

**PENGAPLIKASIAN *SMART-HOME SYSTEM* PADA BANGUNAN  
RUMAH TINGGAL  
(Studi Kasus: Proyek Rumah Tinggal Milik Songgo Omah Arsitektur)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**DIMAS FEBRIAN ILYASA**

**18.11.2078**

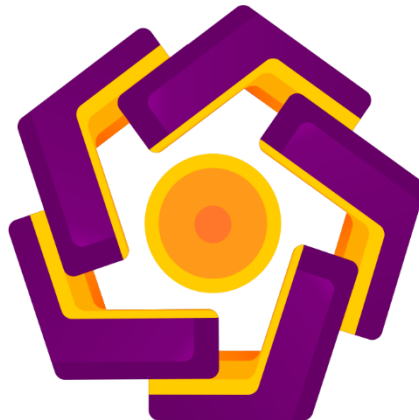
Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2024**

**PENGAPLIKASIAN *SMART-HOME SYSTEM* PADA BANGUNAN  
RUMAH TINGGAL  
(Studi Kasus: Proyek Rumah Tinggal Milik Songgo Omah Arsitektur)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Studi Informatika



disusun oleh

**DIMAS FEBRIAN ILYASA**

**18.11.2078**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

# HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENGAPLIKASIAN *SMART-HOME SYSTEM* PADA BANGUNAN

RUMAH TINGGAL

(Studi Kasus: Proyek Rumah Tinggal Milik Songgo Omah Arsitektur)

yang disusun dan diajukan oleh

**DIMAS FEBRIAN ILYASA**

18.11.2078

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 21, Juni 2024

Dosen Pembimbing,



**Ria Andriani, M.Kom**

**NIK.190302458**

# HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGAPLIKASIAN *SMART-HOME SYSTEM* PADA BANGUNAN RUMAH  
TINGGAL

(Studi Kasus: Proyek Rumah Tinggal Milik Songgo Omah Arsitektur)

yang disusun dan diajukan oleh

**DIMAS FEBRIAN ILYASA**

18.11.2078

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 21, Juni 2024

Susunan Dewan Penguji

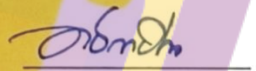
Nama Penguji

Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T  
NIK. 190302452

Dina Maulina, S.Kom, M.Kom  
NIK. 190302250

Windha Mega Pradnya D. M.Kom  
NIK. 190302185

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 21 Juni 2024

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D

NIK. 190302096

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

**Nama mahasiswa : DIMAS FEBRIAN ILYASA**  
**NIM : 19.12.1186**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Pengaplikasian Smart-Home System Pada Bangunan Rumah Tinggal  
(Studi Kasus: Proyek Rumah Tinggal Milik Songgo Omah Arsitektur)

Dosen Pembimbing : **Ria Andriani, M.Kom**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.



**DIMAS FEBRIAN ILYASA**  
**18.11.2078**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada Ayah dan Ibu tercinta. Terima kasih atas doa, semangat, motivasi, pengorbanan, nasihat, dan kasih sayang yang tidak pernah henti hingga saat ini. Tanpa dukungan dan cinta kalian, pencapaian ini tidak mungkin terwujud.

Karya tulis ilmiah ini juga saya dedikasikan kepada kakak dan adik saya. Terima kasih atas semangat yang telah kalian berikan. Semoga kita semua bisa menjadi anak yang membanggakan kedua orang tua.

Skripsi atau tugas akhir ini saya persembahkan untuk Dosen Pembimbing tersabar Ibu Ria Andriani, M.Kom yang sudah membimbing serta memberi masukan dan saran selama ini, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini

Selanjutnya, saya persembahkan skripsi ini kepada teman baik saya, Panggih Suseno, S.Kom. Terima kasih atas pendampingan, arahan, dan motivasi yang telah diberikan selama hampir empat tahun. Dukungan kalian sangat berarti bagi saya dalam perjalanan akademis ini.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Pengaplikasian Smart-Home System pada Bangunan Rumah Tinggal (Studi Kasus: Proyek Rumah Tinggal Milik Songgo Omah Arsitektur)". Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

Saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh civitas Universitas Amikom Yogyakarta. Ucapan terima kasih khusus saya sampaikan kepada:

1. Rektor Universitas Amikom Yogyakarta, Prof. Dr. M. Suyanto, MM., atas kepemimpinan dan dukungannya yang luar biasa dalam mewujudkan kualitas pendidikan di universitas ini.
2. Dekan Fakultas Teknologi Informasi, Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.,
3. Rasa terima kasih yang mendalam kepada dosen pembimbing tersabar saya, Ibu Ria Andriani, M.Kom. Terima kasih atas bimbingan, kesabaran, serta masukan dan saran yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini. Dukungan dan arahan Ibu telah sangat membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Para Dosen Penguji, atas waktu, penilaian, dan masukan berharga yang telah diberikan untuk meningkatkan kualitas skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi pengembangan teknologi smart-home dan bermanfaat bagi pembaca serta penelitian selanjutnya. Semoga segala usaha dan kerja keras ini dapat menjadi amal baik dan mendapatkan berkah dari Tuhan Yang Maha Esa.

Yogyakarta, 21 Juni 2024

Penulis



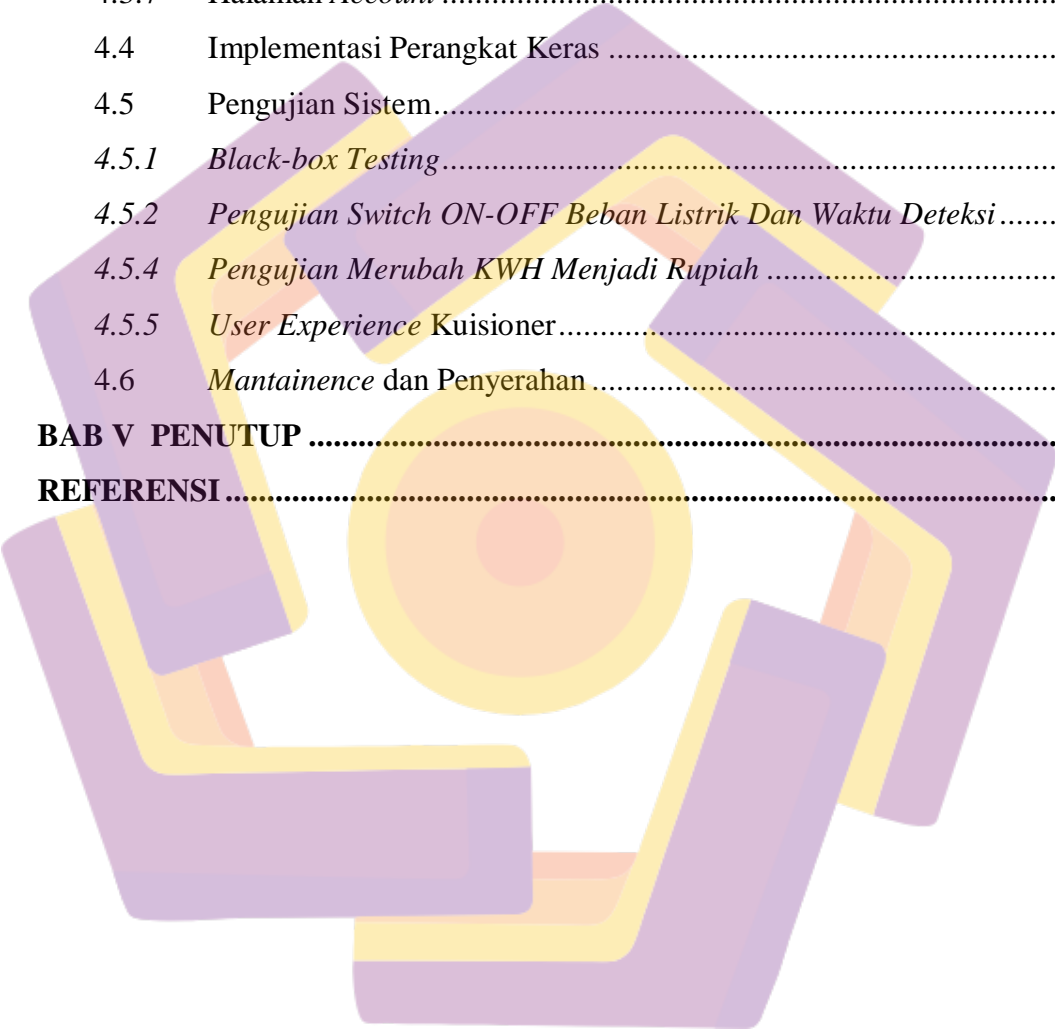
## DAFTAR ISI

PENGAPLIKASIAN <i>SMART-HOME SYSTEM</i> PADA BANGUNAN RUMAH TINGGAL .....	1
PENGAPLIKASIAN <i>SMART-HOME SYSTEM</i> PADA BANGUNAN RUMAH TINGGAL .....	i
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
INTISARI .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Studi Literatur .....	6
2.2 Dasar Teori .....	15
2.2.1 Pengertian Sistem .....	15
2.2.2 <i>InternetOfThings</i> (IOT) .....	15
2.2.3 Rumah Pintar ( <i>Smart-home</i> ) .....	16
2.2.4 Aplikasi <i>Mobile</i> .....	16



2.2.5	<i>User Interface</i> .....	17
2.3	Metode Pengembangan Sistem ( <i>waterfall</i> ).....	18
2.4	Tinjauan Perangkat Lunak.....	19
2.4.1	<i>Firebase</i> .....	19
2.4.2	<i>CSS (Cascading Style Sheet)</i> .....	20
2.4.3	<i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i> .....	20
2.4.4	<i>XAMPP</i> .....	20
2.4.5	<i>MYSQL</i> .....	21
2.4.6	<i>Arduino IDE</i> .....	21
2.5	Tinjauan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	22
2.5.1	<i>ESP32</i> .....	22
2.5.2	<i>RTC (Real-Time Clock) Modul</i> .....	23
2.5.3	<i>Resistor dan LED(Light Emitting Diode)</i> .....	24
2.6	Konsep Permodelan Sistem .....	26
2.6.1	<i>Flowchart (Bagan Alir)</i> .....	26
2.6.2	Konsep Basis Data.....	28
2.6.3	Pengertian Basis Data.....	29
2.7	Pengujian ( <i>Testing</i> ) .....	29
2.7.1	<i>Black Box Testing</i> .....	29
2.7.2	<i>Skala likert</i> .....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>31</b>
3.1	Objek Penelitian.....	31
3.1.1	Sejarah dan Profil Singkat Songgo OmahArchitecture .....	31
3.1.2	Visi & Misi Songgo OmahArchitecture .....	32
3.1.3	Struktur Organisasi Songgo OmahArchitecture.....	33
3.2	Alur Penelitian .....	34
3.3	Alat dan Bahan.....	36

3.3.1	Data Penelitian .....	36
3.3.2	Analisa Kebutuhan .....	37
3.3.2.1	Analisa Masalah .....	37
3.3.3	Analisa Kebutuhan Pengguna .....	37
3.3.3.1	Identifikasi Kebutuhan Sistem .....	38
3.4	Perencanaan Rangkaian .....	38
3.4.1	Prinsip Kerja Sistem .....	38
3.4.2	Konstruksi Metode dan Algoritma .....	39
3.4.2	Perancangan <i>Prototype</i> .....	40
3.4.2.1	Perancangan Denah Rumah .....	40
3.4.2.2	Perancangan Sistem .....	41
3.4.2.3	Perancangan <i>Interfaces</i> .....	42
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
4.1	Implementasi .....	47
4.1.1	Implementasi Data Base .....	48
4.1.1.1	Tabel <i>User</i> .....	48
4.1.1.2	Tabel Data <i>Device</i> .....	49
4.1.1.3	Tabel Data <i>Setting</i> .....	49
4.2	Implementasi Kode Pemrograman .....	50
4.2.1	Implementasi Kode Program Pendaftaran ( <i>Register</i> ) .....	50
4.2.2	Implementasi Kode Program Masuk ( <i>Login</i> ) .....	50
4.2.3	Implementasi Kode Program Halaman Utama ( <i>Landing Page</i> ) .....	51
4.2.4	Implementasi Kode Program Perangkat ( <i>Devices</i> ) .....	52
4.2.5	Implementasi Kode Program Jadwal ( <i>Schedule</i> ) .....	52
4.2.6	Implementasi Kode Program Pengaturan ( <i>Setting</i> ) .....	53
4.2.7	Implementasi Kode Program Akun ( <i>User Account</i> ) .....	54
4.2.8	Implementasi Kode Program Keluar ( <i>Log Out</i> ) .....	55
4.2.9	Implementasi Pemrograman Arduino Uno .....	56
4.3	Implementasi <i>User Interfaces</i> .....	56
4.3.1	Halaman Pendaftaran .....	56



4.3.2	Halaman <i>Login</i> .....	57
4.3.3	Halaman <i>Dashboard</i> .....	57
4.3.4	Halaman Perangkat/ <i>Device</i> .....	58
4.3.5	Halaman <i>Schedule</i> .....	58
4.3.6	Halaman Pengaturan .....	59
4.3.7	Halaman <i>Account</i> .....	59
4.4	Implementasi Perangkat Keras .....	60
4.5	Pengujian Sistem.....	61
4.5.1	<i>Black-box Testing</i> .....	61
4.5.2	<i>Pengujian Switch ON-OFF Beban Listrik Dan Waktu Deteksi</i> .....	62
4.5.4	<i>Pengujian Merubah KWH Menjadi Rupiah</i> .....	63
4.5.5	<i>User Experience</i> Kuisisioner.....	65
4.6	<i>Maintenance dan Penyerahan</i> .....	67
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>69</b>
<b>REFERENSI.....</b>		<b>71</b>

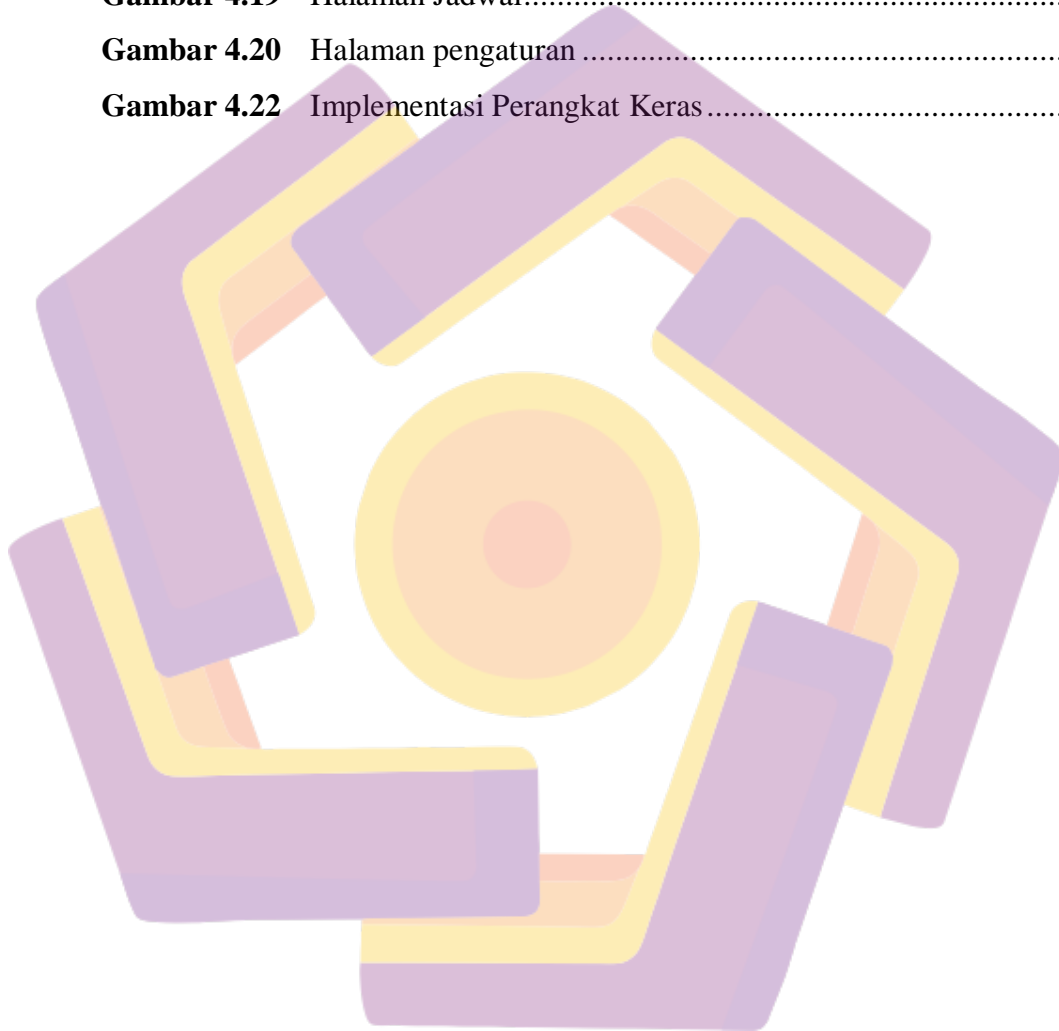
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian .....	12
Tabel 2.2 Bagan Alir .....	26
Tabel 2.3 Konsep Basis data .....	28
Tabel 2.4 Tabel nilai skala likert .....	30
Tabel 3.1. Tabel Kebutuhan Pengguna .....	37
Tabel 3.2. Kebutuhan Perangkat Lunak ( <i>software</i> ) .....	38
Tabel 3.3. Kebutuhan Perangkat Keras .....	38
Tabel 4.1. <i>Testing Black box</i> .....	61
Tabel 4.2. Hasil Pengujian <i>Switch ON-OFF</i> Beban Listrik .....	62
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Pengukuran Daya .....	63
Tabel 4.4. Hasil <i>Merubah KWH Menjadi Rupiah</i> .....	64
Tabel 4.5. Hasil Kuisisioner (Verifikasi) .....	66

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	<i>Arduino IDE</i> .....	22
<b>Gambar 2.2</b>	ESP32.....	23
<b>Gambar 2.3</b>	<i>Module RTC Modul</i> .....	24
<b>Gambar 2.4</b>	<i>Resistor dan LED (Light Emitting Diode)</i> .....	26
<b>Gambar 3.1</b>	Struktur Organisasi Songgo Omah .....	33
<b>Gambar 3.2</b>	Alur Penelitian.....	35
<b>Gambar 3.3</b>	Flowchart Lampu.....	40
<b>Gambar 3.4</b>	Denah Model Rumah .....	41
<b>Gambar 3.5</b>	Diagram Blok Lampu .....	42
<b>Gambar 3.6</b>	Halaman Pendaftaran.....	43
<b>Gambar 3.7</b>	Halaman <i>Login</i> .....	43
<b>Gambar 3.8</b>	Halaman <i>Dashboard</i> .....	44
<b>Gambar 3.9</b>	Halaman Perangkat .....	44
<b>Gambar 3.10</b>	Halaman Perangkat .....	45
<b>Gambar 3.11</b>	Halaman Pengaturan Perangkat.....	45
<b>Gambar 3.12</b>	Halaman Perangkat .....	46
<b>Gambar 4.1</b>	Implementasi Koneksi Basis Data.....	48
<b>Gambar 4.2</b>	Implementasi Database .....	48
<b>Gambar 4.3</b>	Tabel <i>User</i> .....	49
<b>Gambar 4.4</b>	Tabel Data <i>Device</i> .....	49
<b>Gambar 4.5</b>	Tabel Data <i>Setting</i> .....	49
<b>Gambar 4.6</b>	Implementasi kode program pendaftaran ( <i>register</i> ) .....	50
<b>Gambar 4.7</b>	Kode Program Masuk .....	51
<b>Gambar 4.8</b>	Kode Program Halaman Utama .....	51
<b>Gambar 4.9</b>	Kode Program Perangkat ( <i>Devices</i> ).....	52
<b>Gambar 4.10</b>	Kode Program Jadwal ( <i>Schedule</i> ).....	53
<b>Gambar 4.11</b>	Kode Program Pengaturan ( <i>Setting</i> ) .....	54
<b>Gambar 4.12</b>	Akun ( <i>User Account</i> ) .....	55
<b>Gambar 4.13</b>	Kode Program Keluar ( <i>Log Out</i> ) .....	55

<b>Gambar 4.14</b>	Pemrograman Arduino Uno .....	56
<b>Gambar 4.15</b>	Halaman Pendaftaran.....	57
<b>Gambar 4.16</b>	Halaman <i>Login</i> .....	57
<b>Gambar 4.17</b>	Halaman <i>Dashboard</i> .....	58
<b>Gambar 4.18</b>	Halaman Perangkat.....	58
<b>Gambar 4.19</b>	Halaman Jadwal.....	59
<b>Gambar 4.20</b>	Halaman pengaturan .....	59
<b>Gambar 4.22</b>	Implementasi Perangkat Keras .....	60



## INTISARI

Dengan pesatnya perkembangan Teknologi dibidang Jaringan Internet, *Internet of Thing* adalah sebuah konsep dimana suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan internet, *Smart-Home* adalah salah satu bagian yang di anggap sebagian yang paling diminati oleh masyarakat umum saat ini. Dengan adanya *Smart-Home* pemilik rumah diberikan kemudahan untuk mengontrol rumahnya, mulai dari menyalakan dan mematikan/menghidupkan lampu, dan masih banyak lagi tergantung apa saja yang di pasang di rumah tersebut, *Smart-Home* bisa di atur melalui aplikasi assistant di *smartphone* pemilik rumah dimana pun berada asalkan terhubung ke internet. Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan *SystemSmart-Home* pada salah satu konsumen Studio Arsitektur Songgo Omah yang bertempat di Klebengan, Caturtunggal dan sekarang sedang di renovasi oleh Studio Arsitektur Songgo Omah, dengan harapan bisa mempermudah aktivitasnya dan meningkatkan rasa aman dan nyaman dalam menjalani kehidupan di rumah tersebut nantinya, penelitian ini menggunakan *Google Home* yang telah disematkan program sebagai aktivasi perangkat dan sebagai *server*.

**Kata kunci:** *Smart-Home, Internet of Things (IoT), mikrokontroler, NodeMCU, relay channel, power supply, Mqtt Dash, Prototype*



## ABSTRACT

*With the rapid advancement of technology in the field of internet networking, the Internet of Things is a concept where an object has the capability to transfer data over the internet. Smart-Home is one aspect considered to be highly sought after by the general public today. With Smart-Home, homeowners are provided with the convenience of controlling their homes, from turning lights on and off, and much more depending on what is installed in the house. Smart-Home can be managed through a smartphone application, wherever the homeowner is, as long as they are connected to the internet. This research aims to implement a Smart-Home system for one of the clients of the Songgo Omah Architectural Studio, located in Klebengan, Caturtunggal, which is currently undergoing renovation by the Songgo Omah Architectural Studio. The hope is to facilitate their activities and enhance their sense of security and comfort in their future life at the house. This research utilizes Google Home embedded with a program for device activation and as a server.*

**Keywords:** *Smart-Home, Internet of Things (IoT), NodeMCU, relay channel, power supply, Mqtt Dash, Prototype*