

**IMPLEMENTASI SMART HOME BERBASIS IOT
MENGUNAKAN RASPBERRY PI**

SKRIPSI

Oleh :

Muhammad Awang Herlambang

201710225117



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Proposal Skripsi : Implementasi Smart Home Berbasis IoT
Menggunakan Raspberry PI

Nama Mahasiswa : Muhammad Awang Herlambang

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225117

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi :



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Implementasi Smart Home Berbasis IoT
Menggunakan Raspberry PI
Nama Mahasiswa : Muhammad Awang Herlambang
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225117
Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Februari 2022

Bekasi, 11 Februari 2022

Mengesahkan,

Ketua Tim Penguji : **Joni Warta, M.Si**
NIDN. 0317066202

Penguji (I) : **Allan Desi Alexander, S.T., M.Kom**
NIDN. 0305127404

Penguji (II) : **Hendarman Lubis, S.Kom., M.Kom**
NIDN. 013077002

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Informatika

Ahmad Fathurrozi, S.E., MMSI
NIDN. 0327117402

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Tyastuti Sri Lestari, S.Si., M.M.
NIDN. 0327036701



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Awang Herlambang
NPM : 201710225117
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Implementasi Smart Home Berbasis IoT
Menggunakan Raspberry PI

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 17 Januari 2022

Penulis



Muhammad Awang Herlambang

ABSTRAK

Muhammad Awang Herlambang, 201710225117, Implementasi Smarthome berbasis IoT menggunakan Raspberry Pi.

Pada era digital saat ini, dimana semakin berkembangnya internet of things (IoT) yang semakin pesat, maka internet pun dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan sehari-hari disekitar kita, salah satunya adalah digunakan sebagai sistem kontrol otomatis jarak jauh menggunakan mikrokontroller. Penerapan dari internet of things (IoT) ini berupa pengendalian perangkat elektronik seperti lampu menggunakan mikrokontroller *Raspberry Pi*.

Dalam Tugas Akhir kali ini penulis akan melakukan penelitian yang dapat membantu permasalahan pengendalian perangkat elektronik dengan cara merancang dan membangun prototype smarthome sederhana menggunakan *Raspberry Pi 3 B* yang berfungsi sebagai server yang terhubung aplikasi android. Sistem saklar pada lampu dapat diganti menggunakan relay dan dikendalikan melalui perangkat mikrokontroler sehingga dapat terhubung ke android yang telah terinstal aplikasi Smart Home dimaksud agar pengguna dapat melihat keadaan lampu apakah dalam keadaan menyala atau tidak yang akan muncul diaplikasi berupa gambar.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Awang Herlambang
NPM : 201710225117
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

IMPLEMENTASI SMART HOME BERBASIS IOT MENGGUNAKAN RASPBERRY PI

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 17 Januari 2022
Yang Menyatakan



Muhammad Awang Herlambang

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dan dapat menyusun laporan ini pada waktu yang tepat. Laporan Tugas Akhir dengan judul “**Implementasi Smarthome Berbasis IoT Menggunakan Raspberry PI**” ini dibuat penulis guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Strata – Satu (S1) Ilmu Komputer di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir, penulis sangat banyak mendapatkan bantuan, dukungan dan bimbingan dari beberapa pihak Oleh karena itu dalam kesempatan penulis tak lupa mengucapkan banyak terima kasih sebagai bentuk hormat penulis kepada;

1. Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya;
2. Ibu Dr. Tyastuti Sri Lestari, S.Si., MM. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya;
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, SE., MMSI selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya;
4. Bapak Hendarman Lubis, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I, atas bimbingan dan arahannya hingga tersusun laporan seminar proposal ini;
5. Bapak Joniwarta, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II, atas bimbingan dan arahannya hingga tersusun laporan seminar proposal ini;
6. Febriani Rizky Susanti dan teman seperjuangan TIFA3 atas dukungan yang telah diberikan.

Penulis berharap semoga Tugas Akhir yang penulis buat dapat bermanfaat bagi pihak – pihak yang berkepentingan untuk menambah wawasan dan pengetahuan.

Bekasi, 16 Januari 2022

Penulis



Muhammad Awang Herlambang



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Rumusan Masalah.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Tujuan Tugas Akhir.....	4
1.6. Manfaat penelitian	4
1.7. Metode Penelitian	4
1.7.1. Metode Pengumpulan Data	4
1.7.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	4
1.8. Sistematika Penulisan	5
BAB II.....	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7

2.2.	Landasan Teori	11
2.2.1.	Internet of Things (IoT)	11
2.2.2.	Smart Home	14
2.2.3.	Raspberry Pi	14
2.2.4.	Relay	20
2.2.5.	Lampu LED dan Fitting	21
2.2.6.	Kabel Jumper	22
2.2.7.	Kabel LAN	23
2.2.8.	Micro SD dan Card Reader	25
2.2.9.	Sensor DHT11	26
2.2.10.	WiFi	27
2.2.11.	Python	28
2.2.12.	Smartphone	28
BAB III		31
3.1.	Objek Penelitian	31
3.2.	Kerangka Penelitian	31
3.3.	Analisis Sistem	32
3.4.	Analisis Sistem Berjalan	33
3.5.	Analisis Permasalahan	33
3.6.	Analisis Sistem Usulan	34
3.7.	Analisis Kebutuhan Sistem	34
3.7.1.	Analisis Kebutuhan Sistem	34
3.7.2.	Metode Pengumpulan Data	36
3.7.3.	Metode Pengembangan Perangkat Lunak	36
BAB IV		38
4.1.	Perancangan sistem	38

4.1.1.	UML (Unifield Modelling Language)	38
4.1.2.	Diagram Blok	45
4.1.3.	Skematik Raspberry Pi.....	47
4.1.4.	Desain Interface.....	48
4.2.	Implementasi	49
4.3.	Pengujian.....	54
BAB V.....		57
DAFTAR PUSTAKA		xv
LAMPIRAN		xvi



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	11
Tabel 2. 2 Spesifikasi Raspberry 3 B dan 3 B+.....	17
Tabel 2. 3 Spesifikasi Sensor DHT11.....	27
Tabel 3. 1 Tabel Alat dan Bahan	36
Tabel 4. 1 Tabel Use Case.....	40
Tabel 4. 2 Tabel Black Box.....	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Raspberry Pi	15
Gambar 2. 2 Board Raspi Pi 3 B	17
Gambar 2. 3 Board RAspi 3 B+	17
Gambar 2. 4 Pin GPIO Raspi	18
Gambar 2. 5 Relay 2 Channel	20
Gambar 2. 6 Jenis Lampu.....	21
Gambar 2. 7 Fitting Lampu	22
Gambar 2. 8 Jenis Kabel Jumper	23
Gambar 2. 9 Kabel LAN	24
Gambar 2. 10 Jenis Micro SD	25
Gambar 2. 11 Card Reader.....	26
Gambar 2. 12 Sensor DHT11	26
Gambar 2. 13 Logo Python	28
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian.....	32
Gambar 4. 1 Use Case Diagram	39
Gambar 4. 2 Activity Diagram Menu Utama.....	40
Gambar 4. 3 Activity Diagram Pilih Koneksi	41
Gambar 4. 4 Activity Diagram Tambah Panel.....	42
Gambar 4. 5 Activity Diagram Edit Panel	43
Gambar 4. 6 Activity Diagram Hapus PAnel.....	44
Gambar 4. 7 Diagram Blok	45
Gambar 4. 8 Skematik Raspberry Pi.....	47
Gambar 4. 9 Tampilan Home	48
Gambar 4. 10 Tampilan Kontrol Panel	48
Gambar 4. 11 Board Raspberry Pi.....	49
Gambar 4. 12 Relay Module dan Lampu.....	50
Gambar 4. 13 Sensor DHT11	50
Gambar 4. 14 Tampilan Awal MQTT	51
Gambar 4. 15 Tampilan Kontrol Alat Elektronik 1	52

Gambar 4. 16 Tampilan Alat Elektronik 2.....	52
Gambar 4. 17 Tampilan Alat Elektronik 3.....	53
Gambar 4. 18 Rangkaian Lengkap	54



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Lembar Plagiarisme	xvii
Lampiran 1. 2 Biodata Mahasiswa	xviii
Lampiran 1. 3 Lembar Kartu Bimbingan.....	xix
Lampiran 1. 4 Lembar Kartu Bimbingan.....	xx

