

**KENDALI KIPAS ANGIN DAN LED EMERGENCY MENGGUNAKAN
SMS BERBASIS *ARDUINO UNO***



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

Oleh:

ECHI ASTRI FEBRIYANTI

0613 3032 0204

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2016

LEMBAR PENGESAHAN
KENDALI KIPAS ANGIN DAN LED EMERGENCY MENGGUNAKAN
SMS BERBASIS *ARDUINO UNO*



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

Oleh:
ECHI ASTRI FEBRIYANTI
0613 3032 0204

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir Faisal Damsi., M.T.
NIP. 19630218 199403 1 001

Ir Iskandar Lutfi., M.T.
NIP. 19650129 199103 1 002

Ketua Jurusan

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Elektronika

Yudi Wijanarko, ST., M.T.
NIP. 19670511 199203 1 003

Amperawan, ST., M.T.
NIP. 19670523 199303 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ECHI ASTRI FEBRIYANTI

NIM : 0613 3032 0204

Program Studi : Teknik Elektronika

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Kendali Kipas Angin dan Led Emergency Menggunakan Sms Berbasis Arduino Uno”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Agustus 2016

Penulis

ECHI ASTRI FEBRIYANTI

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Jika ingin menjadi seseorang yang sukses di masa depan selalu mintalah terlebih dahulu restu dan ridha dari orang tua, agar semua pekerjaan berjalan dengan lancar, karena usaha tidak akan mengkhianati hasil.

-Echi Astri febriyanti-

"Kabarkanlah bahwa akan datang pada kalian kemudahan. Karena satu kesulitan tidak mungkin mengalahkan dua kemudahan" (QS Alam Nasyrah 5-6).

kupersembahkan kepada :

- Allah Swt. yang telah memberikan nikmat kesempatan dan kemudahan bagi saya untuk dapat membuat laporan akhir ini serta Nabi Muhammad SAW.
- Kedua orang tuaku, Ayah dan Ibu yang selalu memberikan dukungan moril dan materil, dalam suka dan duka dan mendoakanku selalu.
- Adikku Sofi Dwi Anggraini beserta keluarga besarku yang selalu memberi dukungan dan semangat.
- Teman seperjuangan Alay - Alayku Putri tommy, yusuf, intan, ariska, yessy, iboy dan mbak nur.
- Seseorang yang selalu menyemangati selama proses LA dan tempat berbagi keluh kesah.
- Choirunnisa Pratiwi, Cynthis Eka P dan Rika Damayanti yang selalu ada dalam suka duka, saling menyemangati dan saling membantu.
- Para dosen dan staff di Teknik Elektronika yang saya hormati.
- Almamaterku.

ABSTRAK

KENDALI KIPAS ANGIN DAN LED EMERGENCY MENGGUNAKAN SMS BERBASIS ARDUINO UNO

(2016 : xvi + 46halaman + 30gambar + 6tabel + 8lampiran)

ECHI ASTRI FEBRIYANTI

0613 3032 0204

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Pesatnya perkembangan teknologi dan komunikasi yang semakin canggih dan modern, banyak sekali memberikan kemudahan dalam kehidupan manusia. Salah satu contohnya yaitu penggunaan *short message service* pada alat kendali kipas angin dan led emergency menggunakan sms berbasis arduino uno. menjadi sebuah teknologi alternatif. Dengan aplikasi menggunakan SMS kita dapat mengendalikan led dan kipas angin dari jarak jauh. Alat ini menggunakan Modem Gsm Sim900, Arduino Uno, Driver Relay, Inverter dan Aki. Modem Gsm Sim900 disini berfungsi sebagai pengirim SMS. Dimana jika modem mengirimkan perintah untuk menyalakan kipas dengan perintah SMS “Kipas on” maka kipas akan menyala dengan suhu $>25^{\circ}\text{C}$ kemudian jika ingin mematikan kipas dengan mengirimkan perintah sms “Kipas off” maka kipas akan mati dengan suhu $<24^{\circ}\text{C}$, dan jika ingin menghidupkan led maka bisa dengan mengirimkan perintah led terang dan led redup, jika mengirimkan perintah untuk led padam maka led akan mati sesuai dengan perintah yang diinginkan. Dari hasil penggunaan alat menunjukkan bahwa modem gsm sim900 dapat mengirimkan pesan singkat berupa SMS jika ingin menghidupkan dan mematikan kipas angin dan led emergency serta untuk meminimalisir fungsi lain dari handphone tidak hanya sebagai alat komunikasi tetapi bisa juga sebagai *remote control* dari jarak jauh.

Kata kunci : Modem Wavecom Sim900, Arduino Uno, LCD, SMS.

ABSTRACT

Control a fan and led emergency using sms based arduino uno

(2016 : xvi + 59pages + 30pictures + 6tables + 8appendixs)

ECHI ASTRI FEBRIYANTI

0613 3032 0204

DEPARTEMENT ELECTRICAL ENGINEERING

STUDY PROGRAM OF ELECTRONIC ENGINEERING

STATE OF POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

The development of technology and communication which getting sophisticated and modern bring a lot of benefit in human's life. One of the example is the use of short message service as a remote control of fan and led emergency which bassically use arduino uno, becomes the alternative technology. The application which use sms can help us to control led and fan from a far away. The tools use modern gsm sim 900 arduino uno, driver relay, inverter, and aki. One of the function of gsm is as a sender sms. When a modern sent a command to turn on the fan just type "Kipas on" so the fan will be on with temperature $>25^{\circ}\text{C}$ and if you want to turn off the fan you can send a message "Kipas off" so the fan will turn off the led, the led will do as it. As a result of using the gsm can be concluded that gsm sim can send short message as sms. If you can turn off or turn on the fan and led emergency and also to maximalize the other function of handphone which not only can use as a tools of communication but also as a remote control from a far distance.

Kata kunci : , Arduino Uno, LCD, Modem Gsm sim 900, SMS.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Salam dan salawat selalu tercurah pada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW beserta para pengikutnya hingga akhir zaman. Laporan Akhir ini berjudul **“Kendali Kipas Angin dan Led Emergency Menggunakan SMS Berbasis Arduino Uno”** yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan diploma III Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika.

Dalam penyelesaian Laporan Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan juga saran, baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga Laporan Akhir ini dapat selesai sesuai dengan waktunya. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Faisal Damsi, M.T. selaku Dosen Pembimbing I.

2. Bapak Ir Iskandar Lutfi, M.T. selaku Dosen Pembimbing II.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung serta membantu hingga Laporan Akhir ini dapat terselesaikan, yakni 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.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak Amperawan, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Kedua orang tuaku dan saudara-saudaraku yang telah mendo'akan dan memberikan dukungan, baik itu moril maupun materil.

6. Serta pihak lain yang tidak bisa disebutkan sehingga Laporan Akhir ini dapat dilaksanakan dengan baik.

Tentunya dalam pembuatan laporan ini banyak sekali kekurangan dan kesalahan baik dari cara penyampaian maupun tulisan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Penulis berharap laporan ini membawa manfaat dan kegunaan. Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua amal baik kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Palembang, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metodologi Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Android	5
2.1.1 Kerangka Kerja Aplikasi Fitur Android (Application Framework)	5
2.2 Modem Waveccom.....	8
2.3 Arduino Uno	10
2.4 Catu daya	13
2.5 Transformator	14
2.6 Baterai (Backup Power)	14
2.7 Led Emergency	15
2.8 LCD	16
2.8.1 Fitur LCD 16x2	16
2.8.2 Rangkaian Antarmuka LCD	17
2.9 Driver Relay	18
2.10 Kipas Angin.....	20

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1 Perancangan dan Tahap Perancangan	21
3.2 Blok Diagram	22
3.3 Flow Chart	24
3.4 Perancangan Elektronik	25
3.4.1 Catu daya	25
3.4.2 Arduino Uno	26
3.4.3 Modem Gsm Sim900	27
3.4.4 Driver Relay	27
3.4.5 Inverter	29
3.4.6 Rangkaian Led Emergency.....	30
3.4.7 LCD	31
3.5 Rangkaian Keseluruhan	32
3.6 Perancangan Mekanik	33
3.7 Prinsip Kerja Alat	34

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Tujuan Pengukuran Alat	35
4.2 Metode Pengukuran	35
4.3 Langkah - langkah Pengukuran	35
4.4 Pengukuran Menggunakan Multimeter dan Osiloskop	36
4.4.1 Multimeter	36
4.4.2 osiloskop	36
4.5 Titik Pengukuran Pada Modem Wavecom	36
4.6 Data Hasil Pengukuran	38
4.7 Analisa data	41

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Modem Wavecom	9
Gambar 2.2 Arduino Uno	10
Gambar 2.3 Bagian - Bagian Arduino	11
Gambar 2.4 Catu Daya	13
Gambar 2.5 Transformator	14
Gambar 2.6 Led	15
Gambar 2.7 Bentuk Fisik LCD.....	16
Gmabar 2.9 Kipas Angin	20
Gambar 3.1 Blok Diagram Kendali Led dan Kipas	22
Gambar 3.2 Catu Daya	25
Gambar 3.3 Skematik Rangkaian Arduino	26
Gambar 3.4 Layout Rangkaian Arduino	26
Gambar 3.5Rangkaian Modem Gsm Sim 900	27
Gambar 3.6 Skematik Rangkaian Driver Relay	28
Gambar 3.7 layout Driver Relay	28
Gambar 3.8 Skematik Rangkaian Inverter	29
Gambar 3.9 Rangkaian Led Emergency	30
Gambar 3.10 Layout Led Emergency	30
Gambar 3.11 Skematik Rangkaian LCD	31
Gambar 3.12 Layout Rangkaian LCD	31
Gambar 3.13 Skematik Rangkaian Keseluruhan	32
Gambar 3.14 Perancangan Mekanik dalam Box.....	33
Gambar 3.15 Mekanik yang telah selesai	33
Gambar 4.1 Titik Pengukuran Modem Gsm Sim 900	37
Gambar 4.2 Frekuensi Gelombang Modem Standby	41
Gambar 4.3 Frekuensi gelombang Modem Standby	41
Gambar 4.4 Frekuensi Gelombang Kipas on	42
Gambar 4.5 frekuensi Gelombang Kipas off	43
Gambar 4.5 Frekuensi Gelombang Led Terang	44
Gambar 4.6 Frekuensi Gelombang Led Redup	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Konfigurasi Pin Arduino.....	12
Tabel 2.2 Keterangan Pin Lcd	17
Tabel 4.1 Pin-pin yang digunakan pada arduino dan modem	36
Tabel 4.1 Pengukuran Power Supply Tegangan	36
Tabel 4.2 Tabel Pengukuran Data Sms	38
Tabel 4.3 Pengiriman Data Sms	53

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Surat Rekomendasi
- Lampiran B. Lembar Konsultasi Pembimbing I
- Lampiran C. Lembar Konsultasi Pembimbing II
- Lampiran D. Surat Kesepakatan Bimbingan LA Pembimbing I
- Lampiran E. Surat Kesepakatan Bimbingan LA Pembimbing II
- Lampiran F. Dokumentasi Pengambilan Data
- Lampiran G. Lampiran H. *Data Sheet* Arduino Uno
- Lampiran H. *Data Sheet* Arduino Uno
- Lampiran I. Lampiran K. *Data Sheet* Modem Gsm Sim900
- Lampiran J.. *Listing Program*