

**TUGAS AKHIR**

**IMPLEMENTASI KONSEP *INTERNET OF THINGS* (IOT)  
PADA SISTEM *SMART HOME***



**Fitor Bogi Irawan**

**1410651175**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2017**

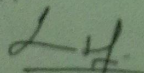
HALAMAN PENGESAHAN  
IMPLEMENTASI KONSEP *INTERNET OF THINGS* (IOT) PADA SISTEM  
*SMART HOME*

FITOR BOGI IRAWAN  
1410651175

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhir di Sidang Tugas Akhir pada  
sidang Tugas Akhir tanggal 14 Oktober 2017 sebagai salah satu syarat kelulusan dan  
mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)  
Di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Jember

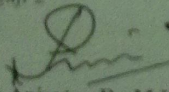
Disetujui Oleh :

Penguji 1



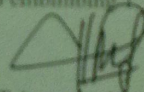
Lutfi Ali Muharom, S.Si., M.Si  
NIDN: 0727108202

Penguji 2



Ulya Anisatur R., M.Kom  
NIDN: 0710037903

Pembimbing 1

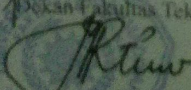


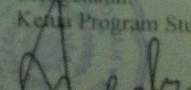
Triawan Adi Cahyanto, M.Kom  
NPK: 12 03 719

Pembimbing 2



Daryanto, S.Kom., M.Kom.  
NPK: 11 03 58

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik  
  
D. Sutartipah, MT  
NPK: 05 05 746

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika  
  
Yeni Dwi Rahayu, S.ST., M.Kom  
NPK: 11 03 490

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN I .....	iii
HALAMAN PERNYTAAN II .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
UNGKAPAN TERIMAKASIH .....	viii
KATA PENGANTAR .....	x
MOTTO .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DFTAR TABEL .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Internet of Things (IOT) .....	4
2.2 Smart Home .....	6
2.3 Web Service .....	7
2.3.1 Arsitektur Webservice .....	7
2.3.2 Oprerasi-operasi Webservice .....	8

2.3.4 Komponen-komponen Webservice .....	8
2.3.4 RESTful Web Service .....	9
2.4 Firebase Cloud Messaging .....	11
2.5 Android .....	11
2.6 Arduino .....	12
2.6.1 Arduino Mikrokontroler ( <i>Arduino Board</i> ) .....	12
2.6.2 Arduino IDE .....	13
2.7 Perangkat Keras dan Komponen Pendukung .....	14
2.7.1 <i>High Power LED</i> .....	14
2.7.2 Modul Relay .....	15
2.7.3 <i>Limit Switch</i> .....	15
2.7.4 Modul WiFi ESP8266 12e .....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
3.1 Tahap Penelitian .....	18
3.2 Diagram Blog .....	19
3.3 Penerapan Konsep Internet of Things .....	20
3.4 Flowchart dan Use Case Diagram .....	20
3.5 Prototype Smart Home .....	23
3.6 Desain Antarmuka Perangkat Lunak Pendukung .....	24
3.7 Desain Perangkat Keras Yang digunakan.....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
4.1 Aplikasi Antarmuka Android .....	27
4.2 Respons dan Pengiriman Notifikasi Prototype Smart Home ...	34
4.3 Pengujian .....	40
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
5.1 Kesimpulan .....	44
5.2 Saran .....	45

DAFTAR PUSTAKA .....	46
----------------------	----

LAMPIRAN I

LAMPIRAN II

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Representasi Internet of Things .....	4
Gambar 2.2 Representasi Smart Home .....	6
Gambar 2.3 Arsitektur Web Service .....	7
Gambar 2.4 Layer Komponen Web Service .....	8
Gambar 2.5 Cara Kerja REST Web Service .....	10
Gambar 2.6 Produk Arduino Mikrokontroler .....	13
Gambar 2.7 Arduino IDE .....	13
Gambar 2.8 HPL ( <i>High Power LED</i> ) .....	14
Gambar 2.9 Modul Rellay .....	15
Gambar 2.10 Limit Switch .....	15
Gambar 2.11 ESP 8266 12e .....	16
Gambar 2.12 Pin Mapping ESP 8266 12e .....	17
Gambar 3.1 Diagram Blok Penerapan Internet of Thing .....	19
Gambar 3.2 Flowcart Perangkat Lunak Android .....	20
Gambar 3.3 Flowchart Kerja Web Service .....	21
Gambar 3.4 Flowchart Hardware Prototype Smart Home .....	21
Gambar 3.5 Diagran Use Case Pengoprasian Aplikasi Android .....	22
Gambar 3.6 Denah Smart Home .....	23
Gambar 3.7 Desain Antarmuka Login .....	24
Gambar 3.8 Desain Antarmuka Monitoring .....	24
Gambar 3.9 Desain Tampilan Antarmuka (a)Logger History (b) Panel .....	25
Gambar 3.10 Desin Perangkat Keras yang Digunakan dan Transfer Data .....	26
Gambar 4.1 Antar Muka Login .....	28

Gambar 4.2 Antarmuka Registrasi .....	29
Gambar 4.3 Dashboard Aplikasi Smart Home .....	30
Gambar 4.4 Menu Tab Home .....	30
Gambar 4.5 Menu Tab Panel .....	32
Gambar 4.6 Menu Tab Histori .....	33
Gambar 4.7 Saklar Manual Prototype Smart Home .....	34
Gambar 4.8 Kontrol Atarmuka dan Respon Lampu 1 .....	35
Gambar 4.9 Kontrol Atarmuka dan Respon Lampu 2 .....	35
Gambar 4.10 Kontrol Atarmuka dan Respon Lamp 3 .....	36
Gambar 4.11 Respon penerimaan perintah pintu 1 .....	37
Gambar 4.12 Respon penerimaan perintah pintu 2 .....	38
Gambar 4.13 Test Pembobolan Pintu (Buka Paksa) .....	39
Gambar 4.14 Penerimaan notifikasi .....	40

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Method RESTFul Web Service .....	10
Tabel 4.1 Tabel uji respon dan lama waktu yang dibutuhkan .....	42
Tabel 4.2 Tabel hasil pengiriman dan penerimaan notifikasi .....	42



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gudang Linux Indonesia “IoT (Internet Of Things)” *Gudang Linux Indonesia*, [Online] <http://gudanglinux.com/glossary/internet-of-things/> [Diakses 3 November 2016].
- [2] Gaptex “Apa Itu Smart Home (Rumah Pintar) *Gaptex*, [Online] [gaptex.com/apa-itu-smart-home-rumah-pintar/](http://gaptex.com/apa-itu-smart-home-rumah-pintar/) [Diakses 3 November 2016].
- [3] Sutanta Edhy “KEBUTUHAN WEB SERVICE UNTUK SINKRONISASI DATA ANTAR SISTEM INFORMASI DALAM E-GOV DI PEMKAB BANTUL YOGYAKARTA” *JURTIK-STMIC Bandung*, STMIC Bandung, Mei 2012.
- [4] Dr.Dobb’s “RESTful Web Service” *Dr.Dobb’s*, [Online] <http://www.drdobbs.com/web-development/restful-web-services-a-tutorial/240169069> [Diakses 4 November 2016]
- [5] Firebase “Firebase Cloud Messaging” *Firebase*, [Online] <https://firebase.google.com/docs/cloud-messaging/?hl=id> [Diakses 4 November 2016].
- [6] ARDILAS.COM “Apakah Pengertian Dari Kata Android Itu? Artinya Adalah” *ARDILAS.COM*, Ardilas.com, [Online] <http://www.ardilas.com/2014/09/apakah-pengertian-arti-maksud-dari-tentang-sejarah-versi-kata-android-itu-adalah.html> [Diakses 4 Desember 2016].
- [7] ARDUINO “What is Arduino” *ARDUINO*, [Online] <https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction> [Diakses 4 Desember 2016].