

**SISTEM PENGENDALI LAMPU MENGGUNAKAN REMOTE  
KONTROL BERBASIS RASPBERRY PI**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Yosi Fajar Pratama**

**12.11.6221**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2016**

**SISTEM PENGENDALI LAMPU MENGGUNAKAN REMOTE  
KONTROL BERBASIS RASPBERRY PI**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

**Yosi Fajar Pratama**

**12.11.6221**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2016**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PENGENDALI LAMPU MENGGUNAKAN REMOTE  
KONTROL BERBASIS RASPBERRY PI**

yang disusun oleh

**Yosi Fajar Pratama**

**12.11.6221**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 10 November 2015

**Dosen Pembimbing,**



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

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PENGENDALI LAMPU MENGGUNAKAN REMOTE  
KONTROL BERBASIS RASPBERRY PI**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Yosi Fajar Pratama**

**12.11.6221**

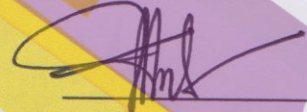
telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 16 Mei 2016

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng  
NIK. 190302105



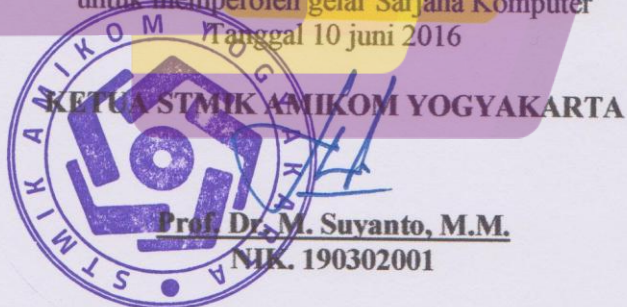
Ahlihi Masruro, M.Kom  
NIK. 190302148

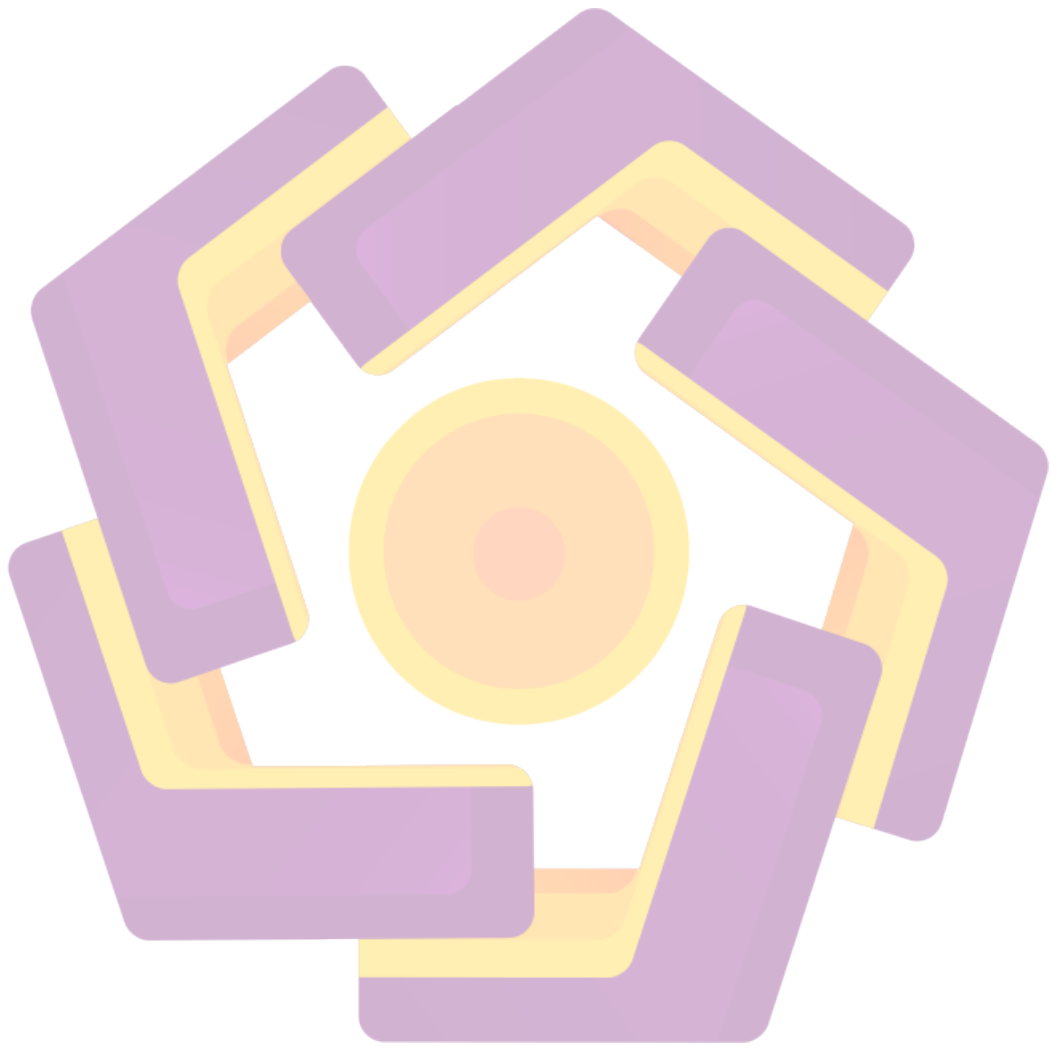


Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs  
NIK. 190302235



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 10 juni 2016





## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi 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 tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 5 September 2015



Handwritten signature of Yosi Fajar Pratama.

Yosi Fajar Pratama

NIM. 12.11.6221

## MOTTO

”Lakukanyang terbaik dan serahkan sisanya kepada tuhan”

“Sukses adalah sebuah perjalanan bukan tujuan akhir”

“Do not consider ourselves not able to before trying, learning, and practice”

“If you want something you’ve never had, you must be willing to do something you’ve never done”

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil" alamin, segala puji hanya milik Allah Subbhanahu Wata" ala, Yang Maha Mengetahui apa-apa yang ada di langit dan di bumi. Kata yang pertama yang terucap sebagai rasa syukur kepada Allah Subbhanahu Wata" ala, atas segala rahmat & karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul "Sistem Pengendali Lampu Menggunakan Remote Kontrol Berbasis Raspberry Pi" ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Orang Tua, Terimakasih untuk do'a tulus, kerja keras dan kasih sayang untuk saya.
2. Dosen pembimbing, Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs, Terimakasih atas bimbingannya dalam pengerjaan skripsi, terutama untuk kritik dan saran dari awal pengerjaan skripsi sampai selesai.
3. Keluarga, Serta teman dekat penulis Rizky Putri Hayuningtyas yang telah memberikan dukungan maupun doa bagi penulis dalam mengerjakan skripsi.
4. Sahabat dan teman – teman penulis di kelas 12-S1TI-07 di STMIK AMIKOM Yogyakarta terimakasih untuk bantuan dan pelajaran berharga yang selalu kalian berikan untuk saya



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil" alamiin, segala puji bagi Allah Subbhanahu Wata" ala yang telah mencurahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Penulis mampu menyelesaikan Skripsi dengan judul "Sistem Pengendali Lampu Menggunakan Remote Kontrol Berbasis Raspberry Pi" ini dengan baik. Penulisan Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer Program Sarjana Strata 1 pada jurusan Teknik Informatika di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, motivasi, kerjasama maupun bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subbhanahu Wata" ala pemilik alam semesta yang memberikan segala rahmat, nikmat dan karunia-Nya.
2. Kedua Orang Tua, terimakasih untuk do'a tulus, kerja keras dan kasih sayang untuk saya. Atas kesabaran yang tidak pernah hilang dan atas semangat menjadi pemicu untuk selalu melakukan yang terbaik.
3. Keluarga, Serta teman dekat penulis Rizky Putri Hayuningtyas yang telah memberikan dukungan maupun doa bagi penulis dalam mengerjakan skripsi.
4. Teman – teman seperjuangan dewa made, fajri tri, ricky rivaldi, wildan akhbar, yusmar nendisa, ryan rizky, teman – teman kelas 12-S1TI-07 di STMIK AMIKOM Yogyakarta, fajar listiyanto, rangga cakti, eka yuniarti, didit pela, indra maulana yang selalu membantu dan memberi dukungan di kelas hingga selesainya skripsi.

5. Bapak Prof. Dr. Muhammad Suyanto, M.M, selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
6. Bapak Sudarmawan, MT selaku ketua jurusan S1 Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
7. Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs, selaku pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, saran, waktu dan arahan.
8. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam Skripsi ini masih banyak sekali kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Akhir kata, Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 10 Juni 2016

Yosi Fajar Pratama

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	ii
PERSETUJUAN .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN.....	vi
MOTTO .....	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABLE.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	4
1.6.2 Metode Pembuatan Sistem .....	4
1.7 Sistematika Penelitian .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	7
2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
2.2 Sistem.....	9
2.2.1 Flowchart Sistem.....	9
2.2.1.1 Definisi Flowchart Sistem .....	9
2.2.1.2 Simbol-Simbol Flowchart Sistem.....	9

2.3	Sistem Informasi .....	11
2.4	Sistem Informasi Manajemen .....	11
2.5	Raspberry Pi .....	11
2.5.1	Definisi Raspberry Pi .....	11
2.5.2	Sejarah Awal .....	12
2.5.2.3	Software.....	14
2.5.2.4	Sistem Operasi.....	15
2.5.2.5	Linux Kernel.....	15
2.5.2.6	GPIO: Raspberry Pi Model B.....	15
2.6	Konsep Basis Data .....	16
2.6.1	Pengertian Basis Data.....	16
2.7	SSH .....	16
2.8	Bahasa Pemrograman Python .....	17
2.9	Perangkat Lunak Pendukung.....	18
2.9.1	Scan SSH.....	18
2.8.2	Putty .....	18
2.8.3	Win32 <i>disk imager</i> .....	18
2.8.4	XAMPP <i>Control Panel</i> .....	18
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>		<b>19</b>
3.1	Deskripsi Umum .....	19
3.2	Analisis Sistem.....	20
3.3	Analisis Identifikasi Masalah.....	21
3.3.1	Analisis Kebutuhan Sistem .....	21
3.3.1.1	Kebutuhan Fungsional .....	21
3.3.1.2	Kebutuhan Non Fungsional .....	22
3.3.2	Potensiometer .....	24
3.3.3	Resistor.....	25
3.3.4	Kapasitor .....	26
3.3.5	Dioda .....	27
3.3.6	Transistor.....	27

3.3.7	IC (Integrated Circuit).....	28
3.3.8	TRIAC.....	29
3.4	Perancangan Sistem .....	29
3.4.1	Diagram sistem Dimmer lampu .....	29
3.5	Koneksi port Raspberry Pi .....	30
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....		32
4.1	Implementasi .....	32
4.1.1	Lingkungan Implementasi.....	32
4.1.1.1	Lingkungan Perangkat Keras (Hardware).....	32
4.1.1.2	Lingkungan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	33
4.2	Tahap Alur Perancangan Sistem .....	33
4.2.1	Instal Raspbian .....	34
4.2.2	Melakukan Konfigurasi.....	35
4.2.3	Instal LIRC ( <i>Linux Infrared Remote Control</i> ).....	36
4.2.4	Instal Python Kedalam Raspberry Pi. ....	37
4.2.5	Instal LIRC Untuk Bahasa Python .....	38
4.2.6	<i>Download</i> Dimmer Code Ke Dalam Raspberry Pi .....	39
4.2.7	Penginstalan GPIO Python Ke Dalam Raspberry .....	40
4.3	Membuat Progam Sistem .....	41
4.3.1	Mencoba Respon <i>Remote</i> .....	41
4.3.2	Mengganti Konfigurasi Nama Tombol Pada Remot.....	43
4.3.3	Pembuatan Dimmer <i>Code</i> .....	43
4.4.	Pembuatan Rangkaian Lampu Dimmer .....	44
4.4.1	Skema Rangkaian Lampu .....	45
4.4.2	Cara Kerja Sistem.....	46
4.5	Pengetasan Nyala Lampu .....	46
BAB V PENUTUP.....		48
5.1	Kesimpulan .....	48
5.2	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA .....		50

**DAFTAR TABLE**

Tabel 3. 1 Koneksi Port Raspberry Pi..... 31



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Raspberry model A .....	13
Gambar 2. 2 Raspberry model B.....	13
Gambar 2. 3 GPIO Raspberry Pi.....	15
Gambar 3. 1 Simbol dan Bentuk Potensiometer .....	24
Gambar 3. 2 Jenis jenis potensiometer.....	25
Gambar 3. 3 Resistor.....	26
Gambar 3. 4 Kapasitor .....	26
Gambar 3. 5 Dioda .....	27
Gambar 3. 6 Transistor.....	28
Gambar 3. 7 IC (Integrated Circuit).....	28
Gambar 3. 8 TRIAC .....	29
Gambar 3. 9 Diagram sistem dimmer .....	30
Gambar 4. 1 Diagram Alur Perancangan Sistem .....	34
Gambar 4. 2 Proses Pengintalan OS Raspbian .....	35
Gambar 4. 3 Konfigurasi <i>Network</i> .....	35
Gambar 4. 4 Kofigurasi Ke Putty.....	37
Gambar 4. 5 Proses Penginstalan Lirc .....	30
Gambar 4. 6 Proses Penginstal Python .....	36
Gambar 4. 7 Proses Penginstalan Lirc Untuk Python.....	39
Gambar 4. 8 Proses Pengunduhan Dimmer Code.....	40
Gambar 4. 9 Proses Penginstal GPIO Python .....	41
Gambar 4. 10 <i>Module Remote</i> .....	42
Gambar 4. 11 Respon remot .....	43
Gambar 4. 12 Konfigurasi Nama Tombol .....	43
Gambar 4. 13 Dimmer Code .....	44
Gambar 4. 14 Skema Rangkaian Lampu .....	45
Gambar 4. 15 Lampu Level 1 Nyala Redup .....	47
Gambar 4. 16 Lampu Level 2 Nyala Agak Terang.....	47
Gambar 4. 17 Lampu Level 3 Nyala Terang .....	47

## INTISARI

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat tentunya setiap orang cenderung ingin mengerjakan segala sesuatu dengan mudah dan praktis. Penggunaan *remote control* untuk mengendalikan lampu tentu menjadi salah satu penerapan prinsip kerja yang praktis dan fleksibel.

Pembuatan alat ini bertujuan agar penulis dapat merancang suatu sistem elektronika yang dapat mengendalikan lampu dengan menggunakan *remote* berbasis Raspberry Pi.

Metode yang digunakan adalah dengan melakukan penelitian, dimana Raspberry Pi sebagai kendali dari seluruh komponen - komponen yang digunakan. Hasil yang dicapai dari alat ini adalah *remote* dapat berfungsi untuk menghidupkan dan mematikan serta dapat ngetatur terang dan redup nya lampu. Kesimpulannya bahwa *remote* dapat digunakan sebagai sistem pengendali. Penulis menyarankan bahwa *remote* yang akan dihubungkan pada rangkaian dalam keadaan Full Batery dan Batery yang digunakan masih baik sehingga alat sistem pengendali tersebut dapat bekerja dengan baik.

Kata Kunci : *remote control* , Lampu, Raspberry Pi



## **ABSTRACT**

*In line with the technological developments rapidly growth surely everyone tends to like to do all things with easy and practical. Use of the remote control to control your lights are sure to be one of the practical application of the basic principles and flexible.*

*This tool aims at making so that authors can design an electronic system to control lights using remote Raspberry-based Pi.*

*The method used is to do research, where Raspberry Pi as the control of the whole of the components used. Results achieved from this tool are remote can function to turn on and off and Dim the light and his ngetatur lamp. The conclusion that can be used as remote-control system. The authors suggest that the remote will be linked in series in a State of Full Batery and the Batery is still used so that instruments governing system can work well.*

*Keywords: remote control, Light, Raspberry Pi*