

**PROYEK AKHIR**

**RANCANGAN IMPLEMENTASI INTERNET of THINGS (IoT)  
PADA PENGOPRASIAN KENDALI LAMPU RUMAH  
BERBASIS PERINTAH SUARA DAN TOMBOL DIGITAL  
MENGUNAKAN MODUL NODEMCU ESP8266 V.3**



**DISUSUN OLEH:**

**AHMAD DAMAN HURI  
173310004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN  
KOMPUTER AKAKOM**

**YOGYAKARTA**

**2020**

**PROYEK AKHIR**

**RANCANGAN IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS  
(IOT) PADA PENGOPRASIAN KENDALI LAMPU RUMAH  
BERBASIS PERINTAH SUARA DAN TOMBOL DIGITAL  
MENGUNAKAN MODUL ESP8266 V.3**

**Karya Tulis Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Komputer**

**Program Studi Teknik Komputer**



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN  
KOMPUTER AKAKOM YOGYAKARTA**

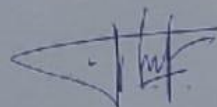
**2020**

## HALAMAN PERSETUJUAN

**Judul** : Rancangan Implementasi Internet Of Things (Iot) Pada Pengoperasian Kendali Lampu Rumah Berbasis Perintah Suara Dan Tombol Digital Menggunakan Modul NodeMCU ESP8266 V.3  
**Nama** : Ahmad Daman Huri  
**Nomor Mahasiswa** : 173310004  
**Program Studi** : Teknik Komputer  
**Jenjang** : Diploma III (D-3)  
**Tahun** : 2020

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan  
Yogyakarta, 1 September 2020

Menyetujui  
Dosen Pembimbing



LN Harnaningrum, S.Si., MT  
0513057101

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PROYEK AKHIR**

**RANCANGAN IMPLEMENTASI INTERNET of THINGS (IoT)  
PADA PENGOPRASIAN KENDALI LAMPU RUMAH  
BERBASIS PERINTAH SUARA DAN TOMBOL DIGITAL  
MENGUNAKAN MODUL NODEMCU ESP8266 V.3**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir dan dinyatakan  
diterima sebagai syarat memperoleh derajat Ahli Madya Komputer  
Program Studi Teknik Komputer

Yogyakarta, 11 September 2020

Mengesahkan

Pembimbing



LN Harnaningrum, S.Si., MT  
0513057101

Penguji



Luthfan Hadi Pramono S.ST., MT  
0503048201

Mengetahui  
Ketua Program Studi Teknik Komputer



11 SEP-2020

Adi Kusjani, St., M.Eng.  
0515067501

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Proyek Akhir ini saya persembahkan kepada:

1. *Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, rizki, dan karunianya.*
2. *Nabi Muhammad SAW yang menjadi sauri tauladan bagi seluruh umat Islam.*
3. *Bapak & Ibu tercinta Bapak. Tgk Juanda S.Pd.I. dan Ibu Salmawati S.Pd, Mereka adalah orang tua hebat yang telah membesarkan dan mendidiku dengan penuh kasih dan memberikan pendidikan yang baik untuk saya dan terima kasih atas pengorbanan, nasehat dan do'a yang tiada hentinya kalian berikan kepadaku selama ini, surga untuk kalian berdua ibu bapak.*
4. *Kedua adik saya Ahmad Tamimi dan Abdul Haqqi yang telah membantu saya dengan dukungan dan do'a.*
5. *Terimakasih kepada Ibu LN Harnaningrum, S.Si., MT, yang selalu membimbing saya dari awal hingga akhir pengerjaan Proyek Akhir.*
6. *Keluarga Besar HMJ Teknik Komputer yang telah memberikan saya banyak pengalaman yang sangat berharga, terimakasih.*
7. *Terimakasih Laptop Lenovo Thinkpad X240 dan Handphone Blackberry KeyOne tersayangku yang tak pernah lelah menemani setiap hari, jam, menit, dan detik demi kelancaran kuliahku dan proyek akhirku.*
8. *Kawan seperjuangan Pasukan Angkatan 30 (PATUH).*
9. *Teman-teman seperjuangan, Teknik Komputer Angkatan 2017 yang telah memberikan banyak kenangan dan suka duka, semoga kesuksesan menyertai kalian.*

## **HALAMAN MOTTO**

“Yang pantang menyerah menang dalam situasi apapun.”

**-Ahmad Daman Huri-**

"Jangan terlalu bergantung pada siapapun didunia ini, karena bayanganmu saja akan meninggalkanmu di saat gelap."

**(Ibnu Taimiyah)**

"Tinggalkanlah pikiran yang membuatmu lemah, dan peganglah pikiran yang memberi kekuatan bagimu "

"Jika anda tidak mengharap apapun dari siapapun, anda tidak akan kecewa."

**(Sylvia Plath)**

## **INTISARI**

### **“RANCANGAN IMPLEMENTASI INTERNET of THINGS (IoT) PADA PENGOPRASIAN KENDALI LAMPU RUMAH BERBASIS PERINTAH SUARA DAN TOMBOL DIGITAL MENGGUNAKAN MODUL NODEMCU ESP8266 V.3”**

**Oleh  
Ahmad Daman Huri  
173310004**

**Program Studi Teknik Komputer  
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer  
AKAKOM Yogyakarta**

Internet of Things (IoT) merupakan sebuah teknologi yang mampu mengubah perangkat menjadi sesuatu yang berharga, di antaranya dibidang elektronika yang dapat dilakukan inovasi dalam bentuk sesuatu yang bisa mempermudah aktivitas manusia sehari-hari seperti kendali lampu. Dalam kehidupan sehari-hari kendali lampu tidak lepas dari sakelar untuk mengontrol pencahayaan sebuah lampu, namun dalam penerapannya sakelar tersebut hanya terbatas pada ruang atau wilayah tertentu.

Solusi yang bisa ditawarkan dalam permasalahan tersebut adalah dengan membuat kendali lampu otomatis yang merupakan kendali lampu yang digabungkan dengan sistem kendali perintah suara dan aplikasi tombol untuk memudahkan pengguna dalam mengendalikan lampu agar pengguna tidak perlu mempelajari beragam aplikasi. Alat ini bekerja Ketika perintah suara diberikan, lalu suara tersebut diterjemahkan dan kemudian dikirim dari aplikasi perintah suara atau aplikasi tombol android ke mikrokontroler yang terdiri dari sebuah relay sebagai pemutus arus listrik lampu, dan NodeMCU ESP8266 V.3 ESP8266 sebagai Board penerima sinyal logika lampu high (0) dan low (1) dari kedua aplikasi

Kesimpulan dari proyek ini adalah terciptanya prototype kendali lampu berbasis IoT sehingga memberikan pilihan kendali lebih yaitu perintah suara Google Assistant dan tombol Aplikasi Android Blynk pada pengguna dalam mengendalikan lampu, serta cakupan area kendali lampu bisa lebih luas dari Sakelar fisik tradisional yang masih banyak digunakan sampai saat ini.

**Kata Kunci : Perintah Suara, Google Assistant, IFTTT, Blynk ,ESP 8266, NodeMCU ESP8266 V.3.**

## **ABSTRACT**

### **INTERNET OF THINGS (IoT) IMPLEMENTATION DESIGN IN THE OPERATION OF HOME LIGHT CONTROL BASED ON VOICE COMMANDS AND DIGITAL BUTTONS USING THE ESP8266 V.3 NODEMCU MODULE**

**By**

**Ahmad Daman Huri**

**173310004**

**Computer Engineering Study Program  
College of Informatics and Computer Management  
AKAKOM Yogyakarta**

Internet of Things (IoT) is a technology that is able to turn devices into something valuable, including in the field of electronics that can be innovated in the form of something that can simplify everyday human activities such as light control. In everyday life, the control of the lights cannot be separated from the switch to control the lighting of a lamp, but in practice the switch is limited to a certain room or area.

The solution that can be offered in this problem is to create automatic light control which is light control combined with a voice command control system and button applications to make it easier for users to control lights so that users do not need to learn various applications. This tool works as a voice command given, then the voice comes and is then sent from the voice command application or android button application to the microcontroller which consists of a relay as a light circuit breaker, and NodeMCU ESP8266 V.3 ESP8266 as a high light signal receiver board (0) and low (1) of both applications

The conclusion of this project is the creation of an IoT-based lamp control prototype so as to provide more control options, namely Google Assistant voice commands and the Blynk Android application button to the user in controlling lights, and the light control coverage area can be wider than traditional physical switches that are still widely used today. this.

**Keywords: Voice Command, Google Assistant, IFTTT, Blynk, ESP 8266, NodeMCU ESP8266 V.3.**



## KATA PENGANTAR

سَمِيعًا  
لَا حَرَمَ نَالٍ  
لَا رَحْمَ حُومٍ  
رَّ

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan ridha-Nya. Shalawat beserta salam kepada baginda Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya sekalian. Alhamdulillah, dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah selesai menyusun sebuah proyek akhir untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar Diploma Komputer pada Program Studi Teknik Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Akakom Yogyakarta, dengan judul: Rancangan Implementasi Internet Of Things (Iot) Pada Pengoprasian Kendali Lampu Rumah Berbasis Perintah Suara Dan Tombol Digital Menggunakan Modul Nodemcu Esp8266 V.3 dengan berbagai macam bantuan salah satunya dengan adanya buku panduan proyek akhir program diploma STMIK Akakom Yogyakarta. Dalam hal ini tentu sangat membantu bagi mahasiswa/i dalam menyelesaikan proyek akhir. Tidak lupa pula ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Bapak Ir. M Guntara, M.T., selaku Wakil Ketua I Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
3. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer Diploma 3 Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
4. Ibu LN Harnaningrum, S.Si., MT selaku dosen pembimbing proyek akhir yang selalu sabar dalam membimbing dan mengarahkan penulis, walaupun terkadang penulis sering merepotkan beliau, terimakasih banyak atas waktu dan bimbingan yang telah ibu berikan

kepada saya semoga tuhan membalas kebaikan ibu dan diberikan kesehatan umur panjang.

5. Bapak Juanda dan Ibu Salmawati yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan berupa doa dan restu sehingga proyek akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Keluarga Besar HMJ Teknik Komputer STMIK AKAKOM Yogyakarta.
7. Keluarga Besar Pasukan Angkatan 30 (PATUH), Langsa, Aceh
8. Teman - teman seperjuangan sekaligus teman - teman satu angkatan yang turut membantu dan memberikan semangat dalam tersusunnya proyek akhir ini.
9. Dan terakhir ucapan terima kasih kepada Bapak Marwan dan keluarga yang telah memberi waktu dan tempat bagi penulis menyelesaikan proyek akhir, terkhusus ucapan ini saya berikan kepada Arief Mauliddin S.Ars atau yang akrab disapa lek bon sahabat penulis dalam memberikan bantuan dan masukan yang berharga untuk penulis.

Dengan rendah rendah hati penulis mengharapkan kritikan dan saran. Pada akhirnya kepada Allah jualah penulis berserah diri karena tidak ada satupun terjadi melainkan atas kehendak-Nya. Semoga segala bantuan yang diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang baik dari Allah Subhanahuwata'ala dan semoga tulisan ini bisa bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin yaa Rabbal'alamin.

Yogyakarta, 27 Agustus 2020

Ahmad Daman Huri

## DAFTAR ISI

	Hal
COVER .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
HALAMAN MOTTO .....	vi
INTISARI .....	vii
ABSTRACT .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR LISTING PROGRAM .....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	2
1.3. Rumusan Masalah .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	3
BAB 2 DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Dasar Teori .....	4
2.1.1. NodeMCU ESP8266 V.3 .....	4
2.1.2. Modul Relay 5 Volt (4 Chanel ) .....	6
2.1.3. Lampu LED .....	9
2.1.4. Arduino IDE .....	13
2.1.5. IFTTT ( <i>If This Then That</i> ) .....	14
2.1.6. Blynk App .....	15
2.1.7. Google Assistant .....	17

2.2. Tinjauan Pustaka .....	19
<b>BAB 3 RANCANAN SISTEM SECARA KESELURUHAN.....</b>	<b>22</b>
3.1. Rancangan Sistem Keseluruhan .....	22
3.1.1. Google Assistant .....	23
3.1.2. IFTTT ( <i>If This Then That</i> ).....	23
3.1.3. Server Cloud Blynk.....	24
3.1.4. Blynk App .....	24
3.1.5. NodeMCU ESP8266 V.3 .....	25
3.1.6. Relay.....	25
3.2. Analisa Kebutuhan System .....	26
3.2.1. Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	26
3.2.2. Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	26
3.2.3. Alat yang Dibutuhkan .....	27
3.3. Rancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	27
3.4. Rancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	29
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
4.1. Implementasi Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	31
4.2. Implementasi Perangkat Lunak ( <i>software</i> ).....	33
4.2.1. Konfigurasi Arduino IDE.....	33
4.2.2. Program Penambahan <i>Library</i> .....	37
4.2.3. Program Koneksi <i>WIFI Hotspot</i> .....	38
4.2.4. Program <i>setting</i> Pin Mode.....	39
4.2.5. <i>Setting</i> Blynk sebagai Aplikasi Monitoring Lampu .....	40
4.2.6. Perintah Suara Menggunakan Google Asisitant.....	43
4.3. Hasil Pengujian Alat.....	50
4.3.1. Pengujian Alat Menggunakan Perintah Suara Google Assistant .	50
4.3.2. Pengujian Tombol Lampu Otomatis Menggunakan Aplikasi Blynk .....	52
4.3.3. Pengujian Jarak Kemampuan NodeMCU ESP8266 V.3 terhubung ke Jaringan.....	53
4.4. Prototype .....	54
<b>BAB 5 Kesimpulan dan saran .....</b>	<b>57</b>

5.1. Kesimpulan.....	57
5.2. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA .....	58
LAMPIRAN .....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. NodeMCU ESP8266 V.3 Versi 1.0.....	4
Gambar 2.2. Cara kerja Relay .....	7
Gambar 2.3. Modul Relay .....	8
Gambar 2.4. bentuk Led beserta simbol.....	9
Gambar 2.5. junction P dan N .....	10
Gambar 2.6. Polaritas LED .....	11
Gambar 2.7. Arduino IDE.....	13
Gambar 2.8. Gambar Logo IFTTT.....	14
Gambar 2.9. Gambar Logo Blynk App.....	16
Gambar 2.10. Gambar Arsitektur Blynk App .....	17
Gambar 2.11. Gambar Logo Google Assistant .....	17
Gambar 3.1. Rancangan Diagram Blok Sistem .....	22
Gambar 3.2. Rancangan Diagram Blok .....	28
Gambar 3.3. Rancangan Diagram Alir.....	29
Gambar 4.1 Rancangan Diagram <i>Schematik</i> .....	31
Gambar 4.2 Menu Preferences Arduino IDE .....	34
Gambar 4.3 Menu Board Manager Arduino IDE.....	35
Gambar 4.4. Menu Setting Board Arduino IDE.....	35
Gambar 4.5. Insatll Library Blynk .....	36
Gambar 4.6. Example Program Blynk untuk ESP8266 .....	37
Gambar 4.7. Program Koneksi WIFI Hotspot .....	39
Gambar 4.8. Membuat Akun dan Project di Aplikasi Blynk .....	41
Gambar 4.9. Auth Token dan <i>Widget</i> di Blynk.....	42
Gambar 4.10. Settings Tombol <i>Button</i> Pada Blynk. ....	43
Gambar 4.11. Home Pada Login Aplikasi .....	44
Gambar 4.12. Akun Pilihan Login .....	44
Gambar 4.13. Branda Halaman Applet IFTTT .....	45
Gambar 4.14. Membuat <i>Trigger</i> Google Assistant.....	46
Gambar 4.15. Setting Kalimat Perintah Pada Google Assistant .....	47

Gambar 4.16. Tampilan “ <i>THAT</i> ” dan <i>Action Service</i> .....	47
Gambar 4.17. Membuat Halaman <i>Request</i> .....	48
Gambar 4.18. konfigurasi halaman <i>request</i> .....	49
Gambar 4.19. Tampilan Priview dan Halaman <i>My Applets</i> .....	50
Gambar 4.20 Bentuk Desain <i>Prototype</i> dari Kanan.....	54
Gambar 4.21. Bentuk Desain <i>Prototype</i> dari Kiri.....	55
Gambar 4.22. Bentuk Desain <i>Prototype</i> dari Depan.....	55
Gambar 4.23. Bentuk Desain Komponen dan Dalam <i>Prototype</i> .....	56
Gambar 4.24. Bentuk Desain Komponen Lampu Dalam <i>Prototype</i> .....	56

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tegangan Maju .....	12
Tabel 2.2. Perbandingan Penelitian.....	21
Tabel 4.1. Urutan Pin .....	32
Tabel 4.2. Pengujian Perintah Suara .....	51
Tabel 4.3. Pengujian Tombol Aplikasi .....	52
Tabel 4.4. Pengujian Jarak .....	53



## DAFTAR LISTING PROGRAM

Listing 4.1. Program Penambahan Library .....	37
Listing 4.2. Program Koneksi WIFI Hotspot.....	38
Listing 4.3. Program <i>setting</i> Pin Mode .....	39