

TUGAS AKHIR

**SISTEM KENDALI LAMPU RUMAH
MENGUNAKAN *GOOGLE ASSISTANT* BERBASIS
*NODEMCU***

***HOME LIGHT CONTROL SYSTEM USING GOOGLE
ASSISTANT-BASED NODEMCU***



Oleh:

**ROULAND BERNHARD MANGAMPANG
16 022 007**

**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK KOMPUTER
2019**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Perancangan	4
2.2 Perancangan Sistem	4
2.3 Smarthome	4
2.4 Sistem Operasi Android	5
2.5 <i>Wifi ESP 8266</i>	5
2.6 Kapasitor	6
2.7 Resistor.....	7
2.8 Dioda.....	9
2.9 Relay SPDT 5V	9
2.10 LED.....	10
2.11 Optocoupler	11
2.12 Pin Header	11
2.13 IFTTT Google Assistant API	12

2.14	Adafruit IO	12
BAB III METODOLOGI		13
3.1	Tempat dan Waktu.....	13
3.2	Metode Penelitian	13
3.3	Diagram Blok	13
3.4	Diagram Alir (Flowchart)	14
3.5	Perancangan Hardware	15
3.6	Perancangan Program Mikrokontroler	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		18
4.1	Tujuan Pengujian	18
4.2	Pengujian Sistem Pengendali Lampu	18
4.2.1	Pengujian Sistem Pengendali Lampu	18
4.2.2	Pengujian Menyalakan Lampu Kamar Tidur	20
4.2.3	Pengujian Menyalakan Lampu Ruang Penyimpanan.....	23
4.2.4	Pengujian Menyalakan Lampu Dapur	25
4.2.5	Pengujian Mematikan Lampu Ruang Tamu	28
4.2.6	Pengujian Mematikan Lampu Kamar Tidur	30
4.2.7	Pengujian Mematikan Lampu Ruang Penyimpanan	33
4.2.8	Pengujian Mematikan Lampu Ruang Penyimpanan	35
BAB V PENUTUP		39
5.1	Kesimpulan.....	39
5.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN		41

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era perkembangan teknologi saat ini tentu tidak asing dengan peralatan yang menggunakan tenaga listrik seperti lampu. Lampu adalah sumber cahaya utama yang sering digunakan pada setiap ruangan yang ada dirumah, dikantor, atau dibangun manapun. Tanpa adanya lampu akan kesulitan untuk beraktifitas pada malam hari atau pada ruangan yang gelap. Lampu biasanya dikontrol secara manual dengan menggunakan sakelar untuk mematikan dan menghidupkannya. Namun tak jarang pemilik rumah meninggalkan rumah atau kantor dan lupa mematikan lampu yang mengakibatkan pemborosan energi listrik secara percuma dan akhirnya hanya merugikan dari segi ekonomi dan sumber daya listrik. Namun perkembangan yang begitu pesat menuntun untuk mampu berinovasi dengan bantuan teknologi yang ada sekarang ini. Contohnya adalah sistem kendali lampu pada rumah yang bisa dikontrol secara otomatis dengan metode *Internet of Things* yang mana kita dapat mengendalikan lampu pada rumah secara *online* dengan menggunakan *google assistant* walaupun sedang berada sangat jauh dari rumah. Sistem ini akan sangat membantu untuk meminimalisir pemborosan yang merugikan baik dari segi ekonomi dan sumber daya listrik serta meningkatkan perkembangan teknologi yang ada saat ini khususnya pada rumah yang lebih dikenal dengan sistem *smarthome*. Oleh karena itu penulis akan membuat suatu sistem kendali lampu rumah secara otomatis dengan memanfaatkan *google assistant* sebagai media untuk mengontrol lampu pada *smarthome* dan mikrokontroler yang memiliki platform *Internet of Things* yang bersifat *opensource* yaitu *NodeMCU* untuk menjadi pusat pengendali lampu pada sistem *smarthome*. Dan berdasarkan latar belakang ini, maka penulis tertarik untuk membuat sebuah tugas akhir dengan judul “**Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Google Assistant Berbasis NodeMCU**”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan pada latar belakang, dapat dibuat rumusan sebagai berikut:

- a. Bagaimana membuat suatu sistem kendali otomatis untuk pengontrolan kerja lampu pada sistem smarthome.
- b. Bagaimana memanfaatkan aplikasi google assistant untuk proses pengendalian lampu pada sistem smarthome.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang harus di capai dalam tugas akhir ini yaitu:

- a. Merancang dan membuat suatu sistem kendali otomatis untuk pengontrolan kerja lampu pada google assistant.
- b. Mengembangkan teknologi smarthome dengan memanfaatkan aplikasi google assistant untuk proses pengendalian lampu yang lebih efektif pada sistem smarthome.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

- a. Memanfaatkan teknologi *google assistant* pada *smartphone* sebagai alat pengendali lampu pada *smarthome*.
- b. Mendukung perkembangan teknologi *Smarthome*.
- c. Menunjang program Pemerintah Kota Manado dalam pengembangan *SmartCity*.
- d. Menambah nilai guna berupa peningkatan keamanan, kemudahan, dan kenyamanan, serta efisiensi pemakaian energi.
- e. Dapat menjadi referensi dalam pengembangan penelitian berikutnya.

1.5 Batasan Masalah

Dalam mengerjakan tugas akhir ini diperlukan adanya batasan masalah, batasan masalah dari tugas akhir ini adalah :

- a. Perancangan alat menggunakan metode prototipe (*prototype*).

- b. Sistem kendali hanya berfungsi ketika alat terkoneksi dengan internet.
- c. Pada simulasi kerja alat menggunakan empat bola lampu pada empat ruangan yang telah ditentukan.
- d. Sistem yang dirancang hanya berfokus pada kendali lampu.
- e. Pembuatan Program menggunakan *Arduino IDE* yang bersifat *open source*.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam penulisan Tugas Akhir, penulis membuat sistematika penulisan dalam 5 (lima) Bab yaitu :

- a. Bab I : Pendahuluan
Bab ini berisi tentang latar belakang, alasan pemilihan judul, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
- b. Bab II : Tinjauan pustaka
Bab ini berisi teori-teori pendukung dalam Tugas Akhir yaitu membahas tentang metode.
- c. Bab III : Metode dan Proses Pembahasan
Dalam bab ini akan dijelaskan tentang waktu dan tempat penelitian, metode penelitian, diagram blok, diagram alir (*flowchart*), serta perancangan alat.
- d. Bab IV : Hasil dan Pembahasan
Bab ini membahas mengenai pengujian aplikasi dan alat yang dilakukan dengan menganalisa alur kerja sistem rancangan
- e. Bab V : Kesimpulan dan Saran
Berisi tentang kesimpulan dari pembahasan bab-bab sebelumnya serta saran-saran yang diharapkan dapat memberikan pengembangan dan penyempurnaan pada penelitian ini.