

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang – undangan.

Bojonegoro, 08 Agustus 2023



Muhammad Iqbal Zulfikar

NIM : 2420190025

## HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Muhammad Iqbal Zulfikar

NIM : 2420190025

Judul : Sistem Kontrol Lampu Berbasis IOT Dengan Mikrokontroler ESP8266

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian Skripsi.

Bojonegoro, 21 Agustus 2023

Pembimbing I

Afta Ramadhan Zayn, M.Kom

NIDN. 0708048903

Pembimbing II

Ita Arista Sa'ida, M.Pd

NIDN. 0708039101

**HALAMAN PENGESAHAN**

Nama : Muhammad Iqbal Zulfikar

NIM : 2420190025

Judul : Sistem Kontrol Lampu Berbasis IOT Dengan NodeMCU ESP8266

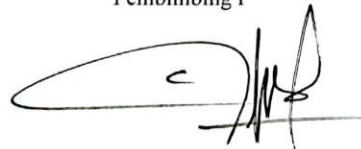
Telah dipertahankan dihadapan penguji pada tanggal 29 Agustus 2023

Dewan Penguji

Tim Pembimbing

Penguji I

Pembimbing I



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.  
NIDN. 0712078803

Afa Ramadhan Zayn, M.Kom.  
NIDN. 0708048903

Penguji II

Pembimbing II



Dr. Hj. Ifa Khoiria Ningrum, S.E., M.M.  
NIDN. 0709097803

Ita Aristia Sa'ida, M.Pd  
NIDN. 0708039101

Mengetahui,


Ketua Program Studi

Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi

Sistem Komputer



Sunu Wabiyudhi, M.Pd  
NIDN. 0709058902



Rahmat Irsyada, M.Pd  
NIDN. 0727029401

## HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ Berlayar bahtera mengharungi samudera mencapai tujuan nun di pantai harapan,  
badai dan gelombang yang datang merintang takkan merubah haluan cita-cita “

Rhoma Irama

(Lagu : Bahtera Cinta)

**PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk ayah dan ibu saya tercinta yang tanpa lelah sudah mendukung semua keputusan dan pilihan dalam hidup saya serta tidak pernah putus mendoakan saya. Tidak lupa pula kepada dosen sekaligus orang tua kedua saya di kampus selaku dan semua pihak yang mendukung. Dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

**UNUGIRI**

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahim

Dengan memanjatkan puji syukur yang tiada terhingga kehadiran Allah SWT, dan dengan taufiq dan hidayahnya serta dengan usaha yang semaksimal dan membutuhkan kesungguhan, naskah skripsi ini dapat terselesaikan meskipun masih jauh dari kesempurnaan. Semoga selamat sejahtera senantiasa tercurahkan kepada junjungan nabi kita Muhammad SAW dan segenap kerabat dan sahabatnya.

Penyusunan skripsi ini mengambil judul : “*Sistem Kontrol Lampu Berbasis IOT Dengan Mikrokontroler ESP8266*”, dimaksudkan untuk melengkapi ujian pada tingkat strata 1 fakultas sains dan teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro sebagai syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu sains dan teknologi program studi sistem komputer.

Kemudian atas selesainya, skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak K.M. Jauharul Ma'arif, M.PdI., Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
2. Bapak Sunu Wahyudhi, M.Pd., Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
3. Bapak Rahmat Irsyada, M.Pd., Ketua Program Studi Sistem Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
4. Bapak Afta Ramadhan Zayn, M.Kom., dan Ibu Ita Aristia Sa'ida, Mpd., selaku pembimbing yang telah memberikan saran – saran dan petunjuk – petunjuk serta dorongan yang sangat berharga bagi penulis, sehingga dapat menyelesaikan proposal skripsi ini.

Semoga atas jasa beliau tersebut, dapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Dan mudah – mudahan skripsi yang sangat sederhana ini dapat bermanfaat bagi diri penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Akhirnya walaupun penulisan skripsi ini mengandung maksud positif, itu semata – mata pertolongan Allah SWT semata, dan kalau ada kekurangannya itu karena kemampuan penulis yang belum sempurna oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang konstruktif dari pembaca yang budiman.

Bojonegoro, 16 Agustus 2023

Penulis



**UNUGIRI**

## ABSTRACT

Muhammad Iqbal Zulfikar, 2023. IOT Based Light Control System with NodeMCU ESP8266. Skripsi, Department of Computer Systems, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Afta Ramadhan Zayn, M.Kom., Main Advisor and Ita Arista Sa'ida, M.Pd., Assistant Advisor.

Keyword : *Kontrol Lampu, NodeMCU ESP8266, control system*

Indoor lighting is nothing new from the past until now, but it is still the center of attention and a persistent problem. Because the development of the world of internet technology is currently very fast and fast in almost various fields, so that now more and more people are using technology as a solution to their daily life needs. And the technology itself has various types in their respective fields and also continues to experience innovation and progress towards increasingly good quality. Technological progress is also something that cannot be avoided by humans. the various impacts of problems that arise and are felt. Technology is the solution. In this study, the aim is to develop a light switch that is generally done manually, now it's a tip to become an IOT-based light switch. This light control system is designed using the NodeMCU ESP8266 microcontroller and also Relay Modules, Jumper cables, Power cables, Breadboards, USB cables. The way this light control system works is that the light switch can be controlled from anywhere that can be connected to the internet network. With a relay module as a light switch. Which can be connected to the ESP8266 microcontroller with jumper cables, and the microcontroller is connected via the internet network with the Blynk application as an ON or OFF controller for the lights installed on the smartphone. The result of this research is that the lights can be controlled based on "Internet of things" using the Blynk application which has a smartphone.

## ABSTRAK

Muhammad Iqbal Zulfikar, 2023. *Sistem Kontrol Lampu Berbasis IOT dengan NodeMCU ESP8266*. Skripsi, Jurusan Sistem Komputer Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Afta Ramadhan Zayn, M.Kom., Pembimbing Utama dan Ita Arista Sa'ida, M.Pd., Pembimbing Pendamping.

Kata Kunci : *Kontrol Lampu, NodeMCU ESP8266, Sistem Kontrol*

Penerangan lampu didalam ruangan bukanlah hal baru lagi dari dulu hingga sekarang, tetapi masih menjadi pusat perhatian dan problem berkepanjangan. Karena perkembangan dunia teknologi internet saat ini sangat pesat dan cepat hampir di berbagai bidang, sehingga saat ini semakin banyak orang yang menggunakan teknologi sebagai solusi dalam kebutuhan kehidupan sehari - hari. Dan teknologi itu sendiri memiliki berbagai jenis dalam bidang masing – masing dan juga terus mengalami inovasi dan kemajuan menuju kualitasnya yang kian baik. Kemajuan teknologi juga sesuatu hal yang tidak dapat dihindari oleh manusia. berbagai dampak masalah yang ditimbulkan dan dirasakan. Teknologi menjadi solusi, Pada penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan saklar lampu yang pada umumnya dengan manual, kini kiat menjadi saklar lampu berbasis IOT. Sistem kontrol lampu ini dirancang dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dan juga Modul Relay, Kabel jumper, Kabel listrik, Breadboard, Kabel USB. Cara kerja dari sistem kontrol lampu ini yaitu saklar lampu bisa di kontrol dari dimanapun tempat yang bisa terhubung dengan jaringan internet. Dengan modul relay sebagai saklar lampu. Yang bisa terkoneksi dengan Mikrokontroler ESP8266 dengan kabel jumper, dan mikrokontroler terhubung melalui jaringan internet dengan aplikasi Blynk sebagai pengendali ON atau OFF pada lampu yang terinstall di smartphone. Hasil dari peneliian ini yaitu Lampu dapat terkontrol dengan berbasis “*Internet of things*” yang menggunakan aplikasi Blynk yang terdapat *Smartphone*.



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL COVER .....	1
HALAMAN SAMPUL DALAM .....	i
PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait .....	5
2.2 Landasan Teori .....	12
2.2.1 Lampu .....	12
2.2.2 Internet Of Things .....	12
2.2.3 Mikrokontroler .....	14

2.2.4 NodeMCU ESP 8266.....	14
2.2.5 Blynk.....	16
2.2.6 Relay .....	20
2.2.7 Kabel Lstrik.....	22
2.2.8 Kabel Jumper .....	25
2.2.9 Kabel USB .....	26
2.2.10 Breadboard.....	27
2.2.11 Arduino IDE.....	29
2.2.12 Aplikasi Speed Test .....	32
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	33
3.2 Alur Penelitian.....	33
3.2.1 Analisis.....	34
3.2.2 Perancangan Sistem .....	36
3.2.3 Implementasi .....	40
3.2.4 Pengujian Sistem.....	40
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
4.1 Hasil Implementasi Sistem .....	47
4.1.1 Prototype Kontrol Lampu .....	47
4.1.2 Implementasi Sistem Kontrol Lampu .....	48
4.2 Hasil Pengujian.....	53
4.2.1 Uji Jaringan Internet.....	53
4.2.2 Uji Sistem Kontrol Lampu .....	55
4.2.3 Hasil Uji Kelayakan .....	56

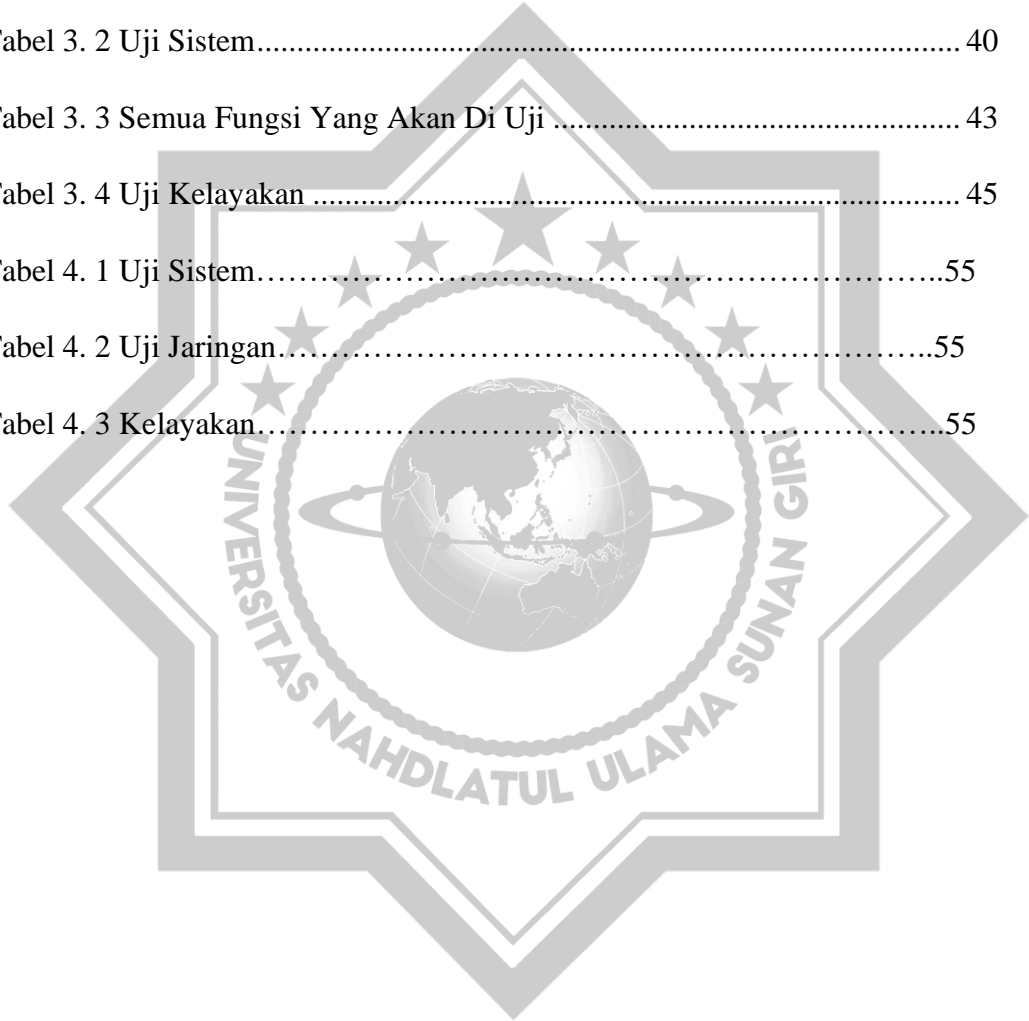
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA .....	61
LAMPIRAN.....	64



**UNUGIRI**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka .....	8
Tabel 2. 2 Spesifikasi dari NodeMCU ESP8266 .....	15
Tabel 3. 1 Deskripsi Flowcart.....	37
Tabel 3. 2 Uji Sistem.....	40
Tabel 3. 3 Semua Fungsi Yang Akan Di Uji .....	43
Tabel 3. 4 Uji Kelayakan .....	45
Tabel 4. 1 Uji Sistem.....	55
Tabel 4. 2 Uji Jaringan.....	55
Tabel 4. 3 Kelayakan.....	55



# UNUGIRI

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lampu .....	12
Gambar 2. 2 Konsep internet of things .....	13
Gambar 2. 3 Mikrokontroler ESP8266 .....	15
Gambar 2. 4 Aplikasi Blynk .....	17
Gambar 2. 5 Website Blynk .....	18
Gambar 2. 6 Membuat template pada aplikasi Blynk .....	18
Gambar 2. 7 Klik from template .....	19
Gambar 2. 8 Membuat template baru .....	19
Gambar 2. 9 Info token perangkat .....	20
Gambar 2. 10 Relay .....	20
Gambar 2. 11 Kabel Listrik .....	25
Gambar 2. 12 Kabel jumper .....	26
Gambar 2. 13 Kabel USB .....	27
Gambar 2. 14 Breadboard .....	28
Gambar 2. 15 Medium Breadboard .....	29
Gambar 2. 16 Software Arduino IDE 1 .....	30
Gambar 2. 17 Software Arduino IDE 2 .....	30
Gambar 2. 18 Aplikasi Speed Test .....	32
Gambar 3. 1 Alur Penelitian .....	34
Gambar 3. 2 Desain sistem kontrol lampu .....	36
Gambar 3. 3 Flowcart .....	37

Gambar 3. 4 Prototype bagian sistem kontrol lampu berbasis IOT .....	38
Gambar 3. 5 Lampu 1 Menyala.....	42
Gambar 3. 6 Semua lampu menyala .....	43
Gambar 3. 7 Semua lampu mati.....	43
Gambar 4. 1 Prototype sistem kontrol lampu.....	47
Gambar 4. 2 Mikrokontroler ESP8266 pada prototype .....	48
Gambar 4. 3 Saklar relay dan manual pada prototype .....	48
Gambar 4. 4 Tampilan kabel listrik ke lampu .....	49
Gambar 4. 5 Tampilan kabel jumper terhubung .....	50
Gambar 4. 6 Aplikasi Blynk menunggu koneksi dengan Sistem.....	50
Gambar 4. 7 Aplikasi Blynk sudah terkoneksi dengan system.....	51
Gambar 4. 8 Tampilan lampu 1 menyala.....	52
Gambar 4. 9 Tampilan lampu 2 menyala.....	52
Gambar 4. 11 Tampilan 2 lampu menyala.....	53

UNUGIRI



**UNUGIRI**