

**PERANCANGAN SISTEM KONTROL OTOMATIS LAMPU
MENGUNAKAN SENSOR SUARA BERBASIS MIKROKONTROLLER
ARDUINO**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

Memperoleh gelar sarjana komputer

Oleh :

ERIKA RAMADHANI

2014.69.04.0015



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN

2018

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PERANCANGAN SISTEM KONTROL OTOMATIS LAMPU
MENGUNAKAN SENSOR SUARA BERBASIS
MIKONTROLLER ARDUINO

NAMA : ERIKA RAMADHANI

NIM : 2014.69.04.0015

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenar-benarnya, bahwa skripsi ini hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut “.

Pasuruan, 15 Mei 2018



Erika Ramadhani

Penulis

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PERANCANGAN SISTEM KONTROL OTOMATIS LAMPU
MENGUNAKAN SENSOR SUARA BERBASIS
MIKROKONTROLLER ARDUINO

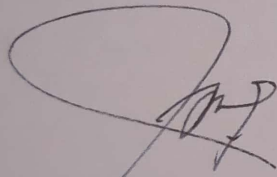
NAMA : ERIKA RAMADHANI

NIM : 201469040015

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 29 Juli 2018. Menurut Pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pasuruan, Agustus 2018

Penguji I,



M. Imron Rosadi, M.kom
NIK. Y 069.02.13.121

Penguji II,



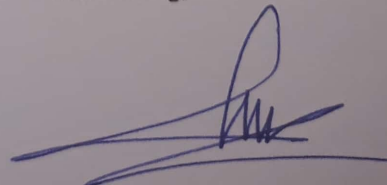
Arief Felzin, M.Kom
NIK. Y 069.17.07.002

Dekan Fakultas Teknik



Misbach Munir, ST., MT.
NIK. Y 069.02.01.015

Pembimbing,



Rahmad Zainul Abidin, S.Kom, M.Kom
NIK. Y 069.15.07.141

ABSTRACT

In this modern age, we have found many kinds of technology around us. Undeniably, we as humans are very capable of technology. The more technology used, the more technology is used. The main discussion of this system is the system and automatic light control using Arduino and sound sensors. The method used in this automatic light control is a microcontroller.

The results of this study are that the system can work well, there are sounds associated with sensors on the sound sensor with 30-40 db and this designed application can also be used as a reference for future homes, where we no longer need to go out and wake up equipment who is in a different place in the house.

Keywords: Sound sensor, Microcontroller, Lamp

ABSTRAK

Pada zaman yang serba modern ini, telah banyak kita temukan berbagai macam teknologi yang ada disekitar kita. Tak bisa dipungkiri, kita sebagai manusia sangat butuh sekali teknologi. Dikarenakan perkembangan inilah manusia menjadi semakin bergantung kepada teknologi, teknologi yang dapat digunakan salah satunya adalah sistem energi alternatif seperti perkembangan kontrol suara.

Pembahasan utama dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem kontrol lampu otomatis menggunakan arduino dan sensor suara. Metode yang digunakan dalam kontrol lampu otomatis ini adalah mikrokontroler.

Hasil dari penelitian ini adalah Sistem dapat bekerja dengan baik ketika ada paparan suara yang mengenai mic condensor pada sensor suara dengan 30 - 40 db dan aplikasi yang dirancang ini bisa juga dijadikan sebagai acuan rumah masa depan, dimana kita tidak perlu lagi berpindah tempat hanya untuk menyalakan dan mematikan suatu peralatan listrik yang ada di suatu tempat yang berbeda didalam rumah.

Kata Kunci : Sensor suara, Mikrokontroler, Lampu

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah Swt. yang melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang menjadi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Teknik Informatika jenjang Strata-1 Universitas Yudharta Pasuruan . Shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada penutup para nabi, Muhammad Shallallahu ‘alaihi wa sallam, keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga hari kiamat.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah banyak memberikan bantuan, nasehat, bimbingan dan dukungan. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga khususnya kepada:

1. Bapak KH. Sholeh Baharudin, selaku pembina Yayasan Darut Taqwa.
2. Bapak Dr. M. Saifullah selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan .
3. Bapak Misbach Munir, ST.,MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan
4. Bapak Lukman Hakim, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
5. Bapak Rahmad Zainul Abidin,S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Seluruh Dosen Teknik Informatika Universitas Yudharta Pasuruan yang telah mengajar penulis selama empat tahun lamanya, dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
7. Bapak, Ibu dan Adik tersayang yang telah banyak memberikan doa, motivasi dan dorongan dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Sahabat dan Teman-teman Teknik Informatika Universitas Yudharta Pasuruan, terimakasih atas kebersamaan selama ini, semoga kalian semua sukses selalu, aamiin.
9. Semua pihak yang mungkin belum saya sebutkan dan sahabat-sahabat yang telah membantu penulis hingga terselesaikanya skripsi ini, khususnya kepada Dikka Rahmania Latif, S.pd, Roudhotul Jannah, dan teman-teman CL, semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas jasa dan bantuan yang telah diberikan. Amiin

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini banyak kekurangannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat menyempurnakan penulisan ini sehingga dapat bermanfaat dan berguna untuk pengembangan ilmu pengetahuan. amiiin.

Pasuruan, 19 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
DAFTAR ISTILAH.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Arduino Nano.....	6
2.2.2 Arduino IDE.....	9
2.2.3 Mikrokontroler.....	9
2.2.4 Lampu.....	13
2.2.5 Power Supply.....	13
2.2.6 Relay.....	14
2.2.7 Microphone.....	15
2.2.8 Sensor Suara.....	17
2.3 Kerangka Pemikiran.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Analisis Kebutuhan.....	21
3.1.1 Kebutuhan Hardware.....	21

3.1.2	Kebutuhan Software.....	22
3.2	Spesifikasi Sistem.....	22
3.3	Tahap Penelitian.....	22
3.4	Perancangan Perangkat Keras.....	25
3.5	Desain Rancangan Sistem.....	25
3.5.1	Desain diagram Blok.....	25
3.5.2	Diagram global.....	26
3.5.3	Desain Rangkaian Elektronika.....	26
3.6	Use Case.....	27
3.7	FlowChart.....	28
3.8	Pengujian Sistem.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		30
4.1	Development Sistem.....	30
4.1.1	Merangkai arduino nano dengan sebuah sensor suara.....	30
4.1.2	Merangkai arduino nano dengan sebuah lampu.....	31
4.1.3	Upload source code Arduino IDE.....	31
4.2	Implementasi penggunaan.....	32
4.3	Pengujian Sistem Secara Keseluruhan.....	33
4.4	Pengujian Alat.....	33
4.4.1	Alat yang akan diuji.....	33
4.4.2	Pengujian Rangkaian Sumber Tegangan.....	34
4.4.3	Pengujian jarak Sensor terhadap sumber suara.....	34
4.4.4	Pengujian suara.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		37
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....		44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino Nano.....	7
Gambar 2.2	Bagian-bagian Arduino.....	8
Gambar 2.3	Mikroprosesor/CPU.....	11
Gambar 2.4	Bus.....	11
Gambar 2.5	Osilator.....	11
Gambar 2.6	Unit I/O.....	12
Gambar 2.7	Unit Memori.....	12
Gambar 2.8	Program Mikrokontroler.....	12
Gambar 2.9	Unit timer/counter.....	13

Gambar 2.10 Lampu.....	13
Gambar 2.11 Relay dan Simbol Relay.....	14
Gambar 2.12 Prinsip Kerja Mikrofon.....	17
Gambar 2.13 Condenser Microphone.....	17
Gambar 2.14 Skema dari Condenser Microphone.....	18
Gambar 2.15 Module Sensor Suara.....	19
Gambar 2.16 Kerangka Pemikiran.....	20
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	23
Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem.....	25
Gambar 3.3 Diagram Global.....	26
Gambar 3.4 Desain Rancangan Elektronik.....	27
Gambar 3.5 Use Case.....	27
Gambar 3.6 FlowChart.....	28
Gambar 4.1 Rangkaian Arduino dengan sensor suara.....	30
Gambar 4.3 proses upload source code program.....	32
Gambar 4.4 Pengujian rancangan.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengujian Jarak Sensor.....	35
Tabel 4.2 Pengujian Suara.....	36

DAFTAR SINGKATAN

DC	=	Direct Current
CPU	=	Cetral Unit Proessor
PCB	=	Printed Ciriut Board
ROM	=	Read Only Memory
RAM	=	Random Acces Memory
IC	=	Integrated Circuit
I/O	=	Input / Output
GPIO	=	General Purpose Input Output Pins
VCC	=	Volt Common collector
GND	=	Ground

DAFTAR ISTILAH

Upload	=	Pengiriman file ke computer lain
Voice coil	=	koil suara
Integrated circuit	=	Sirkuit terpadu