

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI RASPBERRY PI SEBAGAI
PENGONTROL ON/OFF LAMPU MELALUI WEB INTERFACE**

SKRIPSI



disusun oleh
Septian Tri Utomo
13.21.0694

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI RASPBERRY PI SEBAGAI
PENGONTROL ON/OFF LAMPU MELALUI WEB INTERFACE**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Septian Tri Utomo

13.21.0694

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2015

PERSETUJUAN

SKRIPSI

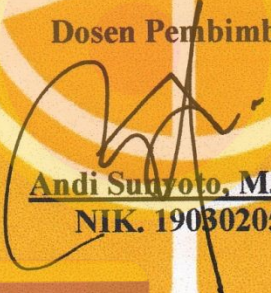
**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI RASPBERRY PI SEBAGAI
PENGONTROL ON/OFF LAMPU MELALUI WEB INTERFACE**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Septian Tri Utomo
13.21.0694

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 Maret 2015

Dosen Pembimbing


Andi Sudyoto, M.Kom
NIK. 190302052

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI RASPBERRY PI SEBAGAI
PENGONTROL ON/OFF LAMPU MELALUI WEB INTERFACE**

yang disusun oleh

Septian Tri Utomo

13.21.0694

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 3 Juli 2015

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Sudarmawan, MT
NIK. 190302035

Heri Sismoro, S.Kom
NIK. 190302057

Robert Marco, MT
NIK. 190302228

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 4 Agustus 2015

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 4 Agustus 2015

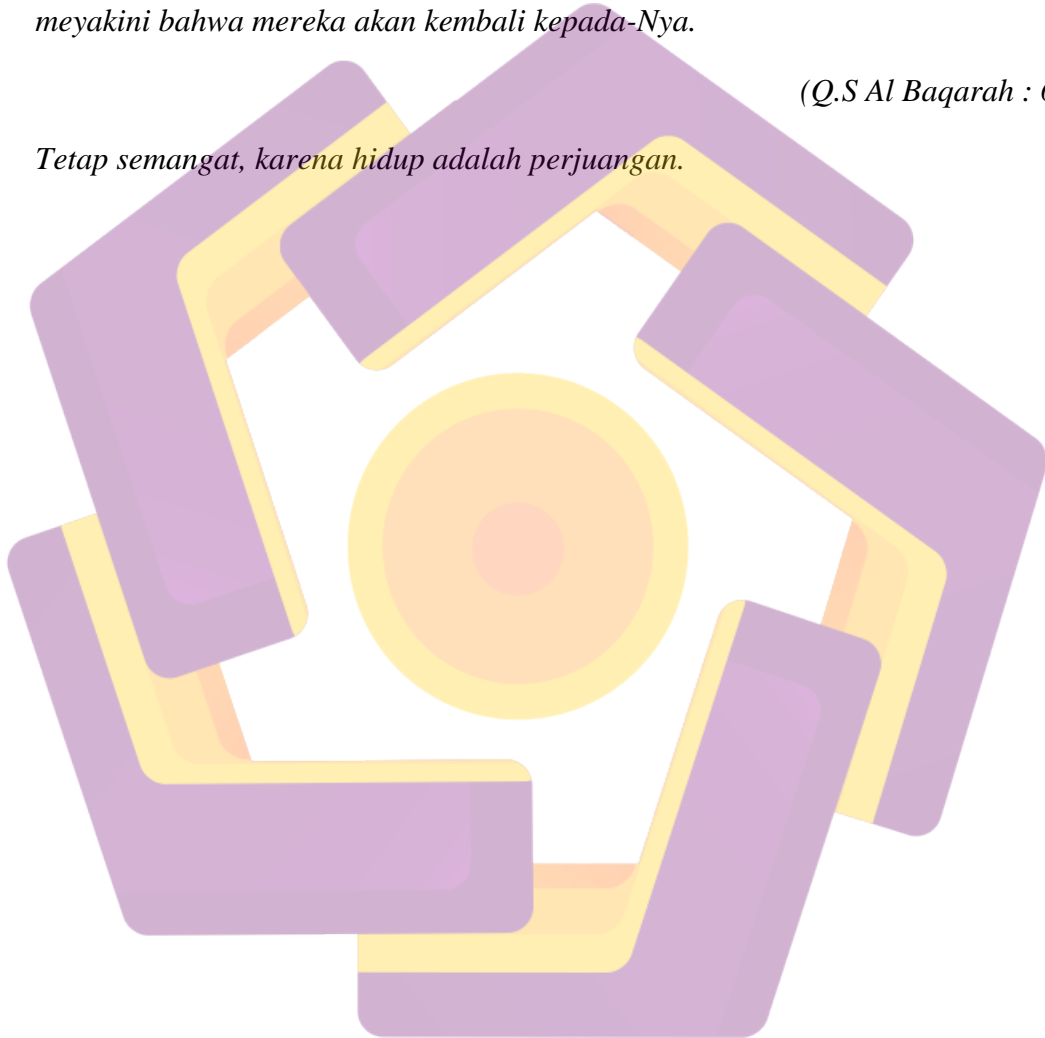
Septian Tri Utomo
NIM 13.21.0694

MOTTO

Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat kecuali orang yang beriman (yaitu) orang-orang yang meyakini bahwa mereka akan kembali kepada-Nya.

(Q.S Al Baqarah : 6-8)

Tetap semangat, karena hidup adalah perjuangan.



PERSEMBAHAN

“Skripsi ini penulis persembahkan semua orang yang telah memberi dukungan kepada penulis untuk dapat terus berjuang menyelesaikan skripsi ini, khususnya untuk kedua orang tua yang penulis cintai, Mbak Ani, Mas Dwi, Dek Chita, Wahyu, dan teman-teman yang telah menemani selama di Jogja terutama untuk Sulis, Ajek, Yayong, Mas Iwan, Rahman, serta sahabat-sahabat TI.B’08”



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karunia-NYA, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada manusia paling sempurna, Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga suci kenabiannya.

Pembuatan dan penyusunan buku skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat akademik untuk memperoleh gelar sarjana pada jurusan Teknik Informatika di STMIK AMIKOM YOGYAKARTA.

Dalam pengerjaan skripsi ini sejak awal hingga akhir, penulis telah mendapat banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang sudah sepantasnya penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan kekuatan untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua, kedua kakak penulis serta segenap keluarga yang penulis cintai yang telah memberikan doa dan dukungannya.
3. Bapak Andi Sunyoto, M.Kom selaku pembimbing Skripsi yang selalu memberikan kritik, saran, dan masukan yang bersifat membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Bapak Eko Pramono, S.Si, MT yang memberikan banyak masukan.
5. Sahabat-sahabatku serta semua rekan Mahasiswa Teknik Informatika Transfer 2013 yang telah banyak memberikan semangat dalam pengerjaan skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.5.2 Metode Analisis	3
1.5.3 Metode Perancangan	3
1.5.4 Metode Pengembangan	3
1.5.5 Metode Testing.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 <i>Raspberry PI</i>	6
2.2.1 <i>Raspbian</i>	6
2.2.2 <i>GPIO (General Purpose Input/Output)</i>	7
2.3 <i>Optocoupler</i>	7
2.4 <i>Webserver</i>	8
2.4.1 <i>WebIOPi</i>	8
2.4.2 <i>HTML</i>	8
2.4.3 <i>Javascript</i>	8

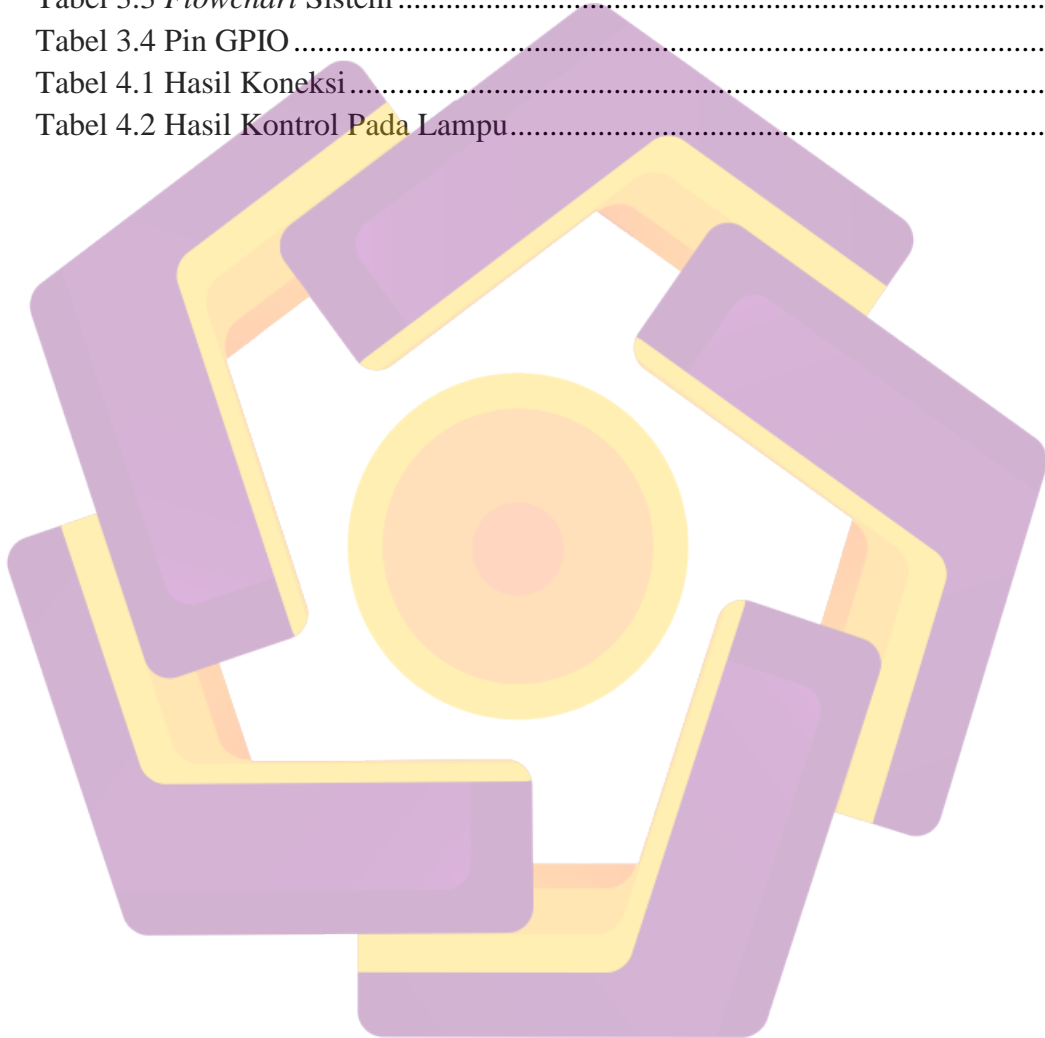
2.4.4	CSS.....	9
2.5	<i>Python</i>	9
2.6	WLAN	9
2.7	<i>Flowchart</i> (Diagram Alur)	10
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		14
3.1	Analisis Kebutuhan Alat dan Bahan	14
3.1.1	Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i>	14
3.1.2	Analisis Kebutuhan Software.....	15
3.2	Perancangan Sistem.....	15
3.2.1	Flowchart Sistem.....	15
3.2.2	Perancangan <i>Hardware</i>	17
3.2.2.1	Koneksi Pin GPIO.....	17
3.2.2.2	Rangkaian Optocoupler.....	18
3.2.2.3	Rancangan PCB	19
3.2.2.4	Denah Lampu	20
3.2.2.5	Rangkaian Keseluruhan	21
3.2.3	Perancangan Software.....	21
3.2.3.1	Rancangan <i>Interface</i> Pengontrol Lampu Pada <i>Web Browser</i>	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		23
4.1	Instalasi dan Konfigurasi Sistem.....	23
4.1.1	Konfigurasi putty	23
4.1.2	Instalasi WebIOPi	24
4.1.3	Instalasi TP LINK TL-WN723N	27
4.1.4	Instalasi dan Konfigurasi DHCP Server	28
4.1.5	Instalasi dan Konfigurasi Hostapd	31
4.2	Hasil Akhir Sistem	33
4.3	Hasil Pengujian.....	33
4.3.1	Pengujian Koneksi	33
4.3.2	Pengujian Kontrol Lampu.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		38
5.1	Kesimpulan.....	38

5.2	Saran.....	38
	Daftar Pustaka.....	39



DAFTAR TABEL

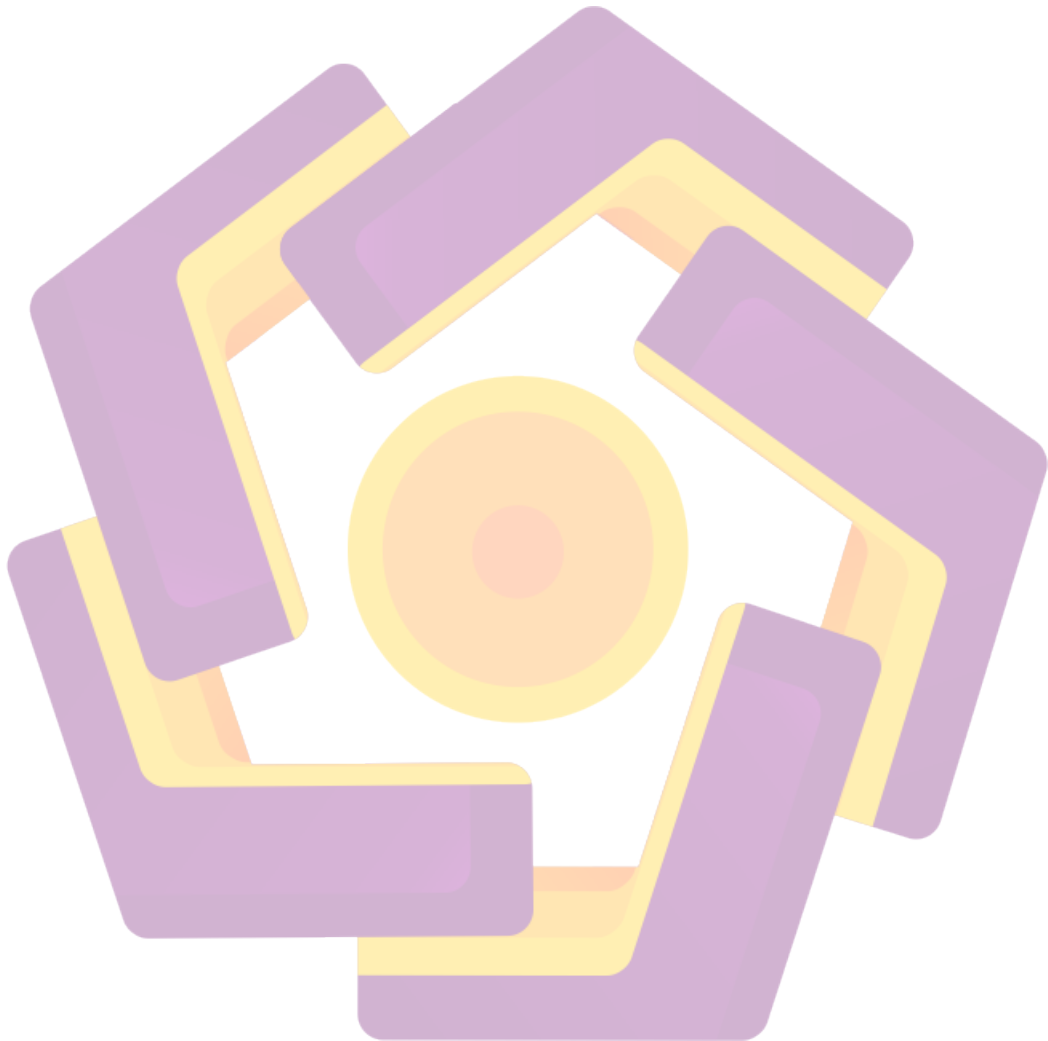
Tabel 2.1 Simbol <i>Flowchart</i>	10
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	14
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	15
Tabel 3.3 <i>Flowchart</i> Sistem	15
Tabel 3.4 Pin GPIO	17
Tabel 4.1 Hasil Koneksi.....	35
Tabel 4.2 Hasil Kontrol Pada Lampu.....	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Raspberry PI Model B+	6
Gambar 2.2 Pin GPIO Raspberry PI Model B+	7
Gambar 2.3 Optocoupler [8]	8
Gambar 3.1 Rangkaian Optocoupler	18
Gambar 3.2 <i>Layout</i> Rangkaian Optocoupler	19
Gambar 3.3 Denah Lampu pada <i>Box</i>	20
Gambar 3.4 Rangkaian <i>Keseluruhan</i>	21
Gambar 3.5 Rancangan <i>Layout Interface</i> Pada <i>Web Browser</i>	22
Gambar 4.1 Konfigurasi Putty	23
Gambar 3.2 <i>Login Raspberry</i>	24
Gambar 4.3 <i>Remote Terminal</i> via Putty	24
Gambar 4.4 GPIO Setup	25
Gambar 4.5 Pengaturan <i>HTTP Server</i>	25
Gambar 4.6 Edit <i>Index.html</i>	26
Gambar 4.7 Edit <i>Script.py</i>	27
Gambar 4.8 Versi Linux	27
Gambar 4.9 Konfigurasi <i>dhcpd.conf</i>	29
Gambar 4.10 Konfigurasi <i>dhcpd.conf</i>	30
Gambar 4.11 Konfigurasi <i>Interface wlan0</i>	31
Gambar 4.12 Konfigurasi <i>hostapd.conf</i>	32
Gambar 4.13 Hasil Akhir Sistem	33
Gambar 4.14 IP <i>Ethernet</i>	33
Gambar 4.15 Ping IP <i>Ethernet Server</i>	34
Gambar 4.16 SSID dan IP DHCP	34
Gambar 4.17 IP <i>Wireless Server</i>	35
Gambar 4.18 Alamat pada <i>Address Bar</i>	36
Gambar 4.19 Tampilan Halaman pada <i>Web Browser</i>	37

DAFTAR LAMPIRAN



INTISARI

Perkembangan teknologi saat ini memungkinkan suatu alat dapat mengontrol suatu benda secara otomatis. Dalam hal ini adalah pengontrol lampu yang menggunakan *raspberry pi* sebagai pengontrol hidup dan mati lampu tersebut.

Dengan menggunakan *raspberry pi* dan optocoupler sebagai rangkaian *switch* dapat digunakan untuk mengontrol lampu melalui *web interface*. Selain itu pengaksesan kontrol lampu tersebut juga dapat dilakukan melalui *ethernet* ataupun *wifi*, dan dilengkapi dengan *timer* sebagai pengontrol lampu sesuai dengan waktu yang telah diset.

Sistem yang telah dibuat dapat dijalankan dengan baik sehingga dapat diimplementasikan sesuai dengan harapan dan dapat dikembangkan lagi.

Kata Kunci : *raspberry pi*, *optocoupler*, pengontrol, lampu

ABSTRACT

Nowadays, technology allows a device to control an object automatically. In this case, the light controller that uses raspberry pi as an On and OFF controller.

By using the raspberry pi and optocoupler as a circuit, the switch can be used to control the lights via the web interface. Besides, the light control also can be accessed via ethernet or wifi, and it is equipped with a timer as a lamp controller according to the time that has been set.

The systems that have been made can be run well and can be implemented in line with expectations and can be developed further.

Keywords : raspberry pi, optocoupler, controler, lamp

