

**RANCANG BANGUN KENDALI ON/OFF LAMPU
MENGUNAKAN RASPBERRY PI**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Komputer
Program Studi Teknik Komputer**

Oleh:

Holishoh Bani Sholehah

061430701467

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2017

HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN KENDALI ON/OFF LAMPU
MENGGUNAKAN RASPBERRY PI



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer**

Oleh:

Holishoh Bani Sholchah

061430701467

Pembimbing I

Azwardi, S.T., M.T
NIP.197005232005011004

Palembang, Juli 2017
Pembimbing II

Alan Novi Tompunu, S.T., M.T
NIP. 197611082000031002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,

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

**RANCANG BANGUN KENDALI ON/OFF LAMPU
MENGUNAKAN RASPBERRY PI**



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

Ketua Dewan Penguji

**Ahyar Supani, S.T., M.T
NIP 196802111992031002**

Tanda Tangan

Anggota Dewan Penguji

**Herlambang Saputra, S.Pd.,M.Kom.,Ph.D
NIP 198103182008121002**

**M.Miftakhul Amin, S.Kom.,M.Eng
NIP 197912172012121001**

**Isnainy Azro, M.Kom
NIP 197310012002122002**

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

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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- ❖ Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagi kamu. Dan boleh jadi kamu mencintai sesuatu, padahal ia amat buruk bagi kamu. Allah Maha mengetahui sedangkan kamu tidak mengetahui.

(Al-Baqarah: 216)

- ❖ Jika kamu menginginkan pelangi maka kamu harus siap dengan datangnya hujan.
- ❖ Proses Tidak Pernah Menghianati Hasil.

Kupersembahkan Karyaku Kepada :

- Kedua Orangtuaku
- Kakak-kakak, ayuk dan Adikku
- Dosen yang telah membimbingku
- Seluruh Dosen Teknik Komputer
- Teman-teman seperjuanganku
- Almamaterku

ABSTRAK

RANCANG BANGUN KENDALI ON/OFF LAMPU MENGUNAKAN RASPBERRY PI

(Holishoh Bani Sholehah : 2017;Pages:49)

Judul penelitian ini adalah rancang bangun kendali *on/off* lampu menggunakan *raspberry pi*. Tujuan penelitian ini adalah memanfaatkan *raspberry pi* untuk membuat kendali *on/off* lampu yang dapat dikendalikan secara jarak jauh yaitu melalui *website*. *Website* digunakan sebagai antarmuka tombol *on/off* lampu agar dapat diakses melalui PC/laptop/HP. Pada saat tombol lampu ditekan oleh pengguna pada web, maka *website* akan mengirim data pada *raspberry pi*. Kemudian data yang dikirim ke *raspberry pi* akan dikelola dan diproses lalu diteruskan ke *modul relay* yang mana *relay* fungsinya sebagai saklar untuk *on/off* lampu.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan baik pada mekanik maupun pada elektronik yang telah dibuat serta melihat tujuan dari penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: peralatan ini telah diuji dan dapat digunakan untuk kendali *on/off* lampu melalui *website* menggunakan *raspberry pi*.

Kata Kunci : *Raspberry Pi, Modul Relay, Website.*

ABSTRACT

DESIGN CONTROL ON / OFF LIGHTS USING RASPBERRY PI

(Holishoh Bani Sholehah : 2017; Pages:49)

The title of this research is the design of the control on / off lamp using raspberry pi. The purpose of this research is to utilize raspberry pi to make control on / off lamp which can be controlled remotely through website. The website is used as an on / off light switch interface to be accessible via PC / laptop / HP. When the light button is pressed by the user on the web, the website will send data on raspberry pi. Then the data sent to raspberry pi will be managed and processed then forwarded to relay module which relay function as switch for on / off lamp.

Based on the tests that have been done both on the mechanics and on electronics that have been made and see the purpose of the research, it can be concluded as follows: this equipment has been tested and can be used for control on / off the light through the website using raspberry pi.

Keywords : *Raspberry Pi, Relay Modul, Website.*

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 KENDALI ON/OFF LAMPU MENGGUNAKAN RASPBERRY PI”** 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 Azwardi, S.T., M.T. selaku Dosen pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Bapak Alan Novi Tomponu, S.T.,M.T. 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-sahabatku sari ristiana, ely anggraini, keni jelinsara, sutiana, devi soraya, maillisa, sherly, windayani yang mendukung tanpa henti.
9. 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, Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan.....	2
1.4.2 Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Raspberry Pi.....	3
2.1.1 Sistem Operasi Raspberry Pi	4
2.1.2 Raspberry Pi 3	5
2.1.3 GPIO Raspberry Pi 3	7
2.2 Relay	9
2.2.1 Sifat-sifat Relay	9
2.2.2 Module 4 Relay	10
2.3 VNC Viewer.....	12
2.3.1 Penggunaan VNC Viewer	12

2.3.2	Sistem VNC	12
2.3.3	Kelemahan dan kelebihan VNC	13
2.4	Python	14
2.4.1	Penggunaan Python	14
2.4.2	Fitur	15
2.5	HTML	16
2.5.1	Kegunaan HTML	16
2.5.2	Markah/Tanda	17
2.6	PHP (Personal Home Page)	17
2.6.1	Sintaksis Dasar	18
2.7	Flowchart	19
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT		21
3.1	Tujuan Perancangan	21
3.2	Perancangan Sistem	21
3.3	Kebutuhan Perangkat Lunak	21
3.4	Diagram Blok Sistem	21
3.5	Perancangan Perangkat Keras	23
3.5.1	Raspberry Pi.....	23
3.5.2	Module 4 Relay	25
3.5.3	Daftar Komponen	25
3.5.4	Flowchart Sistem	26
3.6	Pembuatan Program	27
3.7	Perancangan Software	29
3.7.1	Instalasi OS Raspbian Jessie ke Micro SD	29
3.7.2	Koneksi Via SSH	30
3.7.3	Koneksi VNC Viewer	31
3.7.4	Hosting Website dan Unggah File	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Hasil dan Pembahasan	39

4.1.1	Mengoperasikan Kendali Lampu Rumah Menggunakan Raspberry Pi	39
4.1.2	Pengujian Website Pengendali ON/OFF Lampu	40
4.1.3	Pengujian Waktu Respon Pengendalian Lampu	43
4.1.4	Pengukuran	44
4.1.5	Pengukuran Tegangan Relay	45
4.2	Pembahasan	46
4.2.1	Analisa Pengukuran Tegangan Relay	47
4.2.2	Analisa Waktu Respon Pengendalian Lampu	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Logo <i>Raspberry Pi</i>	5
Gambar 2.2 <i>Raspberry Pi 3</i>	6
Gambar 2.3 Penjelasan letak komponen pada <i>Raspberry Pi 3</i>	6
Gambar 2.4 <i>Raspberry Pi</i> GPIO pin	7
Gambar 2.5 <i>Raspberry Pi 3</i> Model B GPIO 40 Pin Block Pinout	8
Gambar 2.6 Module 4 Relay	9
Gambar 2.7 Input Module 4 Relay	10
Gambar 2.8 Output Module 4 Relay	11
Gambar 2.9 Logo VNC Viewer	13
Gambar 2.10 Logo Python	15
Gambar 2.11 Logo PHP	18
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem	22
Gambar 3.2 Datasheet <i>Raspberry Pi 3</i> Model B	24
Gambar 3.3 Rangkaian Modul 4 Relay	25
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Sistem	27
Gambar 3.5 Tampilan Win32 <i>Disk Imager</i>	29
Gambar 3.6 Tampilan <i>Putty</i> yang sudah diinstal.....	30
Gambar 3.7 Tampilan <i>Putty</i> koneksi ke <i>raspberry pi</i>	31
Gambar 3.8 Tampilan VNC Viewer	32
Gambar 3.9 Tampilan VNC Viewer meminta <i>username</i> dan <i>password</i> raspberry pi	32
Gambar 3.10 Tampilan awal <i>Raspberry Pi</i>	33
Gambar 3.11 Tampilan web <i>id000webhost.com</i>	34

Gambar 3.12 Tampilan setelah daftar <i>id000webhost.com</i>	34
Gambar 3.13 Tampilan untuk melengkapi profil website	35
Gambar 3.14 Tampilan untuk mengelola website	35
Gambar 3.15 Tampilan memilih <i>Unggah Website Sendiri</i>	36
Gambar 3.16 Tampilan awal file	36
Gambar 3.17 Tampilan untuk mengunggah file	37
Gambar 3.18 Tampilan memilih file untuk diunggah	37
Gambar 3.19 Tampilan setelah berhasil mengunggah file	38
Gambar 4.1 Tampilan awal VNC Viewer jika sudah pernah <i>remote</i> <i>raspberry pi</i>	39
Gambar 4.2 Tampilan Indikator LED yang terhubung	40
Gambar 4.3 Tampilan saat memasukkan dan mencari alamat <i>http://holishohbns.000.webhostapp.com</i>	41
Gambar 4.4 Tampilan Website awal website	41
Gambar 4.5 (a) Tampilan Web saat mengendalikan lampu 1; (b) Tampilan Web saat mengendalikan lampu 2; (c) Tampilan Web saat mengendalikan lampu 3; (d) Tampilan Web saat mengendalikan lampu 4; (e) Tampilan Web saat lampu keadaan padam semua; 44	
Gambar 4.6 Titik Pengukuran Tegangan Relay	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol-simbol yang digunakan pada flowchart.....	20
Tabel 3.1 Daftar Komponen.....	25
Tabel 3.2 Daftar Peralatan.....	26
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Waktu Respon.....	43
Tabel 4.2 Titik Pengukuran Tegangan Relay	45
Tabel 4.3 Hasil Tegangan Relay	45