



IMPLEMENTASI SMART HOME MENGGUNAKAN SERVEO

SKRIPSI

ABDUL RAFIQ

151420038

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2019**



IMPLEMENTASI SMART HOME MENGGUNAKAN SERVEO

ABDUL RAFIQ

151420038

Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Implementasi Smart Home menggunakan SERVEO

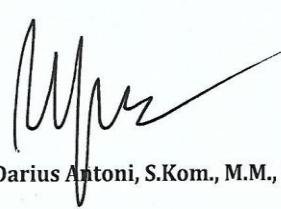
ABDUL RAFIQ

151420038

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika

Pembimbing

Darius Antoni, S.Kom., M.M., Ph.D



Palembang, 24 Juli 2019

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bina Darma

Dekan,



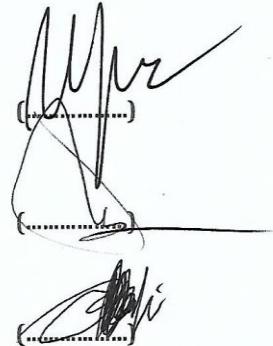
Dedy Syamsuar, S.Kom., M.I.T., Ph.D

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul "Implementasi Smart Home menggunakan SERVEO" Oleh
"Abdul Rafiq", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Rabu
tanggal 24 Juli 2019.

Komisi Penguji

1. Ketua : Darius Antoni, S.Kom., M.M., Ph.D
2. Anggota : Fatoni, M.M., M.Kom.
3. Anggota : Timur Dali Purwanto, M.Kom.



Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Ketua,



A. Haidar Mirza, S.T., M.Kom.

SURAT PERNYATAAN ORGANILITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Abdul Rafiq

NIM : 151420038

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya (Tugas Akhir/Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana) di Universitas Bina Darma atau di Perguruan Tinggi lain.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia tugas akhir/skripsi, yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan *Plagiarism Checker* serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses public secara lansung.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 24 Juli 2019

Yang membuat pernyataan,



ABDUL RAFIQ
NIM : 151420038

MOTTO

"Hidup itu mudah, sholat, berdoa,jalankan perintahnya, insyallah semua yang kau lakukan tidak akan sia-sia (Abdul Rafiq).

"Ingatlah Allah saat hidup tak berjalan sesuai keinginanmu. Allah pasti punya jalan yang lebih baik untukmu.

"Saat masalahmu jadi terlalu berat untuk ditangani, beristirahatlah dan hitung berkah yang sudah kau dapatkan.

"Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu sebagai penolongmu, Sesungguhnya allah beserta orang-orang yang sabar" (QS. Al-Baqarah: 153).

"Life is Choice"

Persembahan

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan do'a, dukungan dan pertanyaan-pertanyaan terkait perkembangan skripsi setiap hari.
2. Kakak dan ayukku yang selalu meberikan support kepada saya dalam perkuliahan.
3. Sahabat ku para Aye-Aye, yang selalu ada dalam susah maupun senang.
4. Semua teman seperjuangan angkatan 2015 Teknik Informatika.
5. Kepada Thanos yang lagi mencari time stone diantar galaxy
6. Kepada kucingku yang selalu mengisi hariku.

ABSTRAK

Pemanfaatan *internet* pada peralatan rumah tangga di kehidupan sehari-hari ini akhirnya merujuk ke lahirnya sebuah konsep rumah hunian masa depan, rumah yang memiliki sistem kendali atas berbagai peralatan yang ada di dalamnya. Implementasi Smart Home menggunakan raspberry pi 3 sebagai kontroler dengan Sistem Operasi Raspbian *Stretch Lite* dan *Relay 8 port*. Publikasi perangkat Raspberry ke internet menggunakan jasa dari Serveo, yang merupakan sebuah SSH *server* yang melayani jasa *remote port forwarding*. Secara garis besar proses implementasi dimulai dari menyiapkan dan merakit perangkat keras, Instalasi sistem operasi dan program pendukung, pembuatan program kendali dan *user interface (website)* serta mem-publish *website* agar bisa diakses dari jaringan *internet*. program kendali PIO dibuat dengan Python dan berupa console program dan untuk website antarmuka pengguna menggunakan PHP. Implementasi *Smart Home* diharapkan dapat memberikan gagasan dan gambaran secara mendetail kepada masyarakat bagaimana *smart home* dibuat dan dapat dikembangkan menjadi sistem yang lebih cerdas.

Kata kunci: *IoT, Smart Home, Serveo, Raspberry*.

ABSTRACT

Utilization Internet in the household appliances in this daily life finally refers to the birth of a concept of a future dwelling house, a house that has a control system over the various equipment that is in it. Smart Home Implementation using Raspberry Pi 3 as controller with Raspian Stretch Lite operating system and Relay 8 Port . The publication of Raspberry devices to the Internet uses the services of Serveo, which is an SSH server that serves the services of remote port forwarding. Broadly implementation process starts from M Encomplete and Assemble hardware , Installation of opreation systems and supporting programmes , P Artificial control program and user interface (website) as well as M em-Publish website to be accessible from the interne network T . Control Program PIO created in Python and in the form of console programs and for website user interface USING PHP. Smart home implementations are expected to provide detailed ideas and descriptions to the community how smart home is created and can be developed into a system that Smarter.

Keywords: IoT, Smart Home, Serveo, Raspberry.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum, Wr. Wb

Alhamdulillah saya panjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul "**IMPLEMENTASI SMART HOME**". Penelitian ini digunakan sebagai salah satu syarat akademis untuk kelulusan serta memperoleh gelar Sarana Strata Satu (S1) Teknik Komputer Universitas Bina Darma.

Dalam penulisan Skripsi ini penulis sadar bahwa masih jauh dari kesempurnaan, hal ini dikarenakan keterbatasan pengalaman dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu dalam rangka melengkapi penulisan skripsi ini penulis mengharapkan adanya saran dan masukan serta kritik yang bersifat membangun dari berbagai pihak.

Pada kesempenulispatan yang baik ini tak lupa penulis menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasihat dan pemikiran dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada:

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dedy Syamsuar, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma.
3. A. Haidar Mirza, ST., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Tekni Informatika Universitas Bina Darma.
4. Darius Antoni, S.Kom., M.M., Ph.D. selaku Pembimbing yang telah memberikan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.
5. Semua Staff dan Dosen Universitas Bina Darma yang telah membantu dan mendidik saya selama menjadi mahasiswa di Universitas Bina Darma.
6. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan kasih sayang dan doa untuk penulis dari semenjak penulis lahir hingga sekarang ini.

7. Semua sahabat dan rekan-rekan yang selalu menemani dan menyemangati penulis dalam penyelesaikan skripsi ini.

Palembang, 24 Juli 2019
Penulis,

Abdul Rafiq
151420038

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2. Manfaat Penelitian	3
1.5. Metode Penelitian	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Metode Pengembangan Sistem	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1.	<i>Internet of Things</i>	6
2.2.	Smart Home.....	8
2.3.	Raspberry Pi	9
2.3.1.	Sejarah Raspberry Pi.....	10
2.3.2.	Fungsi Raspberry Pi	11
2.3.3.	Mode-model Raspberry Pi.....	13
2.4.	Modul Relay.....	14
2.5.	Modul Adjustable DC-DC Step Up	17
2.6.	Selenoid Door Lock.....	17
2.7.	Micro SD Card	18
2.8.	Raspbian.....	20
2.9.	Wind32 Disk Imager.....	21
2.10.	Apache Web Server	21
2.11.	Python	23
2.12.	PHP	26
2.13.	Serveo.....	28
2.14.	Penelitian Sebelumnya	28

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1.	Analisis	30
3.1.1	Identifikasi.....	30
3.1.2	Analisa Perangkat Sistem.....	30
3.2.	Perancangan	33
3.2.1.	Perancangan Perangkat Keras.....	35
3.2.2.	Perancangan Perangkat Lunak.....	41

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.	Konstruksi	49
4.2	Implementasi	49
4.2.1	Perakitan Perangkat Keras	49
4.2.2	Instalasi Sistem Operasi Raspberry	50
4.2.3	Konfigurasi Perangkat Jaringan	52
4.2.4	Instalasi Apache Web Server dan PHP	57
4.2.5	Pembuatan Program Kendali PIO	60
4.2.6	Pembuatan Website	65
4.2.7	Transfer File dari/ke Raspberry	66
4.2.8	Serveo	67
4.3	Pengujian	68
4.3.1	Pengujian Program Kendali	68
4.3.2	Pengujian Website	71

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	78
5.2	Saran	78

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Internet of Things	6
Gambar 2.2 Konsep Smart Home	9
Gambar 2.3 Raspberry Pi Logo.....	10
Gambar 2.4 Raspberry Pi 3 B+	13
Gambar 2.5 Bagian-bagian Relay	15
Gambar 2.6 Modul Relay 8-Channel	16
Gambar 2.7 Modul Adjustale DC-DC Step Up	17
Gambar 2.8 Selenoid Door Lock	18
Gambar 2.9 Micro SD Card.....	20
Gambar 2.10 Logo Raspbian	21
Gambar 2.11 Apache Web Server.....	23
Gambar 2.12 Python.....	25
Gambar 2.13 PHP.....	27
Gambar 3.1 Siklus Smart Home	34
Gambar 3.2 Diagram Rangkaian Smart Home	35
Gambar 3.3 Modul Raspberry PI	36
Gambar 3.4 Sistem Penomoran PIO.....	38
Gambar 3.5 Modul Relay	39
Gambar 3.6 Flowchart Program KendallI	43
Gambar 3.7 Tampilan User Login.....	47
Gambar 3.8 Tampilan Halaman Kendali	48
Gambar 4.1 Maket Miniatur Rumah	50
Gambar 4.2 Raspberry Official Website	51

Gambar 4.3 Win32 Disk Imager	52
Gambar 4.4 Konfigurasi TCP/IP Ethernet Adapter	53
Gambar 4.5 Konfigurasi Putty	54
Gambar 4.6 Raspbian Console/Shell.....	55
Gambar 4.7 Konfigurasi /etc/network/interfaces	56
Gambar 4.8 Konfigurasi /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf.....	57
Gambar 4.9 Update Daftar Paket pada Raspbian.....	58
Gambar 4.10 Upgrade Paket pada Raspbian	58
Gambar 4.11 Instalasi Apache2	59
Gambar 4.12 Testing Apache Web Server	59
Gambar 4.13 Instalasi PHP	60
Gambar 4.14 Program WinSCP	66
Gambar 4.15 Serveo.net	67
Gambar 4.16 pi.py	69
Gambar 4.17 pi.py status	69
Gambar 4.18 pi.py state	69
Gambar 4.19 pi.py reset.....	70
Gambar 4.20 pi.py 1 on	70
Gambar 4.21 pi.py 1 off.....	70
Gambar 4.22 pi.py all on	70
Gambar 4.23 pi.py all off.....	71
Gambar 4.24 Halaman Depan Website	72
Gambar 4.25 Dialog Password Salah	72
Gambar 4.26 Halaman Kendali Perangkat	73
Gambar 4.27 Semua Peralatan Off pada Maket.....	74

Gambar 4.28 Halaman Tombol LED Kedua Menyala.....	75
Gambar 4.29 LED Kedua Menyala pada Maket.....	75
Gambar 4.30 Halaman dengan Semua Pealatan Menyala	76
Gambar 4.31 Semua Peralatan Menyala pada Maket.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbedaan Model Raspberry Pi.....	14
Tabel 3.1 Perangkat Keras yang digunakan	31
Tabel 3.2 Perangkat Lunak yang digunakan.....	33
Tabel 3.3 Uraian Modul Raspberry PI	37
Tabel 3.4 Uraian Modul Relay	40
Tabel 4.1 Fungsi Dasar Modul RPi.GPIO.....	61