

PROYEK AKHIR
PENGENDALI LAMPU JALAN BERBASIS
NODEMCU ESP8266



Oleh;

IVAN GREGORIUS TONDA

NIM : 193310019

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
PROGRAM DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMPUTER
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2022

PROYEK AKHIR

PENGENDALI LAMPU JALAN BERBASIS

NODEMCU ESP8266

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi

**Program Diploma Tiga
Program Studi Teknik Komputer
Fakultas Teknologi Komputer
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta**

**Disusun Oleh :
IVAN GREGORIUS TONDA
NIM : 193310019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
PROGRAM DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMPUTER
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA**

2022

PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah Proyek Akhir ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta,2022



Ivan Gregorius Tonda

NIM: 193310019

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulis persembahkan karya ini kepada :

1. Tuhan yang mahakuasa karena atas berkat dan rahmatnya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Kedua orang tua tercinta, Segala perjuangan dan pengorbanan untuk saya hingga titik ini saya persembahkan kepada kedua orangtua saya yang paling berharga dalam hidup saya. Trima kasih atas semua Doa dan Cinta yang telah Ayah Wensklaus Sio dan Ibu Yasinta Ndole berikan kepada saya.
3. Keluargaku tercinta, yang telah memberikan kasih sayang dan doa serta motivasi, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
4. Teman-Teman, terima kasih banyak atas doa dan dukungannya dimanapun mereka berada.
5. Teman-Teman seperjuangan teknik komputer angkatan 2019, terimakasih atas dukungan dan bantuan serta motivasi kalian selama 3 tahun ini. Moment-Moment indah bersama kalian tidak akan saya lupakan.

MOTTO HIDUP

“Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras, Tidak ada keberhasilan tanpa ada kebersamaan, Tidak ada kemudahan tanpa doa”

(ivan gregorius tonda)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur Penulis haturkan atas limpahan rahmat, karunia, yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis. Sehingga penyusunan Naskah Proyek Akhir yang berjudul “Pengendali Lampu Jalan Brbasis Nodemcu Esp8266” tepat pada waktunya.

Pada kesempatan, ini penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, arahan, bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Naskah Proyek Akhir ini. Dengan adanya bantuan tersebut penulis hendak menyampaikan terimakasih kepada beberapa pihak diantaranya sebagai berikut:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta.
2. Ir. Muhamad Guntara. M.T. selaku wakil rector 1
3. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknologi Komputer Diploma 3 Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta.
4. Bapak Totok Budioko, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing Proyek Akhir.
5. Kedua orang tua beserta seluruh keluarga yang telah memberikan semangat dan dukungan berupa doa dan restu sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Seluruh dosen dan karyawan Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta.
7. Keluarga besar HMJ Teknik Komputer Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta.
8. Teman-teman satu angkatan dan teman-teman satu koskan yang turut membantu dan memberikan semangat dalam tersusunnya Proyek Akhir ini.

Laporan ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang Diploma Tiga (D3) Program Studi Teknik Komputer dan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer pada Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta.

Penulis menyadari baha laporan proyek akhir ini tentu terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga dapat manfaat bagi penulis dan pembaca.

Yogyakarta, Juli 2020

Ivan Gregorius Tonda

193310019

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN COVER	i
PROYEK AKHIR	ii
HAAMAN PERSTUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTO HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LISTING	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang	1

	Hal
1.2.Tujuan	1
1.3.Rumusan Masalah	1
1.4.Batasan Masalah.....	1
BAB II DASAR TEORI DAN TUJUAN PUSTAKA	2
2.1.Dasar Teori	2
2.1.1. NodeMCU	2
2.1.2. Relay 5v	4
2.1.3. Arduino IDE	5
2.1.4. Lampu Pijar	8
2.1.5. HTTP	9
BAB III RANCANGAN SISTEM	10
3.1. Analisis Kebutuhsn Sistem.....	10
3.1.1. Rancangan Sistem	10
3.1.2. Rancangan Keseluruhan	11
3.1.3. Rancangan Prangkat Lunak.....	13
3.1.4. Diagram Alur Setup.....	13
3.1.5. Diagram Alur Loop	15
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Implementasi Prangkat Keras	16
4.1.1. Rangkaian Alat	15
4.2. Implementasi Prangkat Lunak	17
4.3. Uji Coba Sistem	23
4.3.1. Pengujian Sistem Menyalakan Lampu	23
4.3.2. Pengujian Sistem Mematikan Lampu	26
4.3.3. Pengujian Menyalakan Semua Lampu	30
4.3.4. Pengujian Mematikan Semua Lampu.....	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1.Kesimpulan	33
5.2.Saran.....	33

	Hal
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Bentuk fisik NodeMCU ESP8266	2
Gambar 2.2 Pemetaan pin NodeMCU ESP8266	3
Gambar 2.3 Modul Relay 3 Channel.....	4
Gambar 2.4 rangkaian module relay 5V	4
Gambar 2.5 Prangkat Lunak Arduino IDE	5
Gambar 2.6 Lampu Pijar	8
Gambar 3.1 rancangan keseluruhan sitem	11
Gambar 3.2 rancangan perangkat keras	12
Gambar 3.3 Prancangan perangkat lunak	13
Gambar 3.4 diagram alur setup	14
Gambar 3.5 diagram alur loop	15
Gambar 4.1 implementasi NodeMCU ESP8266.....	16
Gambar 4.2 lampu satu dalam kondisi On.....	23
Gambar 4.3 hasil menyalakan lampu satu pada serial monitor.....	24
Gambar 4.4 lampu dua dalam kondisi On.....	24
Gambar 4.5 hasil menyalakan lampu dua pada serial monitor	25
Gambar 4.6 lampu tiga dalam kondisi On	25
Gambar 4.7 hasil menyalakan lampu tiga pada serial monitor	26
Gambar 4.8 lampu satu dalam kondisi Off	25
Gambar 4.9 hasil mematikan lampu satu pada serial monitor	27
Gambar 4.10 lampu dua keadaan mati (Off).....	28
Gambar 4.11 hasil mematikan lampu dua pada serial monitor	28
Gambar 4.12 ketiga lampu dalam kondisi Off.....	29
Gambar 4.13 hasil mematikan lampu tiga pada serial monitor.....	29
Gambar 4.14 menyalakan lampu 1,2,3 (On).....	31

	Hal
Gambar 4.15 hasil mematikan lampu 1,2,3 pada serial monitor.....	31
Gambar 4.16 mematikan lampu 1,2,3 (Off).....	31
Gambar 4.17 hasil mematikan lampu 1,2,3, pada serial monitor.....	32

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Spesifikasi NodeMCU ESP8266	3
Tabel 2.2 relay 5v.....	5
Tabel 2.3 Fungsi <i>shortcut button</i> arduino IDE.....	6
Tabel 4.1 hasil menyalakan lampu pada relay	26
Tabel 4.2 hasil mematikan lampu pada relay	30
Tabel 4.3 hasil menyalakan lampu pada relay	31
Tabel 4.4 hasil mematikan lampu pada relay.....	32

DAFTAR LISTING PROGRAM

	Hal
Listing 4.1 Program Library WiFi	17
Listing 4.2 Inisialisasi define on low, define of high.....	17
Listing 4.3 Program pembuatan SSID dan Password	17
Listing 4.4 Program untuk mendeklarasikan pin pada relay.....	18
Listing 4.5 Program menseting kecepatan data dalam bits per second.....	18
Listing 4.6 Program Inisialisasi Pada Void Setup.....	19
Listing 4.7 Program perulangan.....	20
Listing 4.8 Program untuk menyala dna mematikan semua lampu	21
Listing 4.9 Printah untuk menyala dan mematikan lampu satu	21
Listing 4.10 Program untuk menyala dan mematikan lampu dua.....	22
Listing 4.11 Program untuk menyala dan mematikan lampu tiga	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Listing Kode Program Pengendali Lampu Jalan Berbasis NodeMCU Esp8266	36
Listing Hasil Program <i>Prototype</i> Penngendali Lampu Jalan Berbasis NodeMCU Esp8266.....	40
Petunjuk Penggunaan <i>Prototype</i> Pengendali Lampu Jalan Berbasis NodeMCU Esp8266.....	43

INTISARI
PENGENDALI LAMPU JALAN BERBASIS
NODEMCU ESP8266

Oleh

Ivan Gregorius Tonda

193310019

Program Studi Teknologi Komputer

Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta

Penerangan jalan umum merupakan bagian penting bagi keberadaan individu kota, terutama pada malam hari, sebagian dari manfaat penerangan jalan umum adalah menjaga keamanan pada daerah sekitar waktu malam, meningkatkan keamanan dan kenyamanan pengemudi yang bertujuan untuk memperluas, mengurangi pertaruhan kecelakaan dan kesalahan, dan dapat menghiasi kota baik terus-menerus. Dalam upaya membantu petugas dalam Pengendalian kondisi lampu pada penerangan jalan umum dapat memanfaatkan kemajuan teknologi dimana saat ini teknologi sudah berkembang dengan pesat Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah menghasilkan Pengendali Lampu Jalan Berbasis Nodemcu Esp8266.

Sistem ini menggunakan beberapa perangkat untuk menghubungkan proses antara respon dari Leptop untuk membuka tampilan web dimana web sebagai client untuk menginput data ke server, NodeMCU ESP8266, sebagai server yang berfungsi untuk memproses data yang diminta dari client, Modul Relay 5V, sebagai pemutus dan penghubung arus listrik. Kemudian server akan memproses data yang diminta oleh client kemudian di teruskan ke relay, kemudian relay akan merespon apakah relay akan mengubungkan atau memutuskan arus listrik, Lampu pijar 5w, sebagai output, ketika relay menghubungkan arus listrik maka lampu akan menyala dan ketika relay memutuskan arus listrik maka lampu akan mati.

Hasil pengujian yang telah dilakukan adalah Sistem Pengendali Lampu Jalan Berbasis NodeMCU ESP8266 sudah bisa di kontrol dari jarak jauh menggunakan web.

Kata kunci : NodeMCU ESP8266, Relay,Komputer.

ABSTRACT
STREET LIGHT BASED CONTROL
NODEMCU ESP8266

By

Ivan Gregorius Tonda

193310019

Public street lighting is an important part of the individual existence of the city, especially at night, some of the benefits of public street lighting are to maintain safety in the area around night time, increase driver safety and comfort which aims to expand, reduce the risk of accidents and errors, and can decorate good city constantly. In an effort to assist officers in controlling the condition of lamps in public street lighting, they can take advantage of technological advances where technology is currently developing rapidly. The purpose of this final project is to produce a Nodemcu Esp8266-Based Street Light Controller.

This system uses several devices to connect the process between the responses from the Laptop to open a web display where the web as a client to input data to the server, NodeMCU ESP8266, as a server that functions to process data requested from the client, 5V Relay Module, as a circuit breaker and connector. electricity. Then the server will process the data requested by the client and then forward it to the relay, then the relay will respond whether the relay will connect or disconnect the electric current, 5w incandescent lamp, as output, when the relay connects the electric current the light will turn on and when the relay disconnects the electric current then the light will turn off.

The results of the tests that have been carried out are that the ESP8266 NodeMCU-Based Street Light Control System can be controlled remotely using the web.

Keywords: NodeMCU ESP8266, Relay, Compute