

**PERANCANGAN *SMARTHOME* BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
MENGUNAKAN NODE MCU DENGAN *GOOGLE ASSISTANT* DI
*SMARTPHONE ANDROID***



Skripsi

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Strata-1 pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Elektro
Universitas Muhammadiyah Palembang

DISUSUN OLEH:

Nama: Muhamad Suryanto

NRP : 132016083

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

2020

SKRIPSI
PERANCANGAN SMARTHOME BERBASIS INTERNET OF THINGS
MENGGUNAKAN NODE MCU DENGAN GOOGLE ASSISTANT DI
SMARTPHONE ANDROID



Merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Telah dipertahankan di depan dewan
13 Agustus 2020


Dipersiapkan dan Disusun Oleh
MUHAMAD SURYANTO

Susunan Dewan Penguji

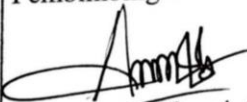
Pembimbing 1


Feby Ardianto, S.T., M.Cs.
NIDN. 0207038101


Penguji 1


Ir. Cekmas Cekdin, M.T.
NIDN. 010046301


Pembimbing 2


Bengawan Alfaresi, S.T., M.T.
NIDN. 0205118504

Penguji 2


Rika Noverianty, S.T., M.T.
NIDN. 0214117504

Menyetujui
Dekan Fakultas Teknik


Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T.
NIDN. 0227077604

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Elektro


Taufik Barlian, S.T., M.Eng.
NIDN. 0218017202

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Palembang, Agustus 2020

Yang Membuat Pernyataan



Muhamad Suryanto

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- ❖ “Hidup Itu Keras, Gak Keras Gak Hidup”.
- ❖ “Apa yang kau lakukan, Itulah yang kau terima”.

Kupersembahkan skripsi kepada :

- ❖ ALLAH SWT atas segala nikmat, karunia dan ridho-Nya sehingga saya bisa menulis skripsi ini, yang selalu memberi kesehatan, selalu diberi perlindungan, selalu di berikan kemudahan, diberi rezeki, dan pertolongan.
- ❖ Kepada Kedua Orang Tuaku Bapak Soib dan Ibu Cikmura yang sangat aku cinta dan sangat aku sayang,
- ❖ Kepada Pembimbing Skripsi I saya Bapak Feby Ardianto, S.T., M.Cs. dan Pembimbing II bapak Bengawan Alfaresi, S.T., M.T. yang telah membimbing penulisan skripsi ini.
- ❖ Seluruh Dosen Program Studi Teknik Elektro dan Staff Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Palembang.
- ❖ Sahabat terbaikku serta teman kost Eko Septiono, Agus Setiawan dan sahabat Mekatronika angkatan 4, terima kasih atas dukungan, saran, dan semangat yang diberikan selama ini.
- ❖ Sahabat seperjuanganku Adi wiristira, Muhaimin, Ade Yuda Wahyu R. Terima kasih atas kebersamaan selama ini semua proses perjuangan yang kita lalui akan menjadi kenangan yang tak akan dilupakan.
- ❖ Rekan-rekan pejuang Skripsi dan rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammdiyah Palembang dan semua pihak yang banyak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang membantu penyusunan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji dan syukur kita atas kehadiran Allah Subhannallahu Waa Ta'ala yang telah memberikan kita segala nikmat, karunia dan rahmat-Nya. Yang mana pada kesempatan kali ini penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan baik dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan proposal skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu prasyarat dari kurikulum yang telah ditemntukan pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang. Dalam pennulisan proposal skripsi ini penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan serta jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan kemampuan yang kami miliki. Maka dari itu penulis mengharapkan krikitik dan saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak terutama untuk pembaca.

Penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini berkat bimbingan, pengarahan dan nasehat yang tidak ternilai harganya. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Feby Ardianto, S.T., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing 1
2. Bengawan Alfaresi, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing 2

Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada pihak yang berperan untuk membantu dalam penyelesaian skripsi ini, yaitu :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Taufik Barlian, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Feby Ardianto, S.T.,M.Sc selaku seketaris jurusan Teknik Elektro

5. Bapak dan Ibu Dosen pada Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Bapak dan Ibu Staff dan Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Bapakku dan Ibuku tercinta yang tak kenal lelah memberikan dorongan, motivasi dan doa untuk keberhasilanku dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Keluargaku serta dulur-dulurku yang sangat saya sayangi terima kasih telah memberikan bantuan dan dukungan serta motivasi.
9. Kepada Indah Dwi Lestari yang telah menemani dan memberikan semangat,serta motivasi dalam pengerjaan penulisan ini.
10. Sahabat terbaikku serta teman kost Eko Septiono, Agus Setiawan dan sahabat Mekatronika angkatan 4, terima kasih atas dukungan, saran, dan semangat yang diberikan selama ini.
11. Sahabat seperjuanganku Adi wiristira, Muhaimin, Ade Yuda Wahyu R. Terima kasih atas kebersamaan selama ini semua proses perjuangan yang kita lalui akan menjadi kenangan yang tak akan dilupakan
12. Rekan-rekan pejuang Skripsi dan rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammdiyah Palembang dan semua pihak yang banyak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang membantu penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT. Membalas budi baik kalian yang telah diberikan dalam penyelesaian skripsi ini, semoga amal ibdahnya diterima dan mendapat balasan dari-Nya. Semoga bimbingan, saran. Partisipasi dan bahan yang telah diberikan akan bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

Muhamad Suryanto.

ABSTRAK

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini memberikan pengaruh besar dalam menyelesaikan pekerjaan. Dengan menggunakan teknologi Internet of things (IoT) perangkat-perangkat elektronik akan memiliki kemampuan untuk saling berkomunikasi, saling mengirim dan menerima data melalui koneksi jaringan internet, internet of things dapat diterapkan pada sistem monitoring atau pengendali pada lingkungan tertentu seperti *Smarthome*. Sistem *Smarthome* pada saat ini kebanyakan dibuat hanya berbasis aplikasi saja, walaupun ada *Smarthome* dengan voice command seperti *Google* asisten itupun harganya akan mahal dan satu perangkat hanya bisa control satu alat saja, oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan Perancangan *Smarthome* Berbasis *Internet Of Things* Menggunakan *NodeMcu* Dengan *Google Assistant* Di *Smartphone Android*. Pada penelitian ini terdapat beberapa tahapan, yaitu tahap penentuan *hardware* dan *Software*, perancangan, pemrograman, dan yang terakhir pengujian. Pada penelitian ini, dibutuhkan *NodeMcu* sebagai mikrokontroler, yang berfungsi untuk mengendalikan peralatan listrik, mengolah data, mengirim dan menerima data ke *server Blynk*. IFTTT sendiri sebagai penghubung antara 2 buah *platform* yaitu *Blynk* dan *Google Assistant*. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sistem *Smarthome* yang dapat dikendalikan Perintah suara maupun melalui aplikasi di *handphone Android*

Kata kunci : *Smarthome, Perintah Suara, IoT, NodeMcu*

ABSTRACT

The development of science and technology today has a big influence in completing work. By using Internet of things (IoT) technology, electronic devices will have the ability to communicate with each other, send and receive data through an internet network connection, the internet of things can be applied to monitoring systems or controllers in certain environments such as Smarthome. The Smarthome system at this time is mostly made only based on applications, even if there is a Smarthome with voice commands like Google Assistant, the price will be expensive and one device can only control one device, therefore in this study, Internet of Things-Based Smarthome Design Using NodeMcu With Google Assistant On Android Smartphone. In this study, there are several stages, namely the stage of determining hardware and software, designing, programming, and finally testing. In this study, an MCU node is needed as a microcontroller, which functions to control electrical equipment, process data, send and receive data to the Blynk server. IFTTT itself acts as a liaison between 2 platforms, namely Blynk and Google Assistant. The final result of this research is a Smarthome system that can be controlled by voice commands or through an application on an Android phone

Keyword : Smarthome, Voice Command, IoT, NodeMcu

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Sistematika penulisan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. <i>Internet of Things</i>	4
2.2. <i>Blynk</i>	4
2.3. <i>Smarthome</i>	4
2.4. NodeMCU.....	5
2.5. Arduino IDE	6
2.6. <i>Android</i>	7
2.7. <i>Google Assistant</i>	7
2.8. <i>If This Then That (IFTTT)</i>.....	8
2.9. Relay	8
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	10
3.1. Diagram <i>Fishbone</i>	10
3.2. Alat dan bahan.....	11
3.3. Diagram Blok Sistem.....	12

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1. Hasil Perancangan.....	14
4.2. Hasil Perancangan Perangkat Lunak.....	15
4.2.1. Implementasi <i>Interface Smarthome Blynk</i>	15
4.2.2. Implementasi Perintah dan respon <i>Google Assistant</i> dengan IFTTT	16
4.3. Analisa dan Pengujian	18
4.3.1. Pengujian respon Perintah suara dari <i>Google Assistant</i>.....	18
4.3.2. Pengujian respon kendali melalui Aplikasi <i>Blynk</i>	20
4.3.3. Pengujian Jaringan Wifi	22
4.3.4. Pengujian RTC	24
4.3.5. Pengujian program lampu otomatis.....	25
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1. Kesimpulan	27
5.2. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 <i>NodeMcu</i>	6
Gambar 2. 2 Arduino IDE	7
Gambar 2. 3 Tampilan <i>Google</i> asisstant	8
Gambar 2. 4 Tampilan depan <i>If This Then That</i>	8
Gambar 3. 1 Diagram Fishbone.....	10
Gambar 3. 2 Diagram Blok Sistem	12
Gambar 3. 3 Rangkaian Peralatan	13
Gambar 4. 1 Hasil Perancangan	14
Gambar 4. 2 <i>Interface Smarthome</i> aplikasi <i>Blynk</i>	15
Gambar 4. 3 perintah pada IFTTT	17
Gambar 4. 4 Perintah suara pada aplikasi <i>Google Assistant</i>	17
Gambar 4. 5 Pengujian respon Perintah suara dari <i>Google Assistant</i>	18
Gambar 4. 6 Grafik Pengujian respon Perintah suara dari <i>Google Assistant</i>	20
Gambar 4. 7 Grafik Pengujian respon kendali melalui Aplikasi <i>Blynk</i>	21
Gambar 4. 8 Pengujian Jaringan Wifi	22
Gambar 4. 9 Grafik Pengujian Jaringan Wifi.....	23
Gambar 4. 10 Pengujian RTC.....	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1 konfigurasi hubung perangkat.....	19
Tabel 4. 2 konfigurasi Interface aplikasi Blynk	19
Tabel 4. 3 Perintah suara dan respon suara Google Assistant.....	19
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian respon Perintah suara dari <i>Google Assistant</i>	19
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian respon Kendali aplikasi <i>Blynk</i>.....	21
Tabel 4. 6 Pengujian Jaringan Wifi.....	23
Tabel 4. 7 Pengujian Pada RTC.....	25
Tabel 4. 8 konfigurasi Interface aplikasi Blynk	26

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini memberikan pengaruh besar dalam menyelesaikan pekerjaan. Dimana segala hal banyak diterapkan pada mesin dan elektronika, sehingga pekerjaan dapat diselesaikan dengan lebih efektif dan efisien. Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi juga mendorong manusia untuk terus berpikir kreatif tidak hanya menemukan sesuatu yang baru, tapi juga memaksimalkan kinerja suatu teknologi (Herin and Pangaribuan). perkembangan teknologi yang makin pesat memungkinkan terbentuknya sistem yang saling terhubung melalui koneksi internet sebagai mediana.

Internet of things (IoT) ialah teknologi yang memungkinkan perangkat-perangkat elektronik dapat memiliki kemampuan untuk saling berkomunikasi, saling mengirim dan menerima data melalui jaringan internet, IoT dapat diterapkan pada sistem monitoring atau pengendali pada lingkungan tertentu seperti *Smarthome* (Rochman, Primananda and Nurwasito).

Konsep *Smarthome* dapat memungkinkan pengendalian peralatan elektronik dengan menggunakan perintah dari mana saja, dimana manusia tidak perlu bergerak mendekati sebuah peralatan rumah tangga hanya untuk untuk menghidupkan atau mematikan peralatan tersebut, melainkan dapat dikendalikan dari jarak jauh salah satu nya dapat melalui perintah suara dari penghuni rumah tersebut (Putra, Akbar and Setyawan).

Smartphone yang banyak dipakai oleh masyarakat adalah *smartphone* dengan sistem operasi *Android*. Salah satu fitur yang disediakan *Smartphone Android* adalah *speech command*. *Speech command* merupakan proses identifikasi untuk mengenali kata yang diucapkan oleh seseorang. Salah satu nya yaitu pada

Google Assistant. Selain itu *smartphone* dengan koneksi ke jaringan internet dapat digunakan untuk mengendalikan mikrokontroler yang juga terhubung dengan internet (Azka, Marindani and Nyoto).

NodeMCU merupakan modul mikrokontroler yang didesain dengan konektivitas jaringan Wifi didalamnya. NodeMCU berbasis bahasa pemrograman Lua namun dalam penerapannya dapat menggunakan Arduino IDE untuk memprogramnya, sehingga menjadi lebih simple dalam penggunaannya (Pangestu, Ardianto and Alfaresi) selain itu NodeMCU lebih murah dibandingkan mikrokontroler yang lain dengan fungsi yang relatif sama.

Sistem *Smarthome* pada saat ini kebanyakan dibuat hanya berbasis aplikasi saja, walaupun ada *Smarthome* dengan voice command seperti *Google Assistant* itupun harganya akan mahal dan satu perangkat hanya bisa control satu alat saja, oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan Perancangan *Smarthome* Berbasis *Internet Of Things* Menggunakan *NodeMcu* Dengan *Google Assistant* Di *Smartphone Android*.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah Rancang Bangun dan Analisis Performansi *Smarthome* Berbasis *Internet Of Things* Menggunakan *NodeMcu* Dengan *Google Assistant* Di *Smartphone Android*

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian adalah:

1. Perancangan dan Pembuatan *Smarthome* Berbasis *Internet Of Things* Menggunakan *NodeMcu* Dengan *Google Assistant* Di *Smartphone Android*
2. Pengujian dan pengesanan *Smarthome* Berbasis *Internet Of Things* Menggunakan *NodeMcu* Dengan *Google Assistant* Di *Smartphone Android*

1.4. Sistematika penulisan

Dalam penyusunan skripsi ini dikemukakan sistematika yang menguraikan secara singkat pokok – pokok permasalahan pada masing – masing bab, adapun bab – bab yang dimaksud yaitu:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi antara lain latar belakang, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini dibahas secara umum mengenai teori dan penjelasan umum tentang komponen-komponen yang mendukung penelitian ini, antara lain Internet of Things, *Blynk*, *Smarthome*, NodeMCU, Arduino IDE, *Android*, *Google Assistant*, *If This Then That* (IFTTT) dan Relay.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini membahas secara rinci mengenai metode pengerjaan tugas akhir ini dilakukan dan langkah – langkah yang dilakukan

BAB 4 HASIL DAN ANALISA

Bab ini merupakan inti pembahasan skripsi, dimana dimana pada bab ini dibahas mengenai Perancangan *Smarthome* Berbasis *Internet Of Things* Menggunakan *NodeMcu* Dengan *Google Assistant* Di *Smartphone Android*.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil pembahasan.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Hesti, Emilia dan Adewasti. “APLIKASI ANDROID SEBAGAI PENGONTROL JARAK JAUH SMARTHOME DENGAN KONEKSI JARINGAN INTERNET.” (2018).
- Pangestu, Anggher Dea , Feby Ardianto dan Bengawan Alfaresi. “SISTEM MONITORING BEBAN LISTRIK BERBASIS ARDUINO NODEMCU ESP8266.” (2019).
- Putra, Mohammad Kholili Adi, Sabriansyah Rizqika Akbar dan Gembong Edhi Setyawan. “Perancangan Sistem Keamanan Pada Smart Home Menggunakan Voice Command Dengan Konektivitas Bluetooth.” (2018).
- Rochman, Hudan Abdur , Rakhmadhany Primananda dan Heru Nurwasito. “Sistem Kendali Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Protokol MQTT pada Smarthome.” (2017).
- Arafat. “SISTEM PENGAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS Internet Of Things (IoT) Dengan ESP8266.” (2016).
- Ashari, M. Aluh dan Lita Lidyawati. “IOT BERBASIS SISTEM SMART HOME MENGGUNAKAN NODEMCU V3.” (2019).
- Azka, Achmad Rafiqi, Elang Derdian Marindani dan Rudy Dwi Nyoto. “Rancang Bangun Sistem Pengendali Smarthome menggunakan Mikrokontroler dengan Speech Command pada Smarthome Android.” (2018).
- Herin, Florantina Cherli I. L. dan Hotma Pangaribuan. “VOICE CONTROL SEBAGAI PENGENDALI PERALATAN ELEKTRONIK BERBASIS NODEMCU.” (2019).
- Satriadi, Arifaldy, Yuli Christiyono dan Wahyudi. “PERANCANGAN HOME AUTOMATION BERBASIS NodeMCU.” (2019).
- Setiawan, Arif , Wayan Wayan Mustika dan Teguh Bharata Adji. “PERANCANGAN CONTEXT-AWARE SMART HOME DENGAN MENGGUNAKAN INTERNET OF THING.” (2016).