

**IMPLEMENTASI SMART HOME MENGGUNAKAN
RASPBERRY PI BERBASIS ANDROID**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
KURNIA SYAFITRI
061640351885**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

TUGAS AKHIR
IMPLEMENTASI SMART HOME MENGGUNAKAN
RASPBERRY PI BERBASIS ANDROID



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

Nama : Kurnia Syafitri
DOSEN PEMBIMBING I : Irma Salamah, S.T., M.T.I.
DOSEN PEMBIMBING II : Sholihin, S.T., M.T.

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2020

**IMPLEMENTASI SMART HOME MENGGUNAKAN
RASPBERRY PI BERBASIS ANDROID**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
KURNIA SYAFITRI
061640351885**

Pembimbing I,

**Palembang, September 2020
Pembimbing II**

**Irma Salamah, S.T., M.T.I.
NIP. 197410221998022001**

**Sholihin, S.T., M.T.
NIP. 197404252001121001**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi DIV**

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002**

**Hj. Lindawati, S.T., M.T.I.
NIP. 1971052820006042001**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kurnia Syafitri
NIM : 061640351885
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul “**Implementasi *Smart Home* Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Android** “ adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

Kurnia Syafitri

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”
(QS. Ar Ra’d : 11)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”
(QS. Al Baqarah 286)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”
(QS. Al Insyirah : 5)

Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada :

- *Allah SWT. dan Rasulullah Muhammad SAW.*
- *Terima kasih kepada Kedua orang tua yang tercinta atas semua cinta yang telah ayah dan ibu berikan kepada saya.*
- *Ibu Irma Salamah dan Bapak Sholihin selaku pembimbing yang terus memberikan ilmu, bimbingan, dan juga wejangan hidup.*
- *Teman seperjuangan Teknik Telekomunikasi DIV Khususnya Kelas TEB POLSRI 2016 dan geng BUCIN (Nesa, Fenny, Ibel, Nisa, Yuni) Terima kasih sudah menjadi temanku.*
- *untuk orang-orang yang sangat saya sayangi, Terima kasih atas dukungan, kebaikan, perhatian, dan semuanya yang telah diberikan.*
- *Almamater “Politeknik Negeri Sriwijaya”*

ABSTRAK

IMPLEMENTASI *SMART HOME* MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS ANDROID

(2020 : xiii + 66 halaman + 31 gambar + 3 tabel + 10 lampiran)

KURNIA SYAFITRI

061640351885

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK

TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Smart Home adalah sebuah rumah yang memiliki sistem pengendali rumah yang memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pemilik untuk mengontrol peralatan elektronik rumah tangga seperti lampu dan kipas, bukan hanya mengontrol rumah saja tapi pemilik rumah bisa melihat keadaan lampu dan kipas dalam keadaan menyala atau tidak. Dari permasalahan diatas dibuatlah alat yang dapat digunakan sebagai pengontrol peralatan rumah jarak jauh atau dapat disebut juga *smart home*. Pada kali ini alat yang di buat menggunakan Raspberry Pi 3 model B yang berfungsi sebagai *server* yang akan menghubungkan antara *hardware* dan *software* di kontrol melalui *Android*. Pada perangkat lunak menggunakan aplikasi Blynk sebagai alat untuk mengendalikan peralatan yang digunakan dirumah, selain untuk menghidupkan dan mematikan peralatan elektronik seperti lampu dan kipas, pada alat ini juga menggunakan kamera Raspberry Pi untuk memonitoring keadaan rumah dan peralatan elektronik. Dengan dibuatnya alat *smart home* dengan aplikasi Blynk ini tidak perlu khawatir lagi karena kita dapat mengontrol peralatan rumah seperti mematikan dan menghidupkan lampu dan kipas, dan memonitor peralatan rumah dengan aman.

Kata kunci : Android, Relay, Raspberry Pi, *Smart phone*, *Smart home*, *Step Down LM2596*.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF SMART HOME USING ANDROID BASED RASPBERRY PI

(2020 : xiii+ 66 page + 31 figure + 3 table + 10 attachment)

KURNIA SYAFITRI

061640351885

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK

TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Smart Home is a house that has a home control system that provides comfort and safety for owners to control household electronic equipment such as lights and fans, not only controlling the house, but homeowners can see whether the lights and fans are on or not. From the above problems, a tool is made that can be used as a remote home appliance controller or can be called a smart home. At this time the tool is made using the Raspberry Pi 3 model B which functions as a server that will connect the hardware and software to be controlled via Android. The software uses the Blynk application as a tool to control equipment used at home, in addition to turning on and off electronic equipment such as lights and fans, this tool also uses the Raspberry Pi camera to monitor the state of the house and electronic equipment. With the creation of a smart home device with the Blynk application, there is no need to worry anymore because we can control home appliances such as turning off and on lights and fans, and monitoring home appliances safely.

Keywords : *Android, Relay, Raspberry Pi, Smart phone, Smart home, Step Down LM2596.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “**Implementasi Smart Home Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Android**”. Laporan tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu kurikulum di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dengan selesainya tahapan laporan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu **Irma Salamah, S.T., M.T.I.** dan Bapak **Solihin, S.T., M.T.** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu serta bimbingannya kepada penulis dalam menyelesaikan laporan tahapan persiapan tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak DR. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani, S.T.,M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Hj. Lindawati, S.T.,M.T.I. selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi DIV Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak / Ibu Dosen Program Studi Telekomunikasi.
6. Seluruh staf dan pengajar Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi DIV.
7. Kedua Orang Tua beserta adik saya yang selalu memberikan support dan semangat.
8. Teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir kelas 8 TEB dan 8 TEA.

9. Nesa Sukoco, Fenny Vinola, Ibel Dwi Amiza, Nisa Gracella.A.O, Wahyuni Kurniasih yang selalu mendengarkan keluhan kesah dan curhatan setiap harinya.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua, umumnya para pembaca dan khususnya penulis serta bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Agustus 2020
Penulis

Kurnia Syafitri

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan dan Manfaat	5
1.4.1 Tujuan	5
1.4.2 Manfaat	6
1.5 Metode Penulisan	6
1.5.1 Metode Konsultasi	6
1.5.2 Metode Studi Pustaka	6
1.5.3 Metode Eksperimen	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN UMUM	8
2.1 Internet of Things	8
2.2 Smart Home	8

2.3 Android	9
2.4 Raspberry Pi	16
2.5 Modul Kamera Raspberry Pi	18
2.6 Relay	19
2.6.1 Module Relay 4 Channel	19
2.7 Modul Step Down LM2596S	21
2.8 Smartphone	22
2.9 Blynk	23
2.10 Python	25
2.11 GPIO (General Purpose Input Output)	26
2.12 Lampu LED	27
2.13 Kipas Angin	28
2.14 Perbandingan Penelitian-Penelitian Sebelumnya	30
BAB III METODOLOGI	33
3.1 Kerangka Penelitian	33
3.2 Perancangan Perangkat	34
3.2.1 Perancangan Perangkat Keras (Hardware)	34
3.2.2 Perancangan Perangkat Lunak (Software)	36
3.2.3 Desain Tampilan Sistem	38
3.2.4 Spesifikasi Perangkat Keras (Hardware)	40
3.2.5 Spesifikasi Perangkat Lunak (Software)	41
3.3 Perancangan Sistem	41
3.3.1 Perancangan Perangkat Keras (Hardware)	41
3.3.2 Perancangan Perangkat Lunak (Software)	49
3.3.3 Integrasi Sistem Alat dan Aplikasi Blynk	54
3.4 Persiapan Kerja Alat dan Aplikasi	55
3.5 Tahapan Persiapan Perangkat	56
3.6 Tes Kinerja Sistem	56

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	57
4.1 Hasil Perancangan Alat	57
4.1.1 Hasil Perancangan Perangkat Keras (Hardware)	57
4.1.2 Hasil Perancangan Perangkat Lunak (Software)	59
4.1.2.1 Tampilan Login.....	60
4.1.2.2 Tampilan Menu Utama dan Menu Kamera	60
4.1.2.3 Tampilan Menu Control	61
4.1.2.4 Tampilan Menu Profil	62
4.1.2.5 Tampilan Notifikasi	63
4.2 Hasil Pengujian	63
4.3 Analisa Hasil Keseluruhan	65
BAB V PENUTUP	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran	66

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perangkat Terhubung IoT	8
Gambar 2.2 Logo Android	11
Gambar 2.3 Raspberry Pi	17
Gambar 2.4 Modul Kamera Raspberry Pi	19
Gambar 2.5 Modul Relay 4 Channel	21
Gambar 2.6 Modul Step Down LM2596S	22
Gambar 2.7 Smartphone	23
Gambar 2.8 Blynk	25
Gambar 2.9 Logo Python	26
Gambar 2.10 Lampu LED	28
Gambar 2.11 Kipas	29
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	33
Gambar 3.2 Diagram Blok Smart home	34
Gambar 3.3 Skematik Smart Home	35
Gambar 3.4 Desain Prototype Hardware Smart Home	36
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Perancangan Perangkat Lunak (Software)	37
Gambar 3.6 Desain Tampilan <i>Login</i> Aplikasi	38
Gambar 3.7 Desain Menu Utama Pada Aplikasi	38
Gambar 3.8 Desain Tampilan Menu Control Pada saat OFF	39
Gambar 3.9 Desain Tampilan Menu Control Pada saat ON	39
Gambar 3.10 Desain Tampilan Menu Profile	40
Gambar 4.1 Tampak Depan	57
Gambar 4.2 Tampak Lampu dan Kipas	58
Gambar 4.3 Tampilan Atas	58
Gambar 4.4 Tampilan Icon Software Blynk	59
Gambar 4.5 Tampilan Login aplikasi Smart Home	60
Gambar 4.6 Tampilan Menu Utama dan Menu Kamera Pada Aplikasi Smart Home.....	61

Gambar 4.7 (a). Tampilan Menu Control Keadaan ON	62
(b) Tampilan Menu Control Keadaan OFF	62
Gambar 4.8 Tampilan Menu Profil	62
Gambar 4.9 Tampilan Notifikasi Aplikasi Smart Home Dalam Keadaan OFF	63

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya	30
Table 4.1 Pengujian Tools Keseluruhan Aplikasi	58
Table 4.2 Pengujian Monitor Keadaan Rumah	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2 Lembar Kesepakatan Bimbingan TA Pembimbing I

Lampiran 3 Lembar Kesepakatan Bimbingan TA Pembimbing II

Lampiran 4 Lembar Konsultasi Pembimbing I

Lampiran 5 Lembar Konsultasi Pembimbing II

Lampiran 6 Lembar Rekomendasi

Lampiran 7 Lembar Revisi Ujian Tugas Akhir

Lampiran 8 Bukti Submit Jurnal

Lampiran 9 *Latter of Acceptance*

Lampiran 10 *Submitted Paper*