

**PROTOTIPE ALAT DAN APLIKASI PENGENDALI ALAT LISTRIK  
MENGUNAKAN ADAFRUIT IO BERBASIS ANDROID DAN WEMOS**

**D1 MINI**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Faizal Indra Permana**

**12.11.6623**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**PROTOTIPE ALAT DAN APLIKASI PENGENDALI ALAT LISTRIK  
MENGUNAKAN ADAFRUIT IO BERBASIS ANDROID DAN WEMOS**

**D1 MINI**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**Faizal Indra Permana**

**12.11.6623**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PROTOTYPE ALAT DAN APLIKASI PENGENDALI ALAT LISTRIK  
MENGUNAKAN ADAFRUIT IO BERBASIS ANDROID DAN WEMOS  
DI MINI**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Faizal Indra Permana**

**12.11.6623**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 15 Mei 2018

**Dosen Pembimbing,**



**Andika Agus Slameto, M.Kom**

**NIK. 190302109**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PROTOTIPE ALAT DAN APLIKASI PENGENDALI ALAT LISTRIK  
MENGUNAKAN ADAFRUIT IO BERBASIS ANDROID DAN WEMOS  
D1 MINI**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Faizal Indra Permana**

**12.11.6623**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 17 Juli 2019

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Sudarmawan, S.T., M.T.**  
NIK. 190302035

**Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom**  
NIK. 190302215

**Andika Agus Slameto, M.Kom**  
NIK. 190302109



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 30 Juli 2019

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Krisnawati, S.Si, M.T.**  
NIK. 190302038

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 31 Juli 2019



Faizal Indra Permana

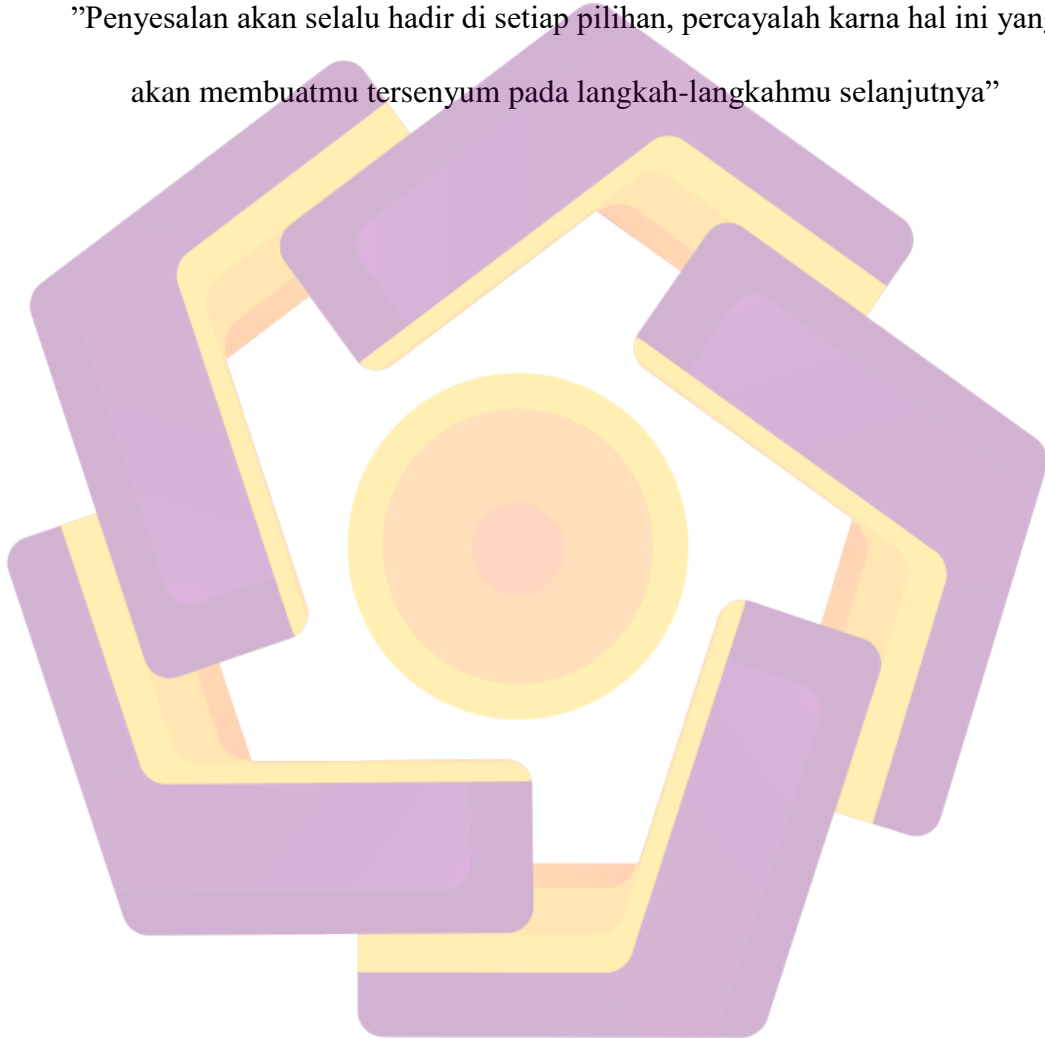
12.11.6623

## MOTTO

”Saat kita memperbaiki hubungan dengan Allah SWT, niscaya Allah akan memperbaiki segala sesuatunya untuk kita” (Dr Bill Phillips)

”Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung. Buat jalanmu sendiri dan tinggalkan jejak”

”Penyesalan akan selalu hadir di setiap pilihan, percayalah karna hal ini yang akan membuatmu tersenyum pada langkah-langkahmu selanjutnya”



## PERSEMBAHAN

Segala puja dan puji syukur saya panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat dan anugerahNya-lah saya dapat menyusun skripsi ini. Rasulullah Shalallahu Alaihi Wasallam yang selalu menjadi suri tauladan bagi saya dalam menjalani setiap langkah kehidupan ini. Syafaat mu akan selalu saya tunggu. Amin YRA.

Tidak lupa saya mengucapkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

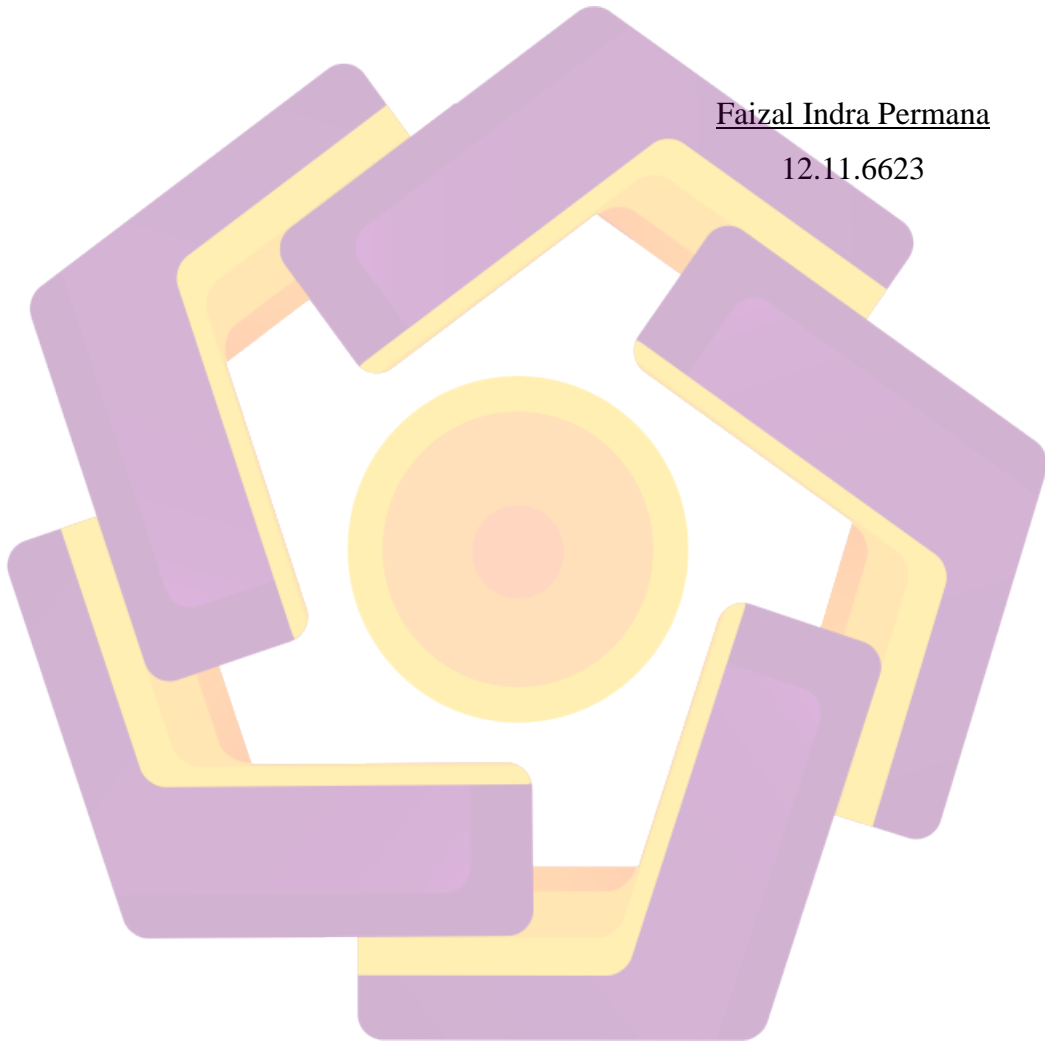
1. Kedua orang tua saya, Bapak H Heri Herdiana dan Ibu Hj Iloh N Jamilah, terimakasih atas dukungan, nasihat serta motivasi yang di berikan, juga tidak pernah lupa mengingatkan agar selalu menjalankan perintah-Nya dan menjauhi larangan-Nya. Penulis tidak akan bisa sampai disini kalau bukan karena doa dan jasa kedua orang tua. Kemudian untuk adik saya, Moch Saeful Faridl dan Moch Miftahul Robbi, terimakasih atas dukungan dan doanya.
2. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom. Selaku dosen pembimbing terimakasih atas arahan berupa kritik dan saran demi kelancaran Skripsi ini. Serta Pak Sudarmawan, S.T., M.T., Pak Rizqy Sukma Kharisma, M.Kom., Pak Andika Agus Slameto, M.Kom., selaku penguji tugas akhir, terimakasih banyak dan semoga selalu dalam lindungan-Nya.
3. Kepada Keluarga besar Eyang Satari yang selalu memberikan saya saran agar lebih baik lagi dalam menjalani hidup serta pengerjaan Skripsi ini.
4. Spesial juga untuk Hani Hanifah dan Keluarga yang selalu memberikan support lebih serta sabar dalam mengingatkan saya pada kelancaran pengerjaan skripsi ini.
5. Sahabat dan teman-teman Asep Saeful Rokhman, Doddy Satria, Hafidz Rizki Adi, Rohmat Setya Budi, Angga Ali Hidayat, Mas David dan semuanya Kalian luar biasa.

6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu baik dukungan moril maupun materil, pikiran, dan tenaga dalam pengerjaan Skripsi ini

Yogyakarta, 31 Juli 2019

Faizal Indra Permana

12.11.6623





## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah, puji segala syukur kepada Allah SWT, dan juga segala puji untuk Nabi besar Nabi Muhammad SAW, atas limpahan Nikmat, Rahmat serta Karunia-Nya serta arahan dan bimbingan dari berbagai pihak akhirnya peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“PROTOTYPE ALAT DAN APLIKASI PENGENDALI ALAT LISTRIK MENGGUNAKAN ADAFRUIT IO BERBASIS ANDROID DAN WEMOS D1 MINI”**. Skripsi ini di susun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Strata 1 (S-1) guna untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Jurusan Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya atas semua bantuan yang di berikan, baik secara langsung ataupun tidak langsung selama penyusunan tugas akhir ini hingga selesai. Secara khusus rasa terimakasih tersebut penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T selaku Ketua Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, S.T, M.T selaku Wali Dosen penulis di Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom selaku Dosen Pembimbing, penulis berterimakasih atas bimbingan dan arahan kepada penulis dalam pembuatan skripsi.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis selama perkuliahan.

6. Bapak, Ibu, dan Adik penulis yang telah memberikan dukungan dan do'a kepada penulis.
7. Teman-teman yang memberikan dukungan, do'a serta bantuan dalam pengerjaan skripsi.

Pada akhir kata, penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Karena itu, penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini serta semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 31 Juli 2019

Faizal Indra Permana

12.11.6623

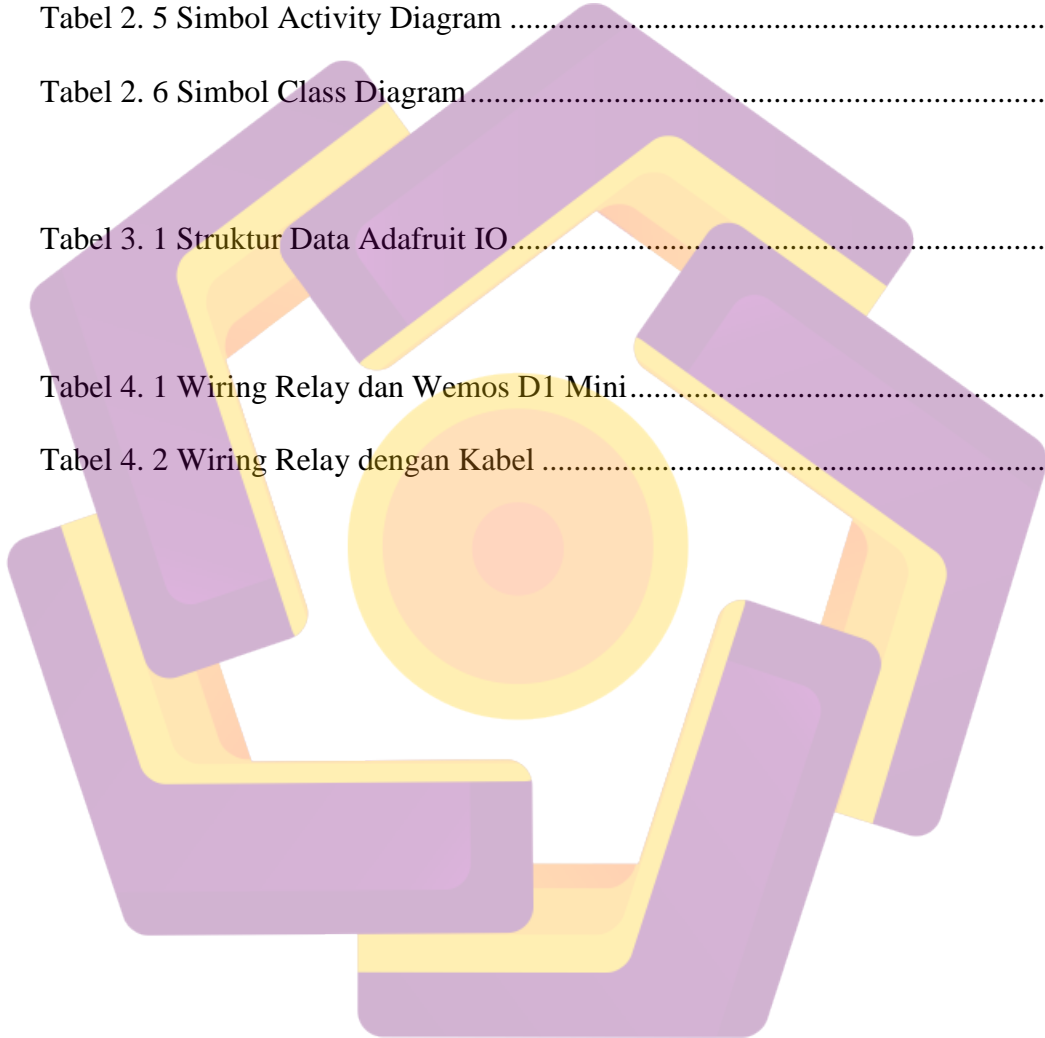
## DAFTAR ISI

SKRIPSI .....	i
PERSETUJUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i> .....	xix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian .....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Metode Penelitian.....	6

1.7.	Sistematika Penulisan.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>		<b>8</b>
2.1.	Tinjauan Pustaka .....	8
2.2.	Dasar Teori .....	13
2.3.	Teori Analisis Sistem .....	28
2.4.	Metode Perancangan.....	29
2.5.	Metode Pengembangan.....	36
2.6.	Metode Testing.....	38
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>		<b>39</b>
3.1.	Alat dan Bahan Penelitian .....	39
3.2.	Alur Penelitian.....	47
3.3.	Rancangan Sistem .....	48
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>66</b>
4.1.	Pembuatan Produk.....	66
4.2.	Hasil Akhir Produk.....	81
4.3.	Hasil Pengujian.....	84
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>97</b>
5.1.	Kesimpulan.....	97
5.2.	Saran .....	97
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>99</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Dengan Penelitian Sebelumnya.....	10
Tabel 2. 2 Metode HTTP dan penggunaannya dalam REST .....	17
Tabel 2. 3 Simbol Use Case Diagram .....	30
Tabel 2. 4 Simbol Sequence Diagram .....	32
Tabel 2. 5 Simbol Activity Diagram .....	33
Tabel 2. 6 Simbol Class Diagram.....	34
Tabel 3. 1 Struktur Data Adafruit IO.....	62
Tabel 4. 1 Wiring Relay dan Wemos D1 Mini.....	66
Tabel 4. 2 Wiring Relay dengan Kabel .....	68



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Relay .....	14
Gambar 2. 2 Wifi Router .....	15
Gambar 2. 3 Arsitektur Android.....	20
Gambar 2. 4 Siklus Hidup Android .....	22
Gambar 2. 5 Android Studio IDE.....	23
Gambar 2. 6 Arduino IDE .....	24
Gambar 2. 7 Lolin D1 Mini .....	27
Gambar 2. 8 Alur Rapid Application Development .....	37
Gambar 3. 1 Wemos D1 Mini .....	40
Gambar 3. 2 Relay 2 Channel.....	41
Gambar 3. 3 Kabel data USB .....	41
Gambar 3. 4 Adaptor 5V .....	42
Gambar 3. 5 Steker .....	42
Gambar 3. 6 Stop Kontak .....	43
Gambar 3. 7 Router WiFi .....	43
Gambar 3. 8 Meizu M3 Note.....	44
Gambar 3. 9 Android Studio IDE.....	45
Gambar 3. 10 Arduino IDE .....	46
Gambar 3. 11 Postman .....	46
Gambar 3. 12 Alur Penelitian Rapid Application Development.....	47
Gambar 3. 13 Diagram Blok .....	52
Gambar 3. 14 Diagram Alir.....	53

Gambar 3. 15 Skematik ISIS Proteus .....	53
Gambar 3. 16 Flow Chart Aplikasi Saklar Elektronik .....	56
Gambar 3. 17 Use Case Aplikasi Saklar Elektronik.....	56
Gambar 3. 18 Activity Diagram Login.....	57
Gambar 3. 19 Activity Diagram Switch .....	57
Gambar 3. 20 Activity Diagram Edit Switch .....	58
Gambar 3. 21 Activity Diagram Setting.....	58
Gambar 3. 22 Sequence Diagram Login .....	59
Gambar 3. 23 Sequence Diagram Switch.....	59
Gambar 3. 24 Sequence Diagram Edit Switch .....	60
Gambar 3. 25 Sequence Diagram Setting.....	60
Gambar 3. 26 Class Diagram Aplikasi .....	61
Gambar 3. 27 Halaman Login .....	64
Gambar 3. 28 Halaman Saklar.....	64
Gambar 3. 29 Halaman Settings.....	65
Gambar 4. 1 Rangkaian Paralel Steker dan Stop Kontak .....	67
Gambar 4. 2 Rangkaian Kabel dan Relay.....	68
Gambar 4. 3 Pemasangan Tempat .....	69
Gambar 4. 4 Kode Pustaka .....	69
Gambar 4. 5 Makro.....	70
Gambar 4. 6 Kode Variabel dan Objek .....	70
Gambar 4. 7 Kode Inisialisasi Feed Subscribe .....	71
Gambar 4. 8 Kode Fungsi Setup.....	71

Gambar 4. 9 Kode Fungsi Loop .....	72
Gambar 4. 10 Kode Koneksi MQTT .....	73
Gambar 4. 11 Variabel Statis.....	73
Gambar 4. 12 Kelas Singleton.....	74
Gambar 4. 13 Kode Login .....	75
Gambar 4. 14 Kode Menu Utama.....	76
Gambar 4. 15 Kode Fungsi onResume.....	76
Gambar 4. 16 Kode Fungsi GetAllFeeds.....	76
Gambar 4. 17 kode Request GET AllFeeds .....	77
Gambar 4. 18 Kode Request POST New Feed.....	78
Gambar 4. 19 Kode Request POST AddData .....	78
Gambar 4. 20 Kode Request GET LastData.....	79
Gambar 4. 21 Kode Edit Switch.....	80
Gambar 4. 22 Kode Activity Setting .....	81
Gambar 4. 23 Perangkat Keras .....	81
Gambar 4. 24 Login.....	82
Gambar 4. 25 Menu Kontrol .....	82
Gambar 4. 26 Edit Switch .....	83
Gambar 4. 27 Settings .....	84
Gambar 4. 28 Pengujian Kondisi Lampu 1 pada Switch ON.....	85
Gambar 4. 29 Pengujian Kondisi Lampu 2 pada Switch ON.....	85
Gambar 4. 30 Pengujian Kondisi Semua Lampu pada Switch ON.....	86
Gambar 4. 31 Pengujian Kondisi Semua Lampu pada Switch OFF .....	86
Gambar 4. 32 Tampilan Login Menggunakan Akun Default.....	87



Gambar 4. 33 Tampilan Menu Utama Setelah Login.....	88
Gambar 4. 34 Tampilan Login Menggunakan Akun yang Tidak Terdaftar.....	88
Gambar 4. 35 Tampilan Kondisi Login Gagal .....	89
Gambar 4. 36 Tampilan Menu Utama .....	90
Gambar 4. 37 Tampilan Menu Utama Setelah Switch di Ubah .....	90
Gambar 4. 38 Tampilan Nama Saklar akan di Ubah.....	91
Gambar 4. 39 Tampilan Nama Saklar Setelah di Ubah.....	91
Gambar 4. 40 Tampilan Merubah Username untuk Login.....	92
Gambar 4. 41 Tampilan Username Baru untuk Login .....	92
Gambar 4. 42 Tampilan Settings dan Logout.....	93
Gambar 4. 43 Tampilan Aplikasi Setelah Logout .....	93
Gambar 4. 44 Tampilan Menu Aplikasi pada Meizu M3 Note .....	94
Gambar 4. 45 Tampilan Menu Aplikasi pada Samsung J5 2017 .....	95
Gambar 4. 46 Tampilan Menu Aplikasi pada Samsung J7 Pro.....	96

## INTISARI

Seiring dengan perkembangan jaman maka proses-proses kegiatan sehari-hari dikerjakan secara cepat dan mudah, menyebabkan tingginya tingkat mobilitas, efisiensi dan efektifitas di dalam kehidupan masyarakat saat ini. Salah satunya adalah ketersediaan yang membutuhkan sistem kendali listrik yang lebih efisien. Pada umumnya kendali alat listrik dilakukan menggunakan saklar yang berdekatan dengan alat listrik, cara seperti ini belum mempunyai mobilitas dan kepraktisan dalam penggunaannya. Semakin lama, biaya listrik juga semakin tinggi, maka dengan sistem kendali seperti ini pengguna dapat mengendalikan hidup dan matinya alat listrik meskipun dari jarak jauh sehingga akan mengurangi biaya pemakaian listrik.

Saat ini kesadaran masyarakat akan penggunaan internet semakin meningkat, hal ini dimanfaatkan dalam media komunikasi pengendalian alat listrik melalui jaringan internet, sehingga dapat mengendalikan alat elektronik secara cepat (*real time*) dan dapat dikendalikan di berbagai tempat di berbagai belahan bumi. Memiliki antar muka pengendali berbasis Android, sistem operasi ini merupakan yang banyak digunakan oleh telepon cerdas, sehingga pangsa penggunaannya akan lebih luas. Dibantu oleh adafruit io sebagai sarana pertukaran data yang terjadi antara Android dengan Mikrokontroler Wemos sebagai kendali beban listrik, maka pembuatan sistem kendali akan lebih praktis karena telah disediakan antarmuka program aplikasi dari adafruit io untuk proses tukar data.

Melalui Aplikasi Mobile Android sebagai antar muka pengendali alat elektronik, Mikrokontroler Wemos sebagai pengendali beban listrik dengan ukuran yang kecil dan Adafruit IO sebagai perangkat tengah yang melayani

pertukaran data antara Android dan Wemos, sistem kendali alat elektronik ini akan memberikan tingkat efisiensi, efektifitas dan mobilitas yang tinggi.

**Kata Kunci :** aplikasi, sistem kendali, alat elektronik, adafruit io, android, wemos, internet, antarmuka program aplikasi.



## ***ABSTRACT***

*Along with the development of the era then the processes of daily activities done quickly and easily, causing high levels of mobility, efficiency and effectiveness in the life of today's society. One is the availability of which requires a more efficient electrical control system. Generally, electrical appliance control is performed using a switch adjacent to an electrical appliance, this way has not had the mobility and practicality in its use. The longer, the electricity cost is also higher, then with a control system like this the user can control the life and death of the electrical appliance even from a distance so that will reduce the cost of electricity consumption.*

*Nowadays, the public awareness of internet usage is increasing, it is utilized in communication media of electrical appliance control through internet network, so it can control electronic devices in real time and can be controlled in various places in various parts of the world. Having an Android-based controller interface, this operating system is widely used by smartphones, so the share of its users will be wider. Assisted by adafruit io as a means of data exchange that occurs between Android with Wemos Microcontroller as the control of electrical load, then the manufacture of control system will be more practical because it has provided application program interface from adafruit io to process data exchange.*

*Through the Android Mobile Application as an electronic device controller interface, Wemos microcontroller as a small load power controller and Adafruit IO as a middle device that serves the exchange of data between Android and Wemos, electronic tool control system will provide high levels of efficiency, effectiveness and mobility.*

**Keywords:** *application, control system, electronic tool, adafruit io, android, wemos, internet, application programming interface.*

