

KENDALI LAMPU PENERANGAN PADA RUMAH TINGGAL BERBASIS *INTERNET OF THING* (IoT)

Diajukan Untuk memenuhi persyaratan
guna meraih gelar sarjana S-1



Oleh :

HARYANTO

1021411028

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG**

2019

SKRIPSI

**KENDALI LAMPU PENERANGAN PADA RUMAH TINGGAL
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**HARYANTO
1021411028**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Tanggal 31 januari 2019

Ketua Dewan Penguji,



Rudy Kurniawan, S.T., M.T.
NIP. 198009142015041001

Anggota Penguji,



Tri Hendrawan Budianto, S.T., M.T.
NP. 307196007

Anggota Penguji,



Fardhan Arkan, S.T., M.T.
NP. 307406003

Anggota Penguji,



Ghiri Basuki Putra, S.T., M.T.
NIP. 198107202012121003

SKRIPSI

**KENDALI LAMPU PENERANGAN PADA RUMAH TINGGAL
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)**

Dipersiapkan dan disusun oleh

HARYANTO

1021411028

Telah diperiksa dan disahkan
Tanggal 31 Januari 2019

Pembimbing Utama



Fardhan Arkan, S.T., M.T.
NP. 307406003

Pembimbing Pendamping



Ghiri Basuki Putra, S.T., M.T.
NIP. 198107202012121003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik Elektro,



Wahri Sunanda, S.T., M.Eng.
NIP. 198508102012121001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : HARYANTO
NIM : 1021411028
Judul : KENDALI LAMPU PENERANGAN PADA RUMAH
TINGGAL BERBASIS INTERNET OF THING (IoT)

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan didalam karya skripsi saya, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa adanya tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunujuk,



HARYANTO
NIM 1021411028

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : HARYANTO
NIM : 1021411028
Jurusan : TEKNIK ELEKTRO
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas tugas akhir saya yang berjudul :

"Kendali Lampu Penerangan Pada Rumah Tinggal Berbasis Internet Of Things (IoT)" beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/infokan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/penyusun dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunijuk

Pada tanggal :

Yang menyatakan,



HARYANTO

NIM 1021411028

INTISARI

Kendali lampu penerangan rumah pada umumnya menggunakan saklar yang ditempatkan pada dinding-dinding rumah, yang pada pengoperasiannya pengguna harus menghampiri saklar dan menekan tombol saklarnya untuk menyalakan atau mematikan lampunya. Hal ini tentu sedikit mengganggu bagi pengguna yang memiliki aktivitas yang padat diluar rumah dan lupa untuk mematikan atau menyalakan lampu di suatu ruangan tertentu. Oleh karena itu diperlukan kendali penerangan rumah untuk mengontrol nyala atau padamnya lampu. Sehingga pengguna tidak perlu lagi repot-repot menghampiri saklar lampu satu-persatu untuk menyalakan atau mematikan lampu. Dalam hal ini menggunakan sensor LDR untuk menyalakan atau mematikan lampu di ruangan dan Dimmer untuk mengatur kecerahan lampu tidur. Dalam penelitian ini dibuat perancangan model kendali penerangan dengan menggunakan Arduino Mega, sebuah sensor LDR (Light Dependent Resistor) dan modul Dimmer cahaya AC. Prinsip kerja sensor LDR berfungsi untuk mengatur perubahan intensitas cahaya yang mana untuk indikator menyalakan dan mematikan lampu penerangan pada rumah tinggal dan modul Dimmer berfungsi untuk mengatur tegangan.

Kata kunci : Lampu penerangan, Arduino mega, Dimmer, ESP8226, Sensor LDR

ABSTRACT

Home lighting controls generally use switches that are placed on the walls of the house, in which the user must approach the switch and press the switch to turn on or turn off the lights. This is certainly a bit annoying for users who have a dense activity outside the home and forget to turn off or turn on the lights in a particular room. Therefore, home lighting controls are needed to control the lights on or out. So that users no longer need to bother approaching the light switches one by one to turn on or turn off the lights. In this case using the LDR sensor to turn on or turn off the lights in the room and Dimmer to adjust the brightness of the sleep lamp. In this research, lighting control design was made using Arduino Mega, an LDR (Light Dependent Resistor) sensor and an AC light Dimmer module. The working principle of the LDR sensor is to regulate changes in light intensity which for indicators to turn on and turn off the lighting in residential homes and the Dimmer module functions to regulate the voltage.

Keywords: Lighting lamps, Arduino mega, Dimmer, ESP8226, LDR sensor



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur dan terima kasih kepada Allah SWT atas hidayah-Nya diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Wahri Sunanda, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
2. Bapak Fardhan Arkan, S.T., M.T. selaku Pembimbing Utama Tugas Akhir dan Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung.
3. Bapak Rudy Kurniawan, S.T., M.T selaku penguji Tugas Akhir dan Sekretaris Jurusan Teknik Elektro.
4. Bapak Asmar, S.T., M.Eng. selaku Kepala Laboratorium Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung.
5. Bapak Ghiri Basuki Putra, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Pendamping Tugas Akhir.
6. Bapak Tri Hendrawan Budianto, S.T., M.T selaku penguji Tugas Akhir.
7. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
8. Orang tua saya, Bapak (Tupon Nurhapendi) dan Ibu (Sutiyah) yang sudah membesarkan saya, memberi kasih sayang kepada saya.
9. Rekan-rekan seperjuangan Jurusan Teknik Elektro Angkatan 2014, kakak tingkat dan adik tingkat selaku sahabat/teman seperjuangan selama pendidikan di Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung.
10. Sahabat yang turut membantu dalam proses tugas akhir ini : Argy Saputra, Audia Atirah, Grup Jambang, Grup Elka, Grup Elektro B dan teman-teman lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu atas bantuan dan dukungannya.
11. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu atas bantuannya baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan penelitian maupun penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayahNya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul : **“KENDALI LAMPU PENERANGAN PADA RUMAH TINGGAL BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)”**

Di dalam penulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi Modul Lampu Penerangan rumah tinggal, Esp8226, Relay, Modul Dimmer Cahaya AC, Sensor LDR, Arduino mega, Blynk, Arduino IDE.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.

Balunijuk, 2019

Haryanto

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR ISTILAH	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Keaslian Penelitian	3
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Landasan Teori	7
2.2.1 <i>Internet of Thing</i> (IoT)	7
2.2.2 Lampu	8
2.2.3 Kipas Angin	9
2.2.4 Mesin Air	10
2.2.5 Mikrokontroler Arduino Mega 2560	11
2.2.6 Modul <i>Wifi</i> ESP8266	12
2.2.7 Modul Relay	14
2.2.8 Modul Dimmer Cahaya AC	15
2.2.9 Sensor <i>Light Dependent Resistor</i> (LDR)	16
2.2.10 Aplikasi Blynk	18
2.2.11 <i>Push Notifications</i>	19
2.2.12 RTC (<i>Real Time Clock</i>)	19

2.2.13 <i>Sharing</i>	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1. Alat dan Bahan Penelitian	22
3.2. Langkah Penelitian.....	25
3.3. Variabel Yang Akan Dipelajari.....	27
3.4. Perancangan Sistem	27
3.4.1 Perancangan Perangkat	27
3.4.2 Pembuatan Rangkaian Alat.....	28
3.4.3 Penempatan Alat Pada Rumah Tinggal	29
3.4.4. Desain Antarmuka Aplikasi	30
3.4.5 <i>Upload</i> Program Arduino.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Tampak Rumah Tinggal Type 36	35
4.2 Antarmuka Aplikasi	35
4.3 Hasil Rancang Bangun Alat	36
4.4 Pengujian Kecepatan Data	37
4.5 Hasil Pengujian Kendali Lampu Tidur	38
4.6 Hasil Pengujian Sensor LDR	40
4.7 Hasil Pengujian Kendali Kipas Angin Dan Mesin Air	44
BAB V KESIMPULAN	46
5.1. Kesimpulan	46
5.2. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN A CODING PROGRAM ARDUINO	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tampilan Lampu	8
Gambar 2.2 Tampilan Kipas Angin	9
Gambar 2.3 Tampilan Mesin Air	10
Gambar 2.4 Mikrokontroler Arduino Mega 2560.....	11
Gambar 2.5 Tampilan Modul <i>Wifi</i> ESP8266.....	12
Gambar 2.6 Modul Relay	14
Gambar 2.7 Tampilan Modul Dimmer Cahaya AC	15
Gambar 2.8 Tampilan Sensor LDR.....	16
Gambar 2.9 Aplikasi Blynk.....	18
Gambar 2.10 <i>Push Notification</i> Pada Blynk	19
Gambar 2.11 RTC Pada Blynk	20
Gambar 2.12 Konfigurasi <i>Shared Access</i> Pada Blynk.....	21
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahap Penelitian	26
Gambar 3.2 Perancangan Sistem.....	27
Gambar 3.3 Perancangan Rangkaian	28
Gambar 3.4 Penempatan Alat Pada Rumah Tinggal.....	29
Gambar 3.5 Menu <i>login</i> pada Blynk	30
Gambar 3.6 Menu <i>new project</i> pada Blynk	30
Gambar 3.7 Menu <i>widget</i> pada Blynk.....	31
Gambar 3.8 Pembuatan antarmuka pada Blynk	31
Gambar 4.1 Tampak Rumah Tinggal.....	35
Gambar 4.2 Antarmuka Aplikasi Kendali Penerangan Lampu.....	36
Gambar 4.3 Hasil Rancang Bangun Alat	36
Gambar 4.4 Pengujian Kecepatan Data	37
Gambar 4.5 Antarmuka Kendali Lampu Tidur	38
Gambar 4.6 Pengukuran Nilai Intensitas Cahaya Pada Lampu Tidur	37
Gambar 4.7 Antarmuka Indikator Lampu Penerangan Rumah Tinggal	40
Gambar 4.8 Pengukuran Tegangan Pada Sensor LDR	41
Gambar 4.9 Pengukuran Intensitas Cahaya Luar Rumah	41
Gambar 4.10 Antarmuka Kendali Kipas Angin Dan Mesin Air	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
TABEL 3.1 Bahan dan Kegunaan.....	22
TABEL 3.2 Alat dan Kegunaan	22
TABEL 4.1 Hasil Pengujian Pada Kendali Lampu Tidur.....	39
TABEL 4.2 Hasil Pengujian Sensor LDR.....	42
TABEL 4.3 Pengujian Kendali Kipas Angin Dan Mesin Air.....	44



DAFTAR ISTILAH

Flowchart : Diagram Alir

Input : Masukan

Output : Keluaran



DAFTAR SINGKATAN

IDE : *Integrated Development Environment*

USB : *Universal Serial Bus*

PCB : *Printed Circuit Board*

IC : *Integrated Circuit*



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A CODING PROGRAM ARDUINO

