

**Pembuatan Software Keamanan Pintu dan Pengendalian
Lampu Rumah Melalui Input Suara dengan
Menggunakan *Android***

PROYEK AKHIR

*Diajukan Kepada Tim Penguji Program Studi Diploma Tiga Jurusan Teknik
Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh:

OVIND AZANI MAGRIBI

NIM/BP : 15066032/2015

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA (D III)
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

Pembuatan Software Keamanan Pintu dan Pengendali Lampu Rumah Melalui Input Suara dengan Menggunakan Android

NAMA : Ovind Azani Magribi
NIM : 15066032
Program Studi : Teknik Elektronika D3
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2018

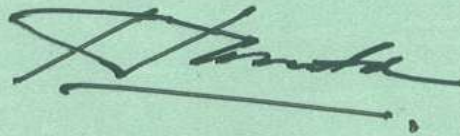
Disetujui Oleh

Pembimbing,



Zulwisli, S.Pd, M.Eng
NIP. 19680205 200212 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Drs. Hanesman, MM.
NIP. 19610111 198503 1 002



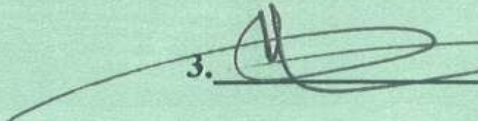
HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji
Proyek Akhir Program Studi Teknik Elektronika D III
Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Pembuatan Software Keamanan Pintu dan Pengendali Lampu Rumah Melalui Input Suara dengan Menggunakan Android
Nama : Ovind Azani Magribi
NIM/BP : 15066032/2015
Program Studi : Teknik Elektronika D3
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2018

Tim Penguji ;

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Legiman Slamet, MT.	1. 
2. Anggota	: Zulwisli ,S.Pd, M.Eng.	2. 
3. Anggota	: Drs. Almasri, MT	3. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Proyek Akhir ini benar-benar karya Saya sendiri. Sepanjang pengetahuan Saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Agustus 2018

Yang menyatakan,



METERAI
TEMPEL
RUB
BCAFF11668554
6000
DUA RIBU RUPAH

Ovind Azani Magribi
Ovind Azani Magribi
15066032/2015

ABSTRAK

Ovind Azani Magribi : Pembuatan Software Keamanan Pintu dan Pengendali Lampu Rumah Melalui Input Suara dengan Menggunakan Android

Rancangan alat ini sebagai suatu terobosan dibidang elektronika dimana dapat membantu dan memudahkan kinerja manusia dalam pengontrolan lampu dan keamanan rumah, dimana dalam beberapa kondisi tertentu penggunaan dari Pengontrolan lampu dan keamanan rumah dirasa masih belum sempurna dimana seseorang terkadang sulit untuk mencari saklar untuk menghidupkan lampu rumah dan sistem keamanan yang belum aman dan masih dilakukan secara manual.

Perancangan alat keamanan pintu dan pengendalian lampu rumah melalui input suara berbasis android ini adalah sebuah rancangan alat yang dapat mengontrol dan mengendalikan lampu dan sistem keamanan dengan suara. Pada rancangan ini, terdapat Sensor PIR untuk mendeteksi orang yang datang ke rumah untuk memberikan sinyal pada modul suara ISD1820 untuk mengeluarkan suara untuk sistem keamanan, Solenoid yang akan membuka dan menutup pintu rumah. Modul Bluetooth HC-05 sebagai penghubung Android dengan Mikrokontroler Arduino Uno. Driver Relay sebagai saklar untuk lampu 220 VAC. Mikrokontroler Arduino Uno untuk pengatur program untuk on/off Lampu, Sensor PIR dan Solenoid.

Software pada perancangan alat keamanan pintu dan pengendalian lampu rumah melalui input suara berbasis *Android* menggunakan Arduino IDE. Sistem ini di kendalikan melalui program yang diinstruksikan kedalam Arduino Uno.

Kata kunci : **Mikrokonroler Arduino Uno, Bluetooth HC-05, Driver Relay, Solenoid, Sensor PIR, Modul Suara ISD1820.**

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala yang telah meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“PEMBUATAN SOFTWARE KEAMANAN PINTU DAN PENGENDALIAN LAMPU RUMAH MELALUI INPUT SUARA DENGAN MENGGUNAKAN ANDROID”**. Selanjutnya shalawat beserta salam semoga disampaikan Allah Subhanahu Wata'ala kepada junjungan Nabi Muhammad Shallallahu'alaihiwassalam yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan sebagai seorang muslim.

Pembuatan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (D3) Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal. M.Pd., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Hanesman, M.M., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

3. Bapak Drs. Almasri. M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan selaku Dosen Penguji dan Penasehat Akademis .
4. Bapak Dr. Edidas, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika
5. Bapak Zulwisli, S,Pd, M.Eng selaku Dosen Pembimbing dan Penasehat Akademis.
6. Bapak Drs. Legiman Slamet, MT selaku dosen Penguji yang telah banyak memberikan masukan dan pemikiran dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
7. Seluruh Staf Pengajar beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.
8. Ibu dan Ayah tercinta, abang, kakak serta adik-adik yang selalu memberi dukungan dan serta kasih sayang.
9. Teman - teman seperjuangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang turut membantu dan memberi semangat dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
10. Teman - teman kos walet 1 yang telah memberi semangat serta dukungannya.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, karena tidak ada yang sempurna di dunia ini selain Allah Subhanahu Wata'ala. Penulis sangat berharap kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kemungkinan pengembangan Proyek Akhir ini. Penulis berharap semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah di sisi Allah Subhanahu Wata'alla.

Padang, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan.....	4
F. Manfaat.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Mikrokontroler Arduino	6
B. Perangkat Lunak (Arduino IDE).....	8
C. Smartphone	9
1. Pengertian Android.	10
2. Sejarah dan Versi <i>Android</i>	10
3. Fitur Android.....	12
D. Bluetooth.....	13
1. Fungsi Bluetooth.....	13
2. Kelebihan dan Kekurangan Bluetooth.....	14
3. Modul <i>Bluetooth</i> HC-05	15
E. Algoritma Pemrograman dan Flowchart.....	17

1. Algoritma.....	17
2. Flowchar	18
3. Program flowchar	19
4. Simbol dan Notasi Flowchar	20
5. Membuat <i>Flowchart</i> untuk Pemrograma.....	20
F. <i>Bahasa C</i>	
1. Pemograman Bahasa C.....	22
2. Tipe-tipe Data Bahasa C.....	23
3. Struktur Dasar Pemrograman C.....	24
4. Penulisan Program Bahasa C.....	33

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN ALAT DAN PEMBUATAN PROGRAM

A. Perancangan dan Pembuatan Program.....	34
B. Diagram Blok Kerja Sistem.....	34
C. Fungsi Blok Diagram.....	35
1. Arduino Uno.	35
2. Smartphone	35
3. Solenoid	35
4. Bluetooth.....	35
D. Prinsip Kerja Sistem	35
E. Analisa Kebutuhan Sistem.....	36
1. Kebutuhan <i>Hardware</i>	36
2. Kebutuhan <i>Software</i>	36
F. Perancangan Program Mikrokontroler.....	36.
G. Pembuatan Program	39
H. Perancangan <i>Software</i>	40
1. Algoritma.....	40
2. Flowchart Program	40
I. Perancangan pembuatan alat.....	42.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

A. Langkah Pengujian Program.....	43
B. Pengujian Fungsional	43
1. Pengujian Rangkaian Mikrokontroler Arduino uno	43
2. Mengaktifkan Sensor Pir dan isd1820	47
3. Deklarasi Tipe Data dan Variabel.....	48
4. Pengaktifan keamanan pintu secara keseluruhan	48
5. Pengaturan Output Solenoid.....	50
6. Pemanggilan Program Keseluruhan.....	51
7. Pengujian Alat Keseluruhan	53
8. Langkah-langkah Pengoperasian.....	55
9. Gambar Bentuk Alat	56
C. Gambar Bentuk Alat	56

BAB V Penutup

A. Kesimpulan	57
B. Saran	58

DAFTAR PUSTAKA	59
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	60
----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bentuk Fisik Rangkaian Arduino Uno.....	6
2. Bagian-Bagian Papan Arduino Uno.....	7
3. Tampilan <i>framework arduino Uno</i>	9
4. Simble <i>Android</i>	10
5. Logo atau ikon <i>Bluetooth</i>	13
6. Modul Bluetooth HC-05	15
7. Contoh Flowchart.....	22
8. Blok Diagram.....	34
9. <i>Smartphone Android</i>	37
10. Pilihan pada <i>Smartphone Android</i>	37
11. Pilihan <i>Playstore</i>	38
12. Aplikasi Terpasang pada <i>Smartphone Android</i>	38
13. Proses Perancangan Perangkat Lunak	39
14. Rancangan Alat.....	42
15. Output keamanan pintu	54
16. Output kontrol lampu ruang tamu.....	54
17. Output kontrol lampu kamar mandi.....	54
18. Output kontrol lampu kamar tamu	55
19. Output kontrol lampu kamar tidur	55
20. Gambar Fisik Alat.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Sejarah Versi <i>Android</i>	12
2. Notasi flowchart.....	20
3. Tipe-tipe Data Bahasa C.....	23
4. Pengukuran Tegangan Mikrokontroler Arduino uno.....	44

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan akan sistem pengendalian jarak jauh semakin meningkat dimana perpindahan dan pergerakan manusia semakin luas dan cepat, terutama di kota besar aktifitas setiap individu masyarakat sangatlah padat dengan berbagai macam pekerjaannya, tentunya memakan waktu dari pagi hingga malam hari. Akibatnya banyak kegiatan di rumah tangga yang tertunda, seperti menghidupkan atau mematikan lampu di setiap ruang saat malam maupun pagi hari dan mengunci pintu rumah saat berpergian maupun saat berada dirumah.

Pada saat ini pengendalian lampu masih dilakukan dengan cara manual, caranya dengan menekan saklar ON / OFF. Cara ini dinilai tidak sesuai lagi dengan zaman yang sudah serba elektronik dan memiliki beberapa kelemahan, antara lain pengendalian ON / OFF peralatan tidak bisa dilakukan dari jarak jauh, sehingga pengguna harus langsung menekan saklar ON / OFF pada tempat saklar tersebut berada. Disamping itu juga peralatan yang dikendalikan lebih dari satu buah, dan jarak masing-masing peralatan berjauhan karena ruangan yang sangat besar, maka ini tentu saja tidak menghemat waktu dan tenaga manusia, sehingga pencegahan penggunaan peralatan pengendalian lampu dan oleh pihak yang tidak berwenang tidak dapat dilakukan dan Pintu rumah yang terkunci memberikan rasa aman dan tenang bagi pikiran, tetapi juga dapat mengganggu ketika kuncinya tidak berfungsi dengan benar atau

tidak sengaja meninggalkan pintu dalam keadaan terkunci tanpa membawa kuncinya atau kunci tersebut hilang. Khususnya untuk pintu rumah, cara membuka pintu yang terkunci tanpa menggunakan anak kunci, harus dengan cara mengutak – atik kunci pintu bahkan sampai membuka paksa pintu dengan cara mendobrak pintu, hal ini tentunya dapat merusak pintu dan dapat mengeluarkan biaya lebih untuk memperbaiki pintu kembali. Sedangkan dengan memanggil atau menggunakan jasa Ahli Kunci, bisa saja kunci tersebut diduplikat dan membuat keamanan rumah berkurang

Maka dari uraian latar belakang di atas penulis ingin mencoba mengembangkan proyek akhir yang dibuat oleh Rafki Amran Hakim dari mahasiswa Politeknik Negeri Padang NIM: 1101043012 yang berjudul “Sistem Pengontrolan Lampu dengan Suara Menggunakan *Smartphone Android* Berbasis Mikrokontroler”. Alat tersebut memanfaatkan teknologi yang ada pada saat sekarang ini, salah satu diantaranya pemanfaatan ponsel pintar atau bisa disebut *smartphone* yang berbasis sistem operasi *android*, dan mikrokontroler arduino. Alat tersebut mengembangkan metode pengontrolan lampu menggunakan program aplikasi *android* sebagai pengendali lampu dan arduino sebagai hardware untuk melakukan proses *input/output* sistem, serta *Bluetooth* yang terdapat pada *smartphone* sebagai penghubung antara *smartphone android* dengan arduino. Penerapan teknologi pada alat tersebut baru hanya sebatas pada pengontrolan nyala dan padam nya lampu secara satu per satu saja.

Maka penulis mencoba mengembangkan fungsi dari alat tersebut, yaitu menambahkan sebuah keamanan pintu pada fungsi kerja alat tersebut. Cara kerja alat ini nantinya akan ditambahkan sebuah sensor PIR sebagai pendeteksi orang dan sebuah solenoid sebagai pengunci atau keamanan pintu secara otomatis nantinya dan juga penulis akan menambahkan program untuk otomatisasi lampu on/off lampu secara keseluruhan.

Jadi berdasarkan uraian di atas penulis akan membuat proyek akhir yang berjudul **“Pembuatan Software Keamanan Pintu dan Pengendalian Lampu Rumah Melalui Input Suara Menggunakan *Android*”**. Sedangkan bagian *hardware* dibuat oleh AFRIANSYAH, NIM/BP : 15066002/2015 dengan judul “Perancangan Alat keamanan Pintu dan Kontrol Lampu Rumah dengan input suara Menggunakan *Android*”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Pengontrolan saat mematikan lampu masih secara konvensional yang membutuhkan waktu lebih lama.
1. Alat yang ada baru hanya sekedar pengontrolan pada lampu rumah.
2. Pengendali lampu dan keamanan pintu rumah sudah tidak sesuai dengan zaman yang serba elektronik saat ini.
3. Belum efisiennya program yang dapat mematikan lampu dan keamanan pintu yang berada dirumah.

C. Batasan Masalah

Pembuatan proyek ini dibagi menjadi dua bagian yaitu software dan hardware. Agar lebih terarahnya perancangan dalam pembuatan proyek akhir ini maka penulis membatasi masalah pada bagian software sebagai berikut :

1. Perancangan Alat untuk pengontrolan keamanan dan lampu rumah dengan suara melalui Android berbasis Arduino Uno.
2. Sistem pada alat otomatisasi lampu dan pintu rumah adalah Relay.
3. Bluetooth digunakan sebagai penghubung antara Android dan Arduino.
4. Keamanan atau kunci pintu rumah menggunakan selenoid.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka dapat dibuat suatu perumusan masalah yaitu : “Bagaimana merancang dan membuat software keamanan Pintu dan Kontrol Lampu Rumah dengan input suara Menggunakan *Android*”.

E. Tujuan Proyek Akhir

Tujuan dari proyek akhir ini adalah :

1. Dapat merancang dan membuat program sistem keamanan pintu rumah.
2. Dapat merancang dan membuat program pengendali lampu rumah.

F. Manfaat Proyek Akhir

Manfaat yang dapat diperoleh dari perancangan proyek akhir ini adalah :

1. Dapat mempermudah saat ingin mengunci rumah.
2. Mengurangi kemungkinan pencurian yang biasa terjadi.
3. Meningkatkan keamanan dan kenyamanan pada saat pengontrolan keamanan pintu dan lampu rumah.
4. Proyek yang dihasilkan nantinya diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi bagi peneliti lebih lanjut dalam bidang pengembangan Arduino.