



LAPORAN SKRIPSI

***INTERNET OF THINGS (IOT) PADA SISTEM KENDALI LAMPU
BERBASIS WEBSITE DENGAN NODEMCU ESP8266***

**MUHAMMAD NAIMUR ROCHIM
NIM. 201951234**

**DOSEN PEMBIBING
Rina Fiati, S.T., M.Cs
Esti Wijayanti, S.Kom., M.Kom**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

***INTERNET OF THINGS (IOT) PADA SISTEM KENDALI LAMPU
BERBASIS WEBSITE DENGAN NODEMCU ESP8266***

MUHAMMAD NAIMUR ROCHIM

NIM. 201951234

Kudus, 24 Juni 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Rina Fiati, ST., M.Cs
NIDN. 0604047401



Esti Wijayanti, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0605098901

HALAMAN PENGESAHAN

**INTERNET OF THINGS (IOT) PADA SISTEM KENDALI LAMPU
BERBASIS WEBSITE DENGAN NODEMCU ESP8266**

MUHAMMAD NAIMUR ROCHIM

NIM. 201951234

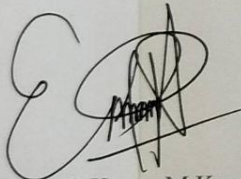
Kudus, 18 Juli 2023

Menyetujui,

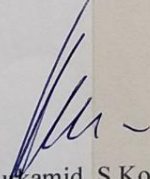
Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,

Ketua Penguji,



Evanita, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0611088901



Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs
NIDN. 0620068302



Rina Fiati, ST., M.Cs
NIDN. 0604047401

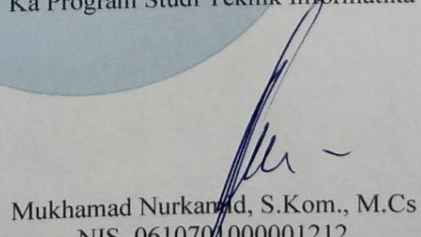
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ka Program Studi Teknik Informatika



Mohammad Dahlan, ST., MT
NIS. 0610701000001141



Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs
NIS. 0610701000001212

LEMBAR KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Naimur Rochim

NIM : 201951234

Tempat dan Taggal Lahir : Rembang, 31 Agustus 2000

Judul Skripsi : *Internet Of Things (IOT) Pada Sistem Kendali Lampu Berbasis Website Dengan NodeMCU ESP8266*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini bedasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain yang dikutip dalam Skripsi dengn cara penulisan referensi yang sesuai.

Dengan pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apaila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenarandalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 24 Juni 2023

Ya :taan



Muhammad Naimur Rochim

NIM. 201951234

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana (S-1) dari Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus yang berjudul "*Internet Of Things (IOT) Pada Sistem Kontrol Lampu Berbasis Website dengan NodeMCU ESP8266*". Sholawat dan salam tak lupa kami sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu kita nantikan syafaatnya nanti di yaumul qiyamah.

Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini :

1. Pertama-tama, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada ibu Rina Fiati, ST., M.Cs selaku pembimbing utama akademik saya atas bimbingan, arahan, dan masukan yang berharga selama proses penelitian ini.
2. Ibu Esti Wijayanti, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing kedua akademik saya dan dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Mohammad Dahlan, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
5. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan motivasi dalam perjalanan ini. Keberhasilan skripsi ini adalah berkat doa dan dukungan kalian semua.

Terakhir, saya berharap skripsi ini dapat memberikan kontribusi dan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Semoga hasil penelitian ini dapat diimplementasikan dan memberikan solusi yang bermanfaat dalam konteks yang relevan. Sekali lagi, terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dan memberkahi kita semua.

Kudus, 24 Juni 2023
Penulis

Muhammad Naimur Rochim
NIM. 201951234



INTERNET OF THINGS (IOT) PADA SISTEM KENDALI LAMPU BERBASIS WEBSITE DENGAN NODEMCU ESP8266

Nama mahasiswa : Muhammad Naimur Rochim

NIM : 201951234

Pembimbing :

1. Rina Fiati, ST., M.Cs
2. Esti Wijayanti, S.Kom., M.Kom

RINGKASAN

Sistem kontrol lampu adalah aplikasi teknologi serta layanan *Internet Of Things (IoT)*, diterapkan pada ruangan dengan fitur yang biasanya disediakan untuk mencapai nilai efisiensi dan kenyamanan yang lebih baik bagi penghuninya. Salah satu cara agar teknologi *IoT* dapat digunakan di rumah adalah dengan menyalakan atau mematikan peralatan seperti lampu secara otomatis dengan *website* melalui internet. *Website* ini memungkinkan mengontrol kapan perangkat hidup dan mati. Untuk membuat *website* ini, perlu menggunakan HTML, PHP, dan Javascript. Dalam penelitian ini, telah dibuat sebuah model awal sistem pengendalian lampu yang menggunakan *NodeMCU ESP8266* sebagai pusat kontrol dan komunikasi yang terhubung ke internet melalui *WiFi*. Selain itu, modul relay juga digunakan sebagai perangkat penghubung antara *NodeMCU ESP8266* dan peralatan listrik yang membutuhkan sumber daya listrik. *Arduino IDE* digunakan sebagai perangkat lunak pemrograman *mikrokontroler*. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem dan perangkat pengendali lampu yang dapat dioperasikan dari jarak jauh melalui jaringan internet. Perangkat tersebut diharapkan dapat berfungsi dengan baik dan mampu mengontrol penyalakan dan pemadaman lampu melalui antarmuka *website*, sehingga tidak diperlukan penggunaan saklar listrik secara langsung. Hasil yang diinginkan dari perangkat ini adalah kemampuan untuk mengendalikan lampu di rumah. Hal ini akan memberikan kemudahan kepada pengguna untuk mengontrol lampu kapan saja dan di mana saja, dengan syarat bahwa area yang menggunakan sistem kontrol ini memiliki koneksi internet yang stabil. Selain itu, diharapkan penggunaan perangkat pengendali lampu jarak jauh ini dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi penggunaan listrik di rumah, memberikan manfaat yang signifikan bagi pengguna.

Kata Kunci : *ESP8266, Relay, Website, Lampu, Internet Of Things, Prototype*

INTERNET OF THINGS (IOT) ON A WEBSITE-BASED LIGHT CONTROL SYSTEM USING ESP8266 NODEMCU

Nama mahasiswa : Muhammad Naimur Rochim

NIM : 201951234

Pembimbing :

1. Rina Fiati, ST., M.Cs
2. Esti Wijayanti, S.Kom., M.Kom

ABSTRACT

The light control system is an application of Internet of Things (IoT) technology and services, applied to rooms with features normally provided to achieve better efficiency and comfort values for the occupants. One way for IoT technology to be used at home is to turn on or turn off equipment such as lights automatically through websites via the internet. This website allows controlling when the device turns on and off. To create this website, you need to use HTML, PHP, and Javascript. In this research, an initial model of a light control system has been created that uses the NodeMCU ESP8266 as a control and communication center that is connected to the internet via WiFi. Apart from that, the relay module is also used as a connecting device between the NodeMCU ESP8266 and electrical equipment that requires a power source. Arduino IDE is used as a microcontroller programming software. The main objective of this research is to create a light control system and device that can be operated remotely via the internet network. The device is expected to function properly and be able to control the turning on and off of lights through the website interface, so there is no need to use an electric switch directly. The desired result of this device is the ability to control the lights in the home. This will make it easy for users to control lights anytime and anywhere, provided that the area that uses this control system has a stable internet connection. In addition, it is hoped that the use of this remote light control device can increase the productivity and efficiency of electricity use at home, providing significant benefits to users.

Keyword : ESP8266, Relay, Website, Lights, Internet Of Things, Prototype

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
RINGKASAN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Bataan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Manfaat Bagi Mahasiswa.....	3
1.5.2 Manfaat Bagi Akademik.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terkait.....	4
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Pengertian Sistem.....	8
2.2.2 <i>Internet Of Things</i>	10
2.2.3 <i>NodeMCU ESP8266</i>	11
2.2.4 Relay.....	12
2.2.5 Firebase.....	14
2.2.6 Arduino IDE.....	15
2.2.7 Web.....	15
2.2.8 Metode <i>Waterfall</i>	16
2.3 Kerangka Pikir.....	18
BAB III METODOLOGI.....	20
3.1 Metode Pengumpulan Data.....	20
3.1.1 Observasi.....	20

3.1.2 Studi Pustaka	20
3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	20
3.3 Alur Penelitian	21
3.4 Blok Diagram Sistem	23
3.5 Analisa Kebutuhan Sistem dan Alat	24
3.5.1 Analisa Perangkat Keras	24
3.5.2 Analisa Perangkat Lunak.....	25
3.6 Perancangan Desain <i>Interface</i>	25
3.7 Perancangan Perangkat Keras	26
3.7.1 Rangkaian Keseluruhan Sistem.....	26
3.8 Perancangan Perangkat Lunak	27
3.9 Perancangan Sistem Secara Umum.....	27
3.9.1 Use Case Diagram	27
3.9.2 Activity Diagram.....	28
3.9.3 Flowchart.....	29
3.9.4 Flowchart Sistem.....	29
3.9.5 Flowchart Program Pengendalian Melalui <i>Website</i>	29
3.9.6 Flowchart Program Pengendalian Melalui Push Button	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil	32
4.1.1 Hasil Alat.....	32
4.1.2 Hasil Sistem.....	33
4.2 Pengujian <i>Prototype</i>	33
4.2.1 Pengujian perangkat lampu dengan <i>website</i>	33
4.2.2 Pengujian perangkat lampu dengan push button manual	35
BAB V PENUTUP.....	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran.....	37
5.3 Kelemahan.....	37
5.4 Keunggulan	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN 1	41
BIODATA PENULIS	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Board <i>NodeMCU ESP8266</i>	12
Gambar 2.2 Relay.....	13
Gambar 2.3 Logo firebase.....	14
Gambar 2.4 Software arduino ide	15
Gambar 2.5 Ilustrasi model <i>Waterfall</i>	18
Gambar 2.6 Kerangka pikir.....	19
Gambar 3.1 Flowchart alur penelitian.....	22
Gambar 3.2 Blok diagram sistem.....	23
Gambar 3.3 Desain Interface.....	26
Gambar 3.4 Rangkaian keseluruhan sistem	26
Gambar 3.5 Use case diagram.....	28
Gambar 3.6 Activity diagram.....	28
Gambar 3.7 Flowchart sistem	29
Gambar 3.8 Flowchart sistem kontrol website.....	30
Gambar 3.9 Fowchart sistem kontrol push button	30
Gambar 4.1 Rangkaian sistem.....	32
Gambar 4.2 Tampilan <i>website</i>	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik esp8266	12
Tabel 3.1 Analisa kebutuhan perangkat keras.....	25
Tabel 3.2 Analisa perangkat lunak.....	25
Tabel 4.1 Pengujian menghidupkan lewat website	34
Tabel 4.2 Pengujian menghidupkan lewat push button	35

