

**RANCANG BANGUN ALAT MENYALAKAN DAN MEMADAMKAN
LAMPU MENGGUNAKAN SUARA**



**Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Lita Aristin

061430701472

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA PALEMBANG
TEKNIK KOMPUTER
2017**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT MENYALAKAN DAN MEMADAMKAN
LAMPU MENGGUNAKAN SUARA**



Oleh :

Lita Aristin

061430701472

Palembang, Juli 2017

Pembimbing I

Pembimbing II

Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom
NIP 197010112001121001

Indarto, S.T., M.Cs
NIP 197307062005011003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP 196007101991031001

**RANCANG BANGUN ALAT MENYALAKAN DAN MEMADAMKAN
LAMPU MENGGUNAKAN SUARA**



**Telah diuji dan di pertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada 19 Juli 2017**

Ketua Dewan Penguji

Yulian Mirza, ST., M.Kom
NIP 196607121990031003

Tanda Tangan

Anggota Dewan Penguji

Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom
NIP 197010112001121001

Alan Novi Tumpunu, ST., MT
NIP 197611082000031002

Meiyi Darlies, S.Kom., M.Kom
NIP 197805152006041003

**Palembang, Juli 2017
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Ir. A. Bahri Joni Matyan, M.Kom
NIP 196007101991031001**

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan ini yang berjudul **“RANCANG BANGUN ALAT MENYALAKAN DAN MEMADAMKAN LAMPU MENGGUNAKAN SUARA ”** dengan tepat waktu.

Laporan Akhir ini tidak dapat terlaksana dengan baik tanpa bantuan dan bimbingan dari semua pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Petunjuk dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan baik.
2. Kedua Orang tua, Saudara dan keluarga yang selalu memberikan semangat dan doa bagi penulis.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Bapak Indarto, S.T., M.Cs., selaku Dosen pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada penulis selama di bangku kuliah.
8. Sahabat-sahabtku Muhammad Sulaiman Erlangga, Candra Ariansyah, Angga Pratama, Yodi Azuarza, Umi kalsum, dan Dewi Marliani yang selalu memberi semangat.
9. Teman satu kontrakan Putra Lubis Agung, S.P.d, Okta Sary, dan Sambolon yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
10. Teman seperjuangan Riska, Destia, Aulia, Icha, Holisho, dan Ayu yang selalu memberikan semangat dan motivasi.

11. Serta teman-teman seperjuangan angkatan 2014 di Jurusan Teknik Komputer Politenik Negeri Sriwijaya khususnya kelas CD yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam pembuatan laporan ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan sehingga penulis dapat memperbaiki laporan akhir ini. Penulis juga berharap agar laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi rekan-rekan pembaca serta rekan-rekan kami di lingkungan Politeknik Teknik Negeri Sriwijaya Palembang Jurusan Teknik Komputer.

Palembang, 2017

Penulis

ABSTRAK

**RANCANG BANGUN ALAT MENYALAKAN DAN MEMADAMKAN
LAMPU MENGGUNAKAN SUARA**

(Lita Aristin : 2017;Halaman:64)

Teknologi lampu dalam memberikan pencahayaan saat ini telah banyak membantu aktifitas masyarakat dalam melakukan pekerjaannya sehari-hari terutama untuk kegiatan di dalam Rumah Sakit. Di dalam Rumah Sakit sangat membutuhkan lampu untuk penerangan terutama di dalam kamar-kamar pasien. Selama ini untuk mengendalikan lampu di dalam kamar pasien menggunakan saklar, hal tersebut sangat tidak efektif bagi pasien yang tidak bisa bergerak dan berjalan ketika ingin mengendalikan lampu karena harus meminta bantuan orang lain. Demi kenyamanan pasien yang tidak bisa bergerak dan berjalan, maka perlu adanya pengembangan teknologi untuk mengendalikan lampu.

Alat pengendali lampu ini menggunakan suara yang dimasukkan ke *Microphone* yang di hubungkan ke *Voice Recognition Modul* sebagai sensor suara, Arduino sebagai pemroses data, dan lampu sebagai keluaran. Mula-mula masukan suara menggunakan *Microphone* kemudian suara tersebut akan di baca oleh *Voice Recognition Modul* dan akan di proses oleh Arduino kemudian arduino akan memberikan aksi kepada relay. Jika relay aktif maka menghasilkan keluaran lampu akan menyala dan jika relay tidak aktif maka menghasilkan keluaran lampu akan padam.

Dengan dibuatnya alat ini, diharapkan dapat mempermudah pasien di Rumah Sakit yang tidak bisa bergerak dan berjalan untuk menyalakan dan memadamkan lampu.

Kata Kunci : Suara, *Voice Recognition Modul* , Arduino.

ABSTRACT
THE DESIGN OF APPLIANCE TURN ON AND TURN OFF THE LIGHT
USING SOUND

(Lita Aristin : 2017;Pages:64)

Lighting technology in providing lighting at this time has a lot of help community activities in doing their daily work, especially for activities in the hospital. Inside the hospital desperately need lights for lighting especially in patient rooms. During this time to control the lamp in the patient's room using a switch, it is very ineffective for patients who can not move and walk when it wants to control the lights because they have to ask for help from others. For the convenience of patients who can not move and walk, it is necessary for the development of technology to control the lamp.

This lamp controller uses sound inserted into the Michrophone which is connected to the Voice Recognition Module as the sound sensor, Arduino as data processing, and the lamp as output. First voice input using Michrophone then sound will be read by Voice Recognition Module and will be processed by Arduino then arduino will give action to relay. If the relay is active then the output light will light up and if the relay is off then the output will turn off.

With the creation of this tool, it is expected to facilitate patients in hospitals who can not move and walk to turn on and off the lights.

Keywords : *Sound, Voice Recognition Modul , Arduino.*

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah Sabar dan Shalatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.

(Al-baqarah:153)

- Setia merawat mimpi merupakan jalan menuju kesuksesan dan percayalah bahwa Allah selalu bersama kita.

(Penulis)

Kupersembahkan Karyaku Kepada :

- Ayah dan Ibuku
- Kakak dan Adikku
- Kakek, nenek, dan keluarga besarku
- Dosen yang telah membimbingku
- Seluruh Dosen Teknik Komputer
- Teman-teman seperjuanganku
- Almamaterku

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PEMBAHASAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah dan Batasan Masalah	2
1.2.1 Rumusan Masalah	2
1.2.2 Batasan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu	3
2.1.1. Perbedaan dengan penelitian sebelumnya	4
2.2. Sistem Pengenalan Suara (<i>Speech Recognition Modul</i>) ...	4
2.3. Sensor Suara	6
2.4. <i>Voice Recognition Modul</i>	7
2.5. <i>Microphone</i>	11
2.5.1 <i>Dynamic Microphone</i>	11
2.5.1 <i>Microphone Condenser</i>	12
2.6. <i>Arduino</i>	14
2.6.1. <i>Arduino Uno R3</i>	14
2.6.2. Karakteristik <i>Arduino Uno R3</i>	15
2.6.3. Karakteristik Fisik <i>Arduino Uno R3</i>	22

2.7.	Relay	22
2.7.1.	Sifat-sifat Relay.....	23
2.8.	Sejarah Bahasa C.....	24
2.8.1.	Kelebihan Bahasa C	25
2.8.2.	Kekurangan Bahasa C	25
2.9.	Bahasa Pemrograman Arduino	26
2.9.1.	IDE Arduino	26
2.9.2.	Kode-kode Dasar Program pada IDE <i>Arduino</i>	27
2.10.	<i>Flowchart</i>	28
2.10.1.	Jenis-jenis <i>Flowchart</i>	29
2.11.	Metode Pengembangan Sistem.....	30
2.12.	Pengujian Sistem Perangkat Lunak.....	32
2.12.1	Strategi Pengujian.....	33
2.12.2	Faktor Pengujian.....	34
2.13.	Pengujian Kotak Hitam (<i>Black Box Testing</i>).....	35
2.14.	Pengujian Kotak Putih (<i>White Box Testing</i>).....	36

BAB III RANCANG BANGUN

3.1.	Tahapan perancangan	37
3.2.	Perancangan Sistem.....	37
3.3.	Perancangan Rangkaian Elektronik	38
3.3.1	Gambar Rangkaian Keseluruhan	39
3.3.2	Rangkaian Arduino	40
3.3.3	Rangkaian Relay	40
3.3.4	Daftar Komponen.....	41
3.4.	Rancangan Program	42
3.4.1	<i>Flowchart</i>	42
3.4.2	Pembuatan Program	44
3.4.3	Proses <i>Record</i> Suara.....	48
3.5.	Perancangan Mekanik	52

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengukuran	55
4.2. Peralatan	55
4.3. Alat pendukung pengukuran.....	56
4.4. Langkah-langkah Pengukuran	56
4.5. Titik Pengujian dan Pengukuran Rangkaian.....	56
4.5.1 Pengukuran <i>Power supply</i>	56
4.5.2 Rangkaian Relay.....	58
4.5.3 Analisa Pengukuran Relay	59
4.6. Hasil Pengujian Alat.....	59
4.6.1 Pengujian Jarak <i>Micophone</i> Membaca Suara	59
4.6.2 Pengujian dengan masukan suara yang berbeda ...	60
4.6.3 Pengujian pengucapan kata.....	62

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran.....	64

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Voice Recognize Modul</i>	7
Gambar 2.2 <i>Dynamic Microphone</i>	12
Gambar 2.3 Cara kerja dan Bentuk Asli <i>microphone condenser</i>	13
Gambar 2.4 <i>Microphone speech recognition</i>	13
Gambar 2.5 <i>Arduino Uno R3</i>	15
Gambar 2.6 Pin Out Diagram pada Arduino UNO R3 Bentuk Asli <i>microphone condenser</i>	17
Gambar 2.7 Arsitektur ATmega328	19
Gambar 2.8 Relay	22
Gambar 2.9 Rangkaian Penggerak Relay.....	24
Gambar 2.10 Tampilan awal software pemrograman arduino	27
Gambar 2.11 Siklus Pengembangan dengan Model <i>Waterfall</i>	31
Gambar 2.12 Fase Pengujian.....	33
Gambar 2.13 Pengujian Kotak Hitam (<i>Black Box Testing</i>)	36
Gambar 2.14 Pengujian Kotak Putih (<i>White Box Testing</i>).....	36
Gambar 3.1. Diagram Blok Rangkaian.....	37
Gambar 3.2. Rangkaian Keseluruhan	39
Gambar 3.3 Rangkaian Arduino UNO.....	40
Gambar 3.4 Rangkaian Relay.....	40
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Keseluruhan Rangkaian Kerja Alat	43
Gambar 3.6 Tampilan layar program arduino 1.8.0	45
Gambar 3.7 Tampilan menentukan board pada arduino 1.8.0	46
Gambar 3.8 Tampilan listing program.....	46
Gambar 3.9 Menyimpan file program arduino 1.8.	47
Gambar 3.10 Proses kompilasi listing program	47
Gambar 3.11 Hasil kompilasi listing program	48
Gambar 3.12 Tampilan membuka <i>vr_sample_train</i>	49
Gambar 3.13 Tampilan jendela <i>vr_sample_train</i>	49
Gambar 3.14 proses upload program <i>vr_sample_train</i>	50

Gambar 3.15 Tampilan serial monitor	50
Gambar 3.16 Tampilan serial monitor	51
Gambar 3.17 Tampilan serial monitor	52
Gambar 3.18 Tampilan serial monitor	53
Gambar 3.19 Desain Alat	54
Gambar 4.1 Titik Pengukuran Tegangan <i>Power Supply</i>	57
Gambar 4.2 Titik Pengukuran tegangan relay	58
Gambar 4.3 Lampu saat menyala	62
Gambar 4.4 Lampu saat padam	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Format Perintah <i>Serial Command Key</i> pada <i>Voice Recognition Modul</i>	8
Tabel 2.2 Simbol-simbol yang digunakan pada flowchart.....	29
Tabel 3.1. Daftar Komponen	41
Tabel 3.2. Daftar Peralatan.....	42
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Rangkaian <i>Power Supply</i>	57
Tabel 4.2 Hasil Tegangan Relay.....	58
Tabel 4.3 Pengambilan Data Jarak Baca Suara.....	60
Tabel 4.4 pengambilan data pengujian suara	60
Tabel 4.5 Pengambilan data pengucapan ka	