

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI WIRELESS REMOTE SYSTEM  
SEBAGAI PENGENDALIAN ALAT ELEKTRONIK  
PADA KAMAR KOST ANNISA**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Pungki Ana Dewi**

**14.11.7751**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2017**

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI WIRELESS REMOTE SYSTEM  
SEBAGAI PENGENDALIAN ALAT ELEKTRONIK  
PADA KAMAR KOST ANNISA**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Pungki Ana Dewi**

**14.11.7751**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2017**

# **PERSETUJUAN**

## **SKRIPSI**

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI WIRELESS REMOTE SYSTEM  
SEBAGAI PENGENDALIAN ALAT ELEKTRONIK  
PADA KAMAR KOST ANNISA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Pungki Ana Dewi**

**14.11.7751**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 27 Maret 2017

Dosen Pembimbing,



**Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs.**

**NIK. 190302235**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### DESAIN DAN IMPLEMENTASI WIRELESS REMOTE SYSTEM SEBAGAI PENGENDALIAN ALAT ELEKTRONIK PADA KAMAR KOST ANNISA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Pungki Ana Dewi**

14.11.7751

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 25 Agustus 2017

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.Kom.**  
NIK. 190302060



**Yuli Astuti, M.Kom.**  
NIK. 190302146



**Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs.**  
NIK. 190302235



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 25 Agustus 2017



**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

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

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah 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, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali 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, 26 Agustus 2017



Pungki Ana Dewi  
NIM. 14.11.7751

## MOTTO

“Jadilah orang yang berguna untuk orang lain”

“Jalanilah hidupmu dengan mengacu kepada pikiranmu sendiri tanpa harus memaksa orang untuk berfikir yang sama dengan dirimu”

“Sebab, orang lain bukanlah kita, itulah mengapa tak perlu membanding-bandingkannya”

“Dalam hidup ini tidak diciptakan kegagalan, yang ada hanyalah berhenti untuk mencoba”





## PERSEMBAHAN

Kupersembahkan skripsi ini dengan penuh rasa syukur kepada setiap orang yang telah membantu kelancaran skripsi ini:

1. Ayah dan Ibu tercinta yang telah memberikan kasih sayang, motivasi, do'a, dukungan dan cinta kasih yang tiada terhingga yang mungkin tidak dapat kubalaskan hanya dengan ucapan terima kasih yang kutuliskan pada persembahan ini. Saya sadar bahwa selama ini saya belum bisa berbuat lebih untuk Ayah dan Ibu. Sekali lagi terima kasih ku ucapkan kepada Ayah dan Ibu untuk semuanya.
2. Adekku Priya Puja Septya Ardini, terima kasih atas waktu adek yang selalu mampu menghibur saya ketika lagi pusing dalam melakukan penelitian dan pembuatan naskah, walau kita sering bertengkar tetapi hal itu yang menjadi moment yang tidak terlupakan. Maaf belum bisa jadi panutan yang baik untuk adekku tersayang, tapi saya akan selalu berusaha menjadi yang terbaik untuk adekku.
3. Partnerku Ruslan Abdul Ghani, terima kasih banyak atas semua bantuannya mulai dari awal hingga akhir penelitian ini, kamu selalu memberikan motivasi dan dukungan yang terbaik hingga kamu bisa meyakinkan aku untuk maju pendadaran pada waktu yang sangat singkat. Ucapan terima kasih ini mungkin tidak sebanding dengan apa yang telah kamu lakukan tapi untuk saat ini hanyalah ini yang bisa aku lakukan, dan semoga Tuhan membalas semua jasa kebaikanmu. Maaf aku selalu merepotkan dan selalu mengganggu waktumu, tapi aku akan selalu berusaha untuk menjadi partner terbaikmu.
4. Partnerku Fatwa Kurnaini, terima kasih banyak atas semua bantuan yang telah diberikan mulai dari pembuatan naskah hingga aku pendadaran dibantu mempersiapkan semuanya. Kamu adalah partner terbaik dan partner yang paling sabar. Maaf aku selalu merepotkan waktumu, mungkin ucapan terima kasih ini tidaklah sebanding dengan semua bantuan yang telah kamu berikan, tapi hanya inilah yang bisa aku ucapkan dan berikan

untuk saat ini, namun aku akan selalu berusaha untuk menjadi partner terbaikmu.

5. Pemilik laboratorium Eksplorasi, Terima kasih banyak saya ucapkan kepada pak joko dwi santoso, pak ali musthofa, pak hastari dan semua dosen yang menjadi pemilik sekaligus pengelola lab eksplorasi karena sudah memberikan izin kepada saya untuk menggunakan lab sebagai tempat untuk menyelesaikan penelitian ini.
6. Bapak pembimbing Ferry Wahyu Wibowo, terima kasih saya ucapkan karena selalu memberikan bimbingannya dari awal hingga akhir penelitian ini.
7. Pemilik Kost Annisa, Terima Kasih saya ucapkan kepada Pak Sarwo Agus Mulyono sekeluarga karena telah memberikan izin untuk menggunakan kost Annisa sebagai objek untuk penelitian saya.
8. 7 serangkaian yaitu yulika, praba, ruslan, arif, roni, dan agus yang selalu menemaniku bermain untuk mencari suasana luar, nonton bareng, maupun hanya sekedar kumpul-kumpul bareng. Terima kasih atas semua dukungan, motivasi, dan candaan kalian selama ini yang telah kalian berikan. Tetaplah menjadi keluarga sampai kapanpun, Thank's banget untuk kalian semua.
9. Teman satu angkatan khususnya 14-S1TI-03, terima kasih telah menemani saya dalam masa-masa perkuliahan dan mau berbagi canda tawa bersama-sama.
10. Semua teman-teman yang belum sempat saya ucapkan satu persatu, saya ucapkan banyak terima kasih kepada kalian semoga Allah SWT membalas semua kebaikan kalian di kemudian hari.



## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Puji syukur atas nikmat yang telah diberikan oleh ALLAH SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Desain Dan Implementasi Wireless Remote System Sebagai Pengendalian Alat Elektronik Pada Kamar Kost Annisa” dengan baik, walaupun disadari karya penulis masih ada beberapa kekurangan yang tidak lepas karena keterbatasan penulis.

Tujuan penulisan Skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menempuh ujian sarjana pada jurusan Informatika UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.

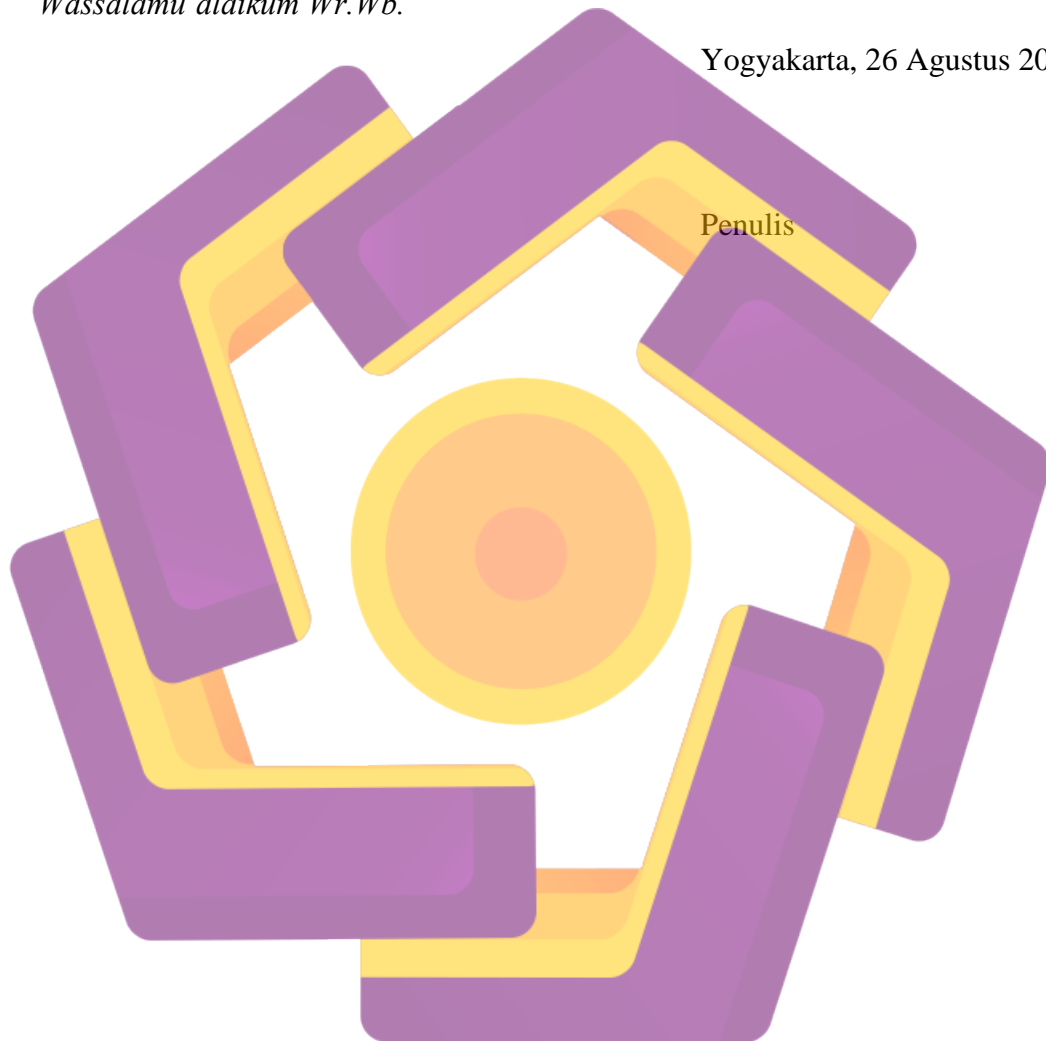
Dalam penulisan Skripsi ini ditemui banyak kendala dan hambatan, Namun berkat tekad, usaha dan dorongan serta bantuan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Oleh karena itu Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Ketua UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom.
3. Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
4. Pada kedua orang tua penulis yang telah memberikan segala dukungan, dorongan dan motivasi serta tak pernah lelah memberikan do'a yang tulus.
5. Kepada Ruslan Abdul Ghani dan Fatwa Kurnaini untuk motivasinya yang luar biasa.
6. Kepada semua teman-teman kelas 14-S1TI-03 yang selalu membantu dalam kelancaran Skripsi ini.

Penulis sadar bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, masih banyak kekurangan yang perlu dibenahi. Maka penulis mengharapkan kesediaan pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang membangun. Walaupun demikian penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan referensi atau acuan untuk penelitian selanjutnya.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Yogyakarta, 26 Agustus 2017



## DAFTAR ISI

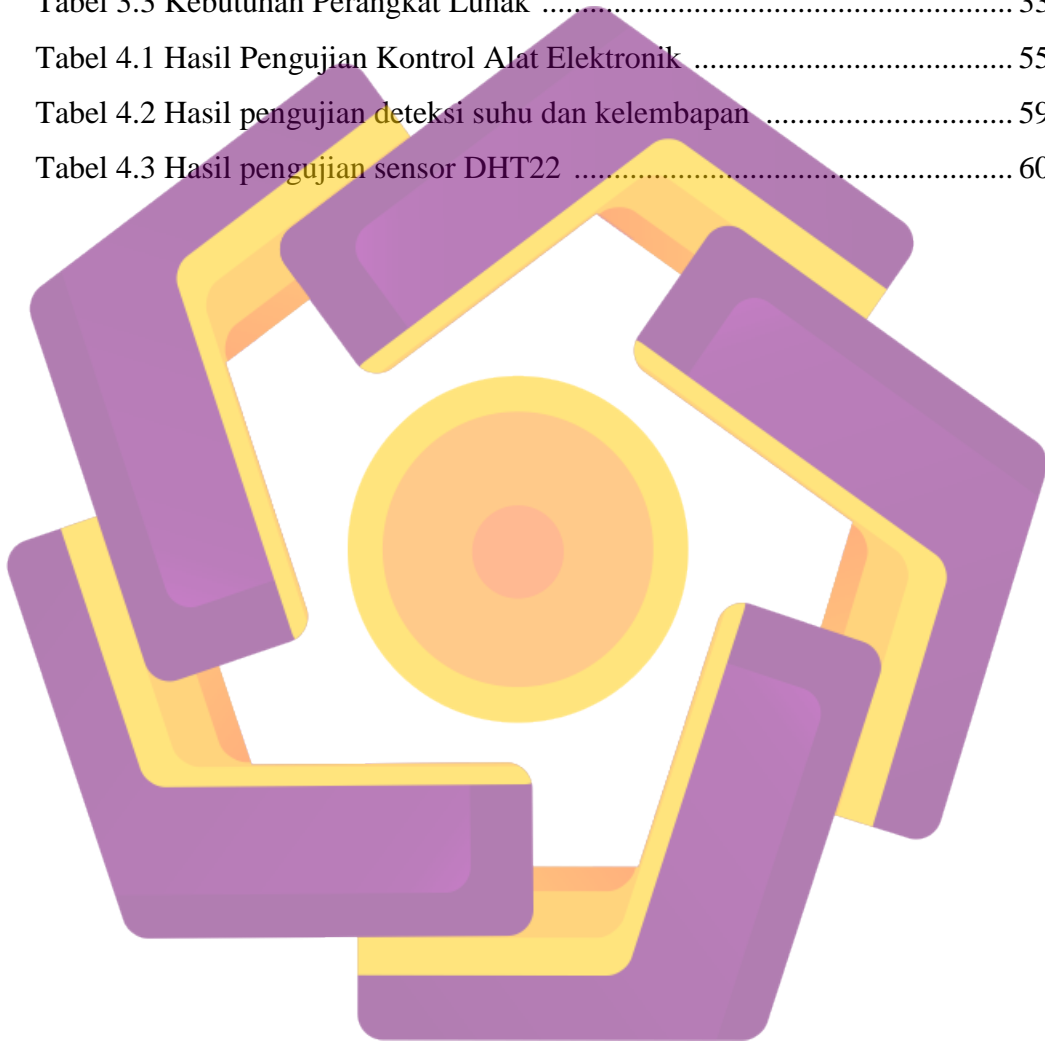
LEMBAR JUDUL .....	i
PERSETUJUAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
INTISARI .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan dan Maksud Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metode Penelitian .....	5
1.6.1 Pengumpulan Data .....	5
1.6.2 Analisis .....	5
1.6.3 Perancangan .....	5
1.6.4 Pengembangan .....	6
1.6.5 Pengujian .....	6
1.7 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>8</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
2.2 Dasar Teori .....	9
2.2.1 NodeMCU .....	9
2.2.1.1 Sejarah NodeMCU .....	10

2.2.1.2	Spesifikasi NodeMCU .....	10
2.2.2	ESP8266 .....	11
2.2.3	IDE ( <i>Integrated Development Environment</i> ) .....	13
2.2.4	Struktur Pemrograman <i>Software</i> Arduino (IDE) .....	15
2.2.4.1	Struktur .....	15
2.2.4.2	Syntax .....	16
2.2.4.3	Konstanta .....	16
2.2.4.4	Struktur Pengaturan .....	17
2.2.5	Motor DC .....	19
2.2.6	<i>Internet Of Things (IOT)</i> .....	20
2.2.6.1	Teknologi <i>Internet of Things</i> .....	23
2.2.7	IP Address .....	24
2.2.8	Aplikasi <i>Blynk</i> .....	25
2.2.9	Konsep Analisis .....	25
2.2.9.1	Analisis SWOT .....	25
2.2.9.2	Analisis Kebutuhan .....	26
2.2.10	<i>Flowchart</i> .....	26
<b>BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN .....</b>		<b>28</b>
3.1	Analisis Sistem .....	28
3.1.1	Analisis SWOT .....	28
3.2	Analisis Kebutuhan .....	30
3.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	30
3.2.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional .....	32
3.2.2.1	Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i> .....	32
3.2.2.2	Analisis Kebutuhan <i>Software</i> .....	33
3.3	Analisis Kelayakan .....	34
3.3.1	Kelayakan Teknologi .....	34
3.3.2	Kelayakan Operasional .....	35
3.3.3	Kelayakan Hukum .....	36
3.4	Perancangan Sistem .....	36
3.4.1	Flowchart Sistem Pengendali .....	37

3.4.2	Perancangan <i>Hardware</i> .....	38
3.4.2.1	Koneksi Pin NodeMCU .....	38
3.4.2.2	Denah Kamar Kost Annisa .....	39
3.4.2.3	Gambaran Sistem Secara Keseluruhan .....	40
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....	42
4.1	<i>Sketch</i> pendeklarasian variabel Arduino .....	42
4.2	<i>Sketch void sendsensor</i> Arduino .....	43
4.3	<i>Sketch void setup</i> Arduino .....	44
4.4	<i>Sketch void loop</i> Arduino .....	45
4.5	Konfigurasi Aplikasi <i>Blynk</i> .....	45
4.6	Hasil Akhir .....	46
4.6.1	Maket <i>Wireless Remote System</i> .....	47
4.6.2	Tampilan aplikasi <i>blynk</i> .....	47
4.6.3	Tampilan untuk membuat <i>project</i> baru .....	48
4.6.4	Tampilan <i>project</i> baru yang telah berhasil dibuat .....	49
4.6.5	Tampilan otentikasi <i>user</i> .....	50
4.6.6	Tampilan halaman utama <i>user</i> .....	50
4.6.7	Rancangan awal <i>interface wireless remote system</i> .....	51
4.6.8	Tampilan pengaturan tombol .....	52
4.6.9	Tampilan <i>interface wireless remote system</i> setelah pengaturan .....	53
4.7	Hasil Pengujian .....	54
4.7.1	Pengujian Koneksi .....	54
4.7.2	Pengujian Kontrol Alat Elektronika .....	55
4.7.3	Pengujian Mendeteksi Suhu Dan Kelembapan .....	59
BAB V	PENUTUP .....	61
5.1	Kesimpulan .....	61
5.2	Saran .....	62
DAFTAR PUSTAKA	.....	63

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi NodeMCU .....	11
Tabel 2.2 Tabel simbol-simbol yang digunakan di bagan alir program .....	26
Tabel 3.1 Tabel Analisis SWOT .....	28
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras .....	32
Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	33
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Kontrol Alat Elektronik .....	55
Tabel 4.2 Hasil pengujian deteksi suhu dan kelembapan .....	59
Tabel 4.3 Hasil pengujian sensor DHT22 .....	60





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Board</i> NodeMCU .....	9
Gambar 2.2 Spesifikasi <i>board</i> NodeMCU .....	10
Gambar 2.3 Modul ESP-01 oleh AI-Thinker .....	12
Gambar 2.4 Tampilan <i>software</i> Arduino IDE .....	14
Gambar 2.5 Contoh motor DC .....	19
Gambar 2.6 Blok sistem IoT .....	22
Gambar 3.1 <i>Flowchart Wireless Remote System</i> .....	37
Gambar 3.2 Koneksi Pin NodeMCU .....	39
Gambar 3.3 Denah Kamar Kost Annisa .....	40
Gambar 3.4 Infrastruktur <i>Wireless Remote System</i> .....	40
Gambar 4.1 Tampilan Aplikasi <i>blynk</i> di <i>google play</i> .....	45
Gambar 4.2 Tampilan untuk <i>login</i> pengguna pada aplikasi <i>blynk</i> .....	46
Gambar 4.3 Maket <i>Wireless Remote System</i> .....	47
Gambar 4.4 Tampilan aplikasi <i>blynk</i> .....	48
Gambar 4.5 Tampilan untuk membuat <i>Project</i> baru .....	48
Gambar 4.6 Tampilan <i>project</i> baru yang telah berhasil dibuat .....	49
Gambar 4.7 Tampilan otentikasi <i>user</i> .....	50
Gambar 4.8 Tampilan halaman utama <i>user</i> .....	51
Gambar 4.9 Rancangan awal <i>interface wireless remote system</i> .....	51
Gambar 4.10 Tampilan pengaturan tombol .....	52
Gambar 4.11 Tampilan pengaturan <i>temperature</i> .....	52
Gambar 4.12 Rancangan <i>interface wireless remote system</i> setelah dilakukan pengaturan .....	53
Gambar 4.13 Nilai Baudrate .....	54
Gambar 4.14 Alamat IP yang digunakan pada server <i>blynk</i> .....	55
Gambar 4.15 Kondisi tombol pengendali alat elektronik ketika menyala .....	57
Gambar 4.16 Kondisi alat elektronik secara fisik ketika dihidupkan .....	58
Gambar 4.17 Kondisi tombol pengendali alat elektronik ketika dimatikan ....	58
Gambar 4.18 Kondisi alat elektronik secara fisik ketika dimatikan .....	59

## INTISARI

Kost Annisa merupakan tempat penginapan di Kota Yogyakarta yang banyak ditempati oleh mahasiswa. Kost Annisa memiliki banyak kamar, maka banyak alat elektronik yang terdapat di dalam setiap kamarnya. Setiap penghuni Kost dibebaskan dalam mengisi kamar Kostnya, sehingga kamar Kost Annisa terdapat banyak alat elektronik yang bermacam – macam. Kota Yogyakarta merupakan kota pendidikan, kota kebudayaan, kota pelajar, dan kota pariwisata, maka perkembangan teknologi di Kota ini sangatlah cepat dengan munculnya berbagai alat elektronik seperti lampu, kipas angin, AC, dan alat elektronik lainnya.

Alat elektronik merupakan peralatan yang penggunaannya memerlukan energi listrik, semakin banyak alat elektronik yang digunakan maka energi listrik yang digunakan juga akan semakin bertambah. Penggunaan energi listrik secara hemat merupakan hal yang penting bagi kebanyakan orang. Energi listrik yang digunakan secara berlebihan dapat merugikan, baik dari segi sumber daya alam, biaya pembayaran, dan lainnya. Salah satu hal yang sering membuat penggunaan energi listrik berlebihan adalah sering lupa untuk mematikan elektronik ketika selesai digunakan. Karena, bila lupa memamatkannya maka alat tersebut akan terus menyala dan menggunakan energi listrik secara berlebihan. Dan kebanyakan orang tidak dapat mengendalikan alat elektronik tersebut dari jarak jauh.

Dalam penelitian ini penulis telah mengembangkan *Wireless Remote System* yang bertujuan untuk dapat mengendalikan alat elektronik dari jarak jauh dengan menggunakan Node MCU yang terkoneksi dengan *Internet OF Things* (IOT) untuk mengendalikan alat elektronik secara *realtime*. Alat ini mampu dikendalikan dengan mudah menggunakan smartphone android dengan melalui media internet. *Wireless Remote System* ini dapat dikendalikan dengan mudah hanya dengan menekan tombol untuk menghidupkan atau mematikan alat elektronik pada smartphone.

**Kata kunci:** Alat Elektronik, Node MCU, *Internet OF Things* (IOT)

## **ABSTRACT**

*Kost Annisa is a place of lodging in Yogyakarta City which is mostly occupied by female students. Kost Annisa has many rooms, so many electronic devices are contained in each room. Every Kost inhabitant is freed in filling Kostnya room, so Kost Annisa room there are many different electronic tools. The city of Yogyakarta is a city of education, cultural city, student city, and city of tourism, then the development of technology in this city is very fast with the emergence of various electronic devices such as lights, fans, air conditioners, and other electronic devices.*

*Electronic equipment is an equipment whose use requires electrical energy, the more electronic devices used then the electrical energy used will also increase. Efficient use of electrical energy is important for most people. Excessive use of electric energy can be detrimental, both in terms of natural resources, payment costs, and others. One of the things that often makes the use of excessive electrical energy is often apparently to turn off electronic devices when finished. Because, if you forget to turn it off then the tool will continue to burn and use excessive electrical energy. And most people can not control the electronic device remotely.*

*In this study the authors have developed a Wireless Remote System that aims to be able to control electronic devices remotely using Node MCU that is connected with the Internet OF Things (IOT) to control electronic devices in realtime. This tool can be controlled easily using android smartphone through the internet media. This Wireless Remote System can be controlled easily by simply pressing the button to turn on or off the electronic device on the smartphone.*

**Keywords:** *Electronic Device, Node MCU, Internet OF Things (IOT)*

