas. Untuk meningkatkan kemudahan dan kecepatan tersebut, maka diperlukan pengendalian dengan menggunakan modul bluetooth yang akan bekerja dengan mengendalikan motor servo yang telah dirancang pada kompor gas yang telah terhubung dengan mikrokontroler Atmega328 (Arduino uno) dengan aplikasi yang telah dibuat sebagai pengaturan kompor gas. Mikrokontroler arduino uno akan menggerakkan motor servo dengan menjalankan gerak pada pemantik kompor gas motor servo. Selain menggerakkan motor servo, arduino uno juga akan berkomunikasi dengan sensor suhu dan sensor api. Untuk dapat menggerakkan motor servo diperlukan smartphone android yang telah diisi dengan aplikasi Digital Stove yang menggunakan pemrograman java IDE Eclipse.

(Kata Kunci : *Android, Java IDE Eclipse, Mikrokontroler Atmega328, Modul bluetooth, Motor Servo, Sensor Api, Sensor Suhu*)

## ABSTRACT

### **THE DESIGN OF SYSTEM CONFIGURATION GAS STOVE USING ARDUINO BASED ANDROID**

**(2017: xvii + 71 Pages + 52 List of Figures+ 7 List of Tables + 17 Attachments + List Of Refferences)**

---

**VENYA RAHMATIKA**

**0614 3033 0284**

**DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING**

**TELECOMMUNICATIOIN ENGINEERING PROGRAM**

Technological advances do not always have good effects such as anxiety and fear if not with a cell phone that can lead to things that are not desirable. If we associate with daily routine such as cooking then feelings of anxiety will not be with the cell phone can cause bad things. To avoid such a bad thing but still in the context of using a cell phone it has been indicated that a tool that is able to control the gas stove through the android is avoided from the explosion of the gas stove. To improve the ease and speed, it is necessary to control using a bluetooth module that will work by controlling servo motors that have been designed on gas stoves that have been connected with Atmega328 microcontroller (Arduino uno) with applications that have been made as a gas stove arrangement. The arduino uno microcontroller will drive the servo motor by running motion on the servo motor gas cooker lighter. In addition to the motor drive servo, arduino uno will also communicate with temperature sensors and fire sensors. To be able to drive the required servo motor android smartphone that has been filled with Digital Stove application that uses java programming IDE Eclipse.

(Keywords : *Android, Java IDE Eclipse, Mikrokontroller Atmega328, Modul bluetooth, Motor Servo, Sensor Api, Sensor Suhu*)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Pengaturan Kompor Gas Dengan Menggunakan Arduino berbasis Android”** yang merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Laporan Akhir, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak hingga terselesainya laporan akhir ini mulai dari perancangan, pengumpulan data dan sampai proses penyusunan laporan. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Suzan Zefi, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I**
2. **Asriyadi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II**

yang telah memberikan banyak bimbingan dan masukan yang membantu penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini. Penulisan juga mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir ini sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T.,M.T. selaku ketua jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak H. Herman Yani, S.T.,M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak Ciksadan,S.T.,M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen beserta staf Jurusan Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
6. Seluruh mahasiswa Teknik Elektro, Khusus nya Teknik Telekomunikasi angkatan 2014.
7. Orang Tua, saudara, dan teman-teman yang tak henti-hentinya memberikan doa dan dorongan semangat.
8. Seluruh pihak yang membantu dalam menyelesaikan laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam penulisan Laporan Akhir ini masih banyak kekurangan untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan demi kesempurnaan laporan akhir ini. Akhir kata, penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua khususnya mahasiswa-mahasiswi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juli 2017

**DAFTAR ISI**

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Pembatasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	3
1.4.1 Tujuan .....	3
1.4.2 Manfaat .....	4
1.5 Metodologi Penulisan .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Android .....	7
2.1.1 Fitur Android .....	8
2.1.2 Perkembangan Android .....	9
2.1.3 Kelebihan Android .....	10
2.1.4 Android Software Development (SDK) .....	11
2.1.5 Integrated Development Environment.....	13
2.2 Mikrokontroller .....	13
2.2.1 Android .....	15
2.2.2 Aplikasi Program IDE .....	19
2.2.3 Arduino Programming Tool .....	20
2.2.4 Tipe – Tipe data dalam Arduino.....	23
2.2.5 Komplikasi dan Program Uploading .....	24
2.3 Bluetooth HC-05 .....	24
2.4 Motor Servo .....	26
2.4.1 Prinsip Kerja Motor Servo .....	27
2.5 Sensor Suhu DHT 11 .....	28
2.5.1 Spesifikasi Sensor DHT 11 .....	29



2.6 Sensor Api (Flame Sensor) .....	30
2.6.1 Spesifikasi Sensor .....	30
2.7 DC Step Down LM2596 .....	31
<b>BAB III RANCANG BANGUN ALAT .....</b>	<b>32</b>
3.1 Tujuan Perancangan .....	32
3.2 Cara Kerja Alat .....	32
3.3 Perancangan Sistem Alat .....	33
3.4 Metode Perancangan .....	35
3.5 Perancangan Elektronik .....	36
3.6 Perancangan Software .....	39
3.7 Perancangan Mekanik .....	50
3.8 Flowchart .....	52
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>54</b>
4.1 Pengukuran Alat .....	54
4.2 Tujuan Pengukuran .....	54
4.3 Peralatan Pengukuran .....	55
4.4 Langkah-langkah Pengukuran .....	55
4.5 Titik Uji Pengukuran .....	55
4.6 Data Hasil Pengukuran .....	56
4.6.1 Pengukuran Catu Daya .....	57
4.6.2 Pengukuran Menggunakan Osiloskop .....	59
4.6.3 Pengujian Tampilan Aplikasi Digital Stove .....	61
4.6.4 Hasil Pengujian Program Arduino .....	63
4.6.5 Pengukuran Jarak Jangkauan .....	65
4.7 Analisa Hasil Pengukuran dan Pengujian Keseluruhan .....	67
4.8 Spesifikasi Alat .....	69
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>70</b>
5.1 Kesimpulan .....	70
5.2 Saran .....	71

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Logo Android .....7
Gambar 2.2	Berbagai makanan yang menjadi inspirasi versi android.....10
Gambar 2.3	Tampilan SDK Manager .....11
Gambar 2.4	Android Virtual Device Manager .....12
Gambar 2.5	Antarmuka Android Emulator.....12
Gambar 2.6	Chip Mikrokontroler .....13
Gambar 2.7	Arduino Uno.....15
Gambar 2.8	Tampilan Program IDE .....19
Gambar 2.9	Tampilan Utama Aplikasi Arduino .....20
Gambar 2.10	Tampilan Pada Aplikasi Arduino .....21
Gambar 2.11	Modul Bluetooth HC-05.....25
Gambar 2.12	Pin out Modul Bluetooth HC-05 .....25
Gambar 2.13	Motor Servo.....26
Gambar 2.13	Warna Kabel dan dimensions pada servo .....27
Gambar 2.15	Diagram blok motor servo.....27
Gambar 2.16	Prinsip Kerja Motor Servo .....28
Gambar 2.17	Sensor DHT 11.....29
Gambar 2.18	Sensor Api.....30
Gambar 2.19	DC Step Down LM2596 .....31
Gambar 3.1	Blok Diagram Rancang Bangun Sistem Pengaturan Kompor Gas Dengan Menggunakan Arduino Berbasis Android .....34
Gambar 3.2	Rangkaian Lengkap Sistem Pengaturan Kompor Gas Dengan Menggunakan Arduino Berbasis Adroid .....37
Gambar 3.3	Skematik Rangkaian.....38
Gambar 3.4	Tampilan Pembuka Instalasi Arduino .....39
Gambar 3.5	Proses Instalasi Software.....40
Gambar 3.6	Tampilan Untuk Memilih Komponen yang diinstal .....40
Gambar 3.7	Proses Instalasi .....40
Gambar 3.8	Windows Security .....41
Gambar 3.9	Instal Software Completed .....41
Gambar 3.10	Tampilan awal software IDE Arduino .....41
Gambar 3.11	Tampilan jendela software .....42
Gambar 3.12	Tampilan codingan arduino .....42
Gambar 3.13	Link Download IDE Eclipse .....43
Gambar 3.14	Opsi Install New Software .....43
Gambar 3.15	Memasukkan alamat untuk menginstall plugin Android .....44
Gambar 3.16	Proses Kalkulasi space dan file yang diperlukan .....44

Gambar 3.17	Detail paket yang diinstallkan .....	45
Gambar 3.18	Lisensi Agreement atau persetujuan .....	45
Gambar 3.19	Proses instalasi software.....	46
Gambar 3.20	Pilihan untuk merestart eclipse .....	46
Gambar 3.22	Tampilan awal dari eclipse.....	46
Gambar 3.23	Tittle bar dan menu yang sedang dibuka.....	47
Gambar 3.24	Toolbar degan banyak button shortcut .....	47
Gambar 3.25	Nama-nama file dari project.....	47
Gambar 3.26	Tampilan yang ada pada outline .....	48
Gambar 3.27	Tampilan layar dari jendela project.....	48
Gambar 3.28	Tampilan layar dari jendela rancangan pemrograman .....	49
Gambar 3.29	Tampilan saat connecting Bluetooth pada Android .....	49
Gambar 3.30	Tampilan Aplikasi Pada Smartphone Android.....	50
Gambar 3.31	Real Rancangan Mekanik .....	51
Gambar 3.32	Flowchart Rangkaian .....	52
Gambar 4.1	Titik uji pengukuran alat pengaturan kompor gas .....	56

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Versi Pengembangan Android .....	50
Tabel 3.1 Daftar Komponen.....	51
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Tegangan .....	57
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Osiloskop.....	59
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Aplikasi.....	62
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Program Arduino .....	64
Tabel 4.5 Hasil Convert Biner ke Hexadesimal.....	66
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Jarak Jangkauan Menggunakan Smartphone.....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
Lampiran 2	Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
Lampiran 3	Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing I
Lampiran 4	Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing II
Lampiran 5	Surat Permohonan Meminjam Alat
Lampiran 6	Surat Rekomendasi Mengikuti Sidang Laporan Akhir
Lampiran 7	Lembar Revisi Laporan Akhir
Lampiran 9	Lembar Penyerahan Hasil Karya/Rancang Bangun
Lampiran 10	List Program Arduino Alat Pengaturan Kompor Gas
Lampiran 11	List Program Java Alat Pengaturan Kompor Gas
Lampiran 12	Datasheet Mikrokontroler ATmega328
Lampiran 13	Datasheet Motor Servo
Lampiran 14	Datasheet Modul Bluetooth HC-05
Lampiran 15	Datasheet Sensor Api
Lampiran 16	Datasheet Sensor Suhu
Lampiran 17	Datasheet DC Step Down LM2596