

**PENGENDALIAN LAMPU MENGGUNAKAN 3D SENSOR MINI**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Angga Febriansyah**

**13.11.7561**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

**PENGENDALIAN LAMPU MENGGUNAKAN 3D SENSOR MINI**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Angga Febriansyah**

**13.11.7561**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENGENDALIAN LAMPU MENGGUNAKAN 3D SENSOR MINI**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Angga Febriansyah**

**13.11.7561**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
Pada tanggal 5 Maret 2018

**Dosen Pembimbing,**



**Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs**

**NIK.190302235**

## PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### PENGENDALIAN LAMPU MENGGUNAKAN 3D SENSOR MINI

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Angga Febriansyah**

**13.11.7561**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 26 Februari 2018

#### Susunan Dewan Penguji

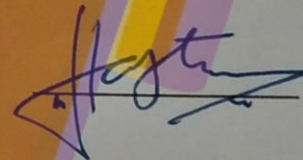
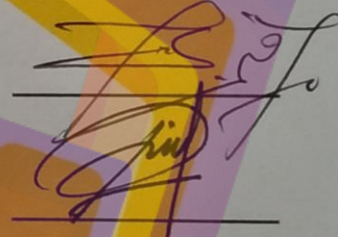
**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs.  
NIK. 190302235

Ainul Yaqin, M.kom.  
NIK. 190302255

Hastari Utama, M.Cs  
NIK. 190302230



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 5 Maret 2018

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



Krisnawati, S.Si, M.T.  
NIK. 190302038

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi yang berjudul “Pengendalian Lampu Menggunakan 3D Sensor Mini” ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 9 Maret 2018



Angga Febriansyah

NIM. 13.11.7561

## MOTTO

“ Uang bisa membeli apa yang kamu mau, namun uang tidak bisa membeli Kemauanmu “ (Kolakpisang)

“ Bahagikanlah kedua orang tuamu maka seisi dunia akan membahagikanmu “ ( Kolakpisang )

“ Selesaikanlah masalahmu hari ini juga agar tidak ada lagi masalah di depan yang menunggumu, karena esok dirimu sudah harus menyelesaikan masa depanmu ” ( Kolakpisaang )

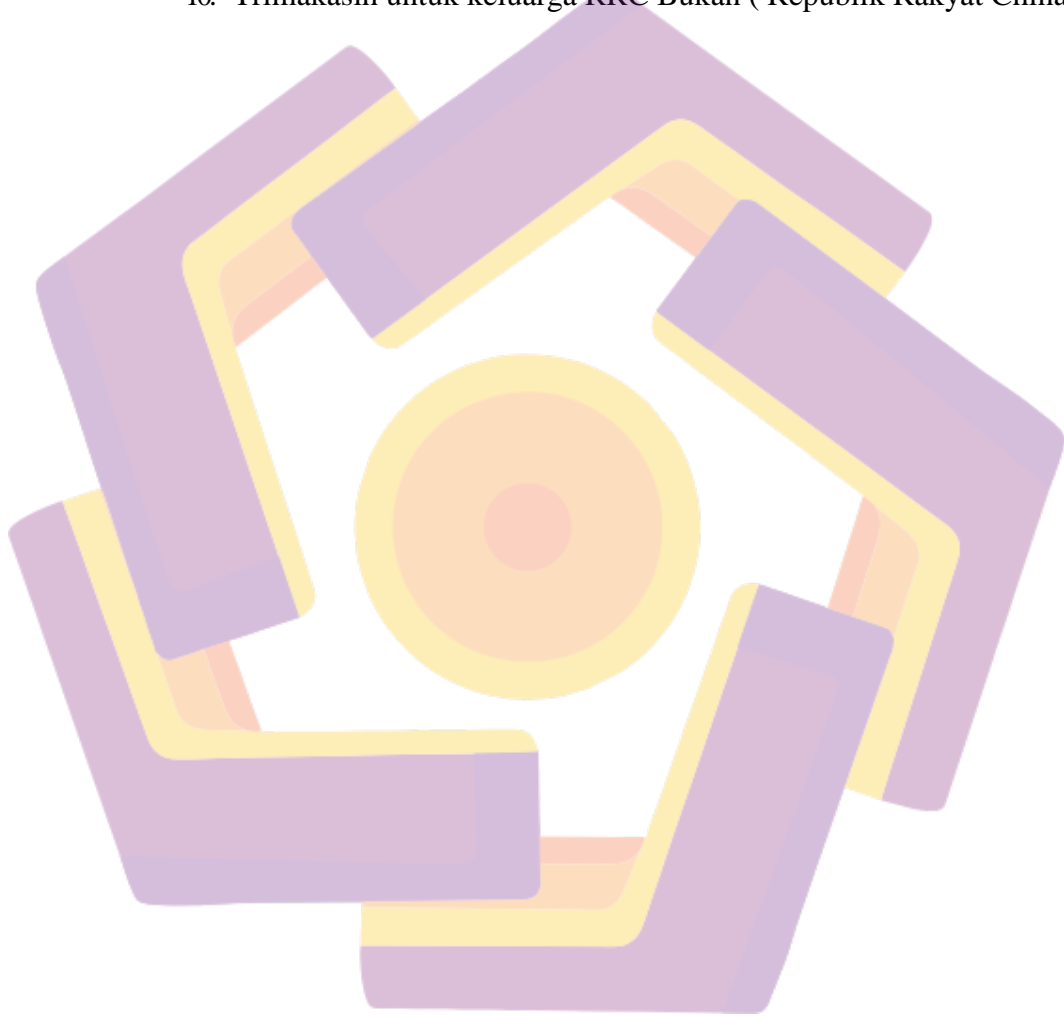
## PERSEMBAHAN

*Assalammualaikum Wr. Wb*

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua Orang tua saya, yang saya cintai karena do'a-nya yang selalu memberi saya kekuatan dan semangat dari segi materil maupun non materil.
2. Dosen Pembimbing, Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs terimakasih atas bimbingan-nya sehingga saya bisa segera menyelesaikan Skripsi, terutama pada masukan, kritik dan saran yang diberikan.
3. Kepada Keluarga Besar, saya berterimakasih telah menyemangati, memberi saran serta motivasi, dalam menyelesaikan skripsi.
4. Dirimu yang saat ini masih disana yang belum tentu jadi milikku hanya tuhan yang tahu.
5. Kepada Zean, Iwan, Dj ary , yang selalu menghina saya di saat duka maupun suka tapi banyak dukanya dan itu membuat saya semakin semangat.
6. Kawan-kawan Kelas 13.S1TI.12 yang hilang satu persatu bag di telan bumi, saya berterimakasih atas support dan do'a kalian.
7. Pegawai kantin yang selalu siap mengantar makanan disaat saya kelaparan dan seluruh citivis burjo di Yogyakarta terutama warmindo Hidayah.

8. Tembok kos nawirin yang selalu setia tempat menumpahkan bercak-bercak kotor.
9. Terimakasih kawan kawan yang meminjam duit namun lupa karna sengaja untuk tidak kembalikan, Saya ikhlas.
10. Trimakasih untuk keluarga RRC Bukan ( Republik Rakyat China)





## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmaanirrahim*

*Alhamdulillah*, puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, nikmat, serta petunjuk-Nya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat serta sala penulis persembahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, yang ajarannya tetap terjaga dan diamalkan sampai detik ini.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan di UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA. Mengangkat judul “PENGENDALIAN LAMPU MENGGUNAKAN 3D SENSOR MINI” skripsi ini dimaksudkan untuk membantu pengguna dalam memudahkan aktifitas.

Banyak pihak yang telah mendukung terselesainya skripsi ini, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. , selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.
3. Bapak Sudarmawan, MT selaku ketua Program Studi S1 – Informatika UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.

4. Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan bagi penulis dalam pembuatan skripsi.
5. Kedua orangtua yang selalu menuntun dan memberikan kepercayaan kepada penulis saat ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat.
7. Keluarga besar S1 Teknik Informatika 13-S1 TI 12.
8. Semua pihak yang telah mendukung kelancaran penyusunan skripsi ini yang tidak dapat dituliskan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh kaeran itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini.

Yogyakarta, 9 Maret 2018

Angga Frebiansyah

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	i
DAFTAR GAMBAR .....	i
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat peneltian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Kepustakaan.....	4
1.6.2 Studi Literatur.....	4
1.6.3 Metode Uji Coba.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
2.2 Dasar Teori .....	9

2.2.1	Sensor.....	10
2.2.2	Arduino .....	10
2.2.3	Bahasa pemograman C.....	22
2.2.4	Flowchart (Diagram Alir) .....	24
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>		<b>29</b>
3.1	Tinjauan Umum.....	29
3.2	Analisis Sistem.....	29
3.2.1	Analisis Kebutuhan Sistem .....	29
3.3	Analisis Kelayakan Sistem.....	39
3.3.1	Kelayakan Teknologi .....	39
3.3.2	Kelayakan Operasional .....	39
3.3.3	Kelayakan Hukum.....	40
3.4	Perancangan Sistem.....	40
3.4.1	Perancangan Perangkat Lunak (Software).....	40
3.4.2	Perancangan Rangkaian Sistem .....	42
3.5	Alat dan Bahan yang diperlukan .....	44
3.6	Flowchart Sistem Kerja Alat .....	45
3.6.1	Flowchat Sistem Kerja Sensor .....	46
3.6.2	Flowchat Sistem Kerja Arduino dan relay .....	47
3.6.3	Flowchat Sistem Program IDE.....	49

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....	51
4.1 Pembuatan Produk.....	51
4.1.1 Pemasangan Komponen Elektronik .....	51
4.1.2 Pembahasan Program .....	54
4.1.3 Hasil Akhir produk.....	59
4.2 Petunjuk Penggunaan Alat .....	59
4.3 Hasil Pengujian.....	60
4.3.1 Pengujian Sensor.....	60
4.3.2 Pengujian Rangkaian.....	63
4.3.3 Pengujian Mikrokontroler Arduino Uno.....	64
4.3.4 Pengujian Secara Keseluruhan .....	66
BAB V PENUTUP.....	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran .....	67
DAFTAR PUSTAKA .....	68

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian.....	8
Tabel 2. 2 Spesifikasi Arduino Uno.....	12
Tabel 2. 3 Flowchart .....	26
Tabel 3. 1 Spesifikasi Notbook Asus .....	31
Tabel 3. 2 Spesifikasi teknis Arduino uno .....	32
Tabel 3. 3 Spesifikasi teknis .....	34
Tabel 3. 4 Spesifikasi Relay.....	38
Tabel 3. 5 Daftar alat yang dibutuhkan.....	44
Tabel 3. 6 Daftar komponen yang dibutuhkan.....	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Board Arduino Uno (arduino.org).....	12
Gambar 2 .2 Arduino Uno Schematic (electroscemathics.com).....	15
Gambar 2. 3 Program.IDE .....	18
Gambar 4 .1 komponen sistem Sensor dan Arduino.....	52
Gambar 4. 2 pemasangan komponen system Sensor .....	54
Gambar 4.3 program arduino.IDE .....	55
Gambar 4.4 program arduino.ide pada System.....	55
Gambar 4.5 program arduino.ide pada system Sensor.....	56
Gambar 4.6 program arduino.ide pada sistem Sensor2.....	57
Gambar 4.7 Processing pada sistem .....	58
Gambar 4.8 Hasil akhir produk.....	59
Gambar 4.9 hasil pengujian jikak sensor Right .....	63
Gambar 4.10 Jika sensor Down .....	64

## INTISARI

Pada saat ini pengendalian *on/off* berbagai piranti listrik kebanyakan masih dikendalikan secara manual dengan menekan tombol saklar *on/off*. Perkembangan gaya hidup dan dinamika sosial saat ini menunjukkan semakin pentingnya kepraktisan dan efisiensi menyebabkan kebutuhan untuk mengendalikan berbagai piranti listrik tidak hanya dilakukan secara manual yang mengharuskan kita berada di depan piranti listrik tersebut dan menekan tombol saklar *on/off* untuk mengaktifkannya tetapi bisa langsung hidup otomatis.

Perkembangan teknologi saat ini mendorong manusia untuk terus berfikir kreatif, tidak hanya menggali penemuan-penemuan baru, tapi juga memaksimalkan kinerja teknologi yang ada untuk meringankan kerja manusia dalam kehidupan sehari-hari seperti pengendalian lampu atau perangkat elektronik lainnya.

Perkembangan gaya hidup yang serba cepat dan rutinitas yang padat sering membuat si penghuni rumah lupa untuk mematikan listrik ketika mereka hendak keluar meninggalkan rumah, sehingga daya listrik yang lupa dimatikan tersebut mengakibatkan pemborosan energi listrik. Berangkat dari masalah tersebut, maka peneliti ingin membuat sebuah inovasi yang tentunya sangat membantu dalam mengurangi pemborosan energi listrik ini yang apabila dibiarkan saja tanpa ada pencegahan maka pasokan energi listrik akan semakin habis percuma. Peneliti ingin membuat sebuah rancangan prototype lampu rumah otomatis berbasis mikrokontroler Arduino dan 3D Gestur sensor mini.

**Keyword** : Security System, Navigasi, Mikrokontroler, Arduino



## **ABSTRACT**

*At this time control on / off various electric devices are mostly still manually controlled by pressing the switch on / off button. The current development of lifestyles and social dynamics shows the increasing importance of practicality and efficiency, causing the need to control various electrical devices not only done manually which requires us to be in front of the appliance and press the on / off switch to activate but can live automatically.*

*The current technological developments encourage people to continue to think creatively, not only to explore new inventions, but also to maximize the performance of existing technology to ease human labor in everyday life such as lighting controls or other electronic devices.*

*The development of fast-paced lifestyles and dense routines often make the inhabitants of the house forget to turn off the electricity when they are about to leave the house, so that the forgotten power failure causes a waste of electrical energy. Departing from the problem, the researchers want to create an innovation that certainly very helpful in reducing the waste of electrical energy is that if left alone without any prevention of electricity supply will be more exhausted. Researchers want to create an automatic home prototype design based on Arduino microcontroller and 3D Gestur mini sensor.*

*Keyword: Security System, Navigation, Microcontroller, Arduino*