

**MERANCANG PROTOTYPE SISTEM SMART HOME BERBASIS  
INTERNET OF THING (IOT) UNTUK KEAMANAN RUMAH DENGAN  
MENGUNAKAN METODE NODEMCU PADA SMARTPHONE**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta  
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Pada jenjang Program Diploma – Program Studi Teknik Informatika



Acc Pendaran 10/2/2022

*B. M. S.*

(Barka Satya, M.Kom)

Disusun oleh:

**Nama : Rizah Pahlipi**  
**NIM : 18.01.4218**

**PROGRAM DIPLOMA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**MERANCANG PROTOTYPE SISTEM SMART HOME BERBASIS  
INTERNET OF THING (IOT) UNTUK KEAMANAN RUMAH DENGAN  
MENGUNAKAN METODE NODEMCU PADA SMARTPHONE**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Rizah Pahlipi**

**18.01.4218**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
pada tanggal 10 february 2022

**Dosen Pembimbing,**

**Barka Satya, M.Kom**

**NIK. 190302126**

## HALAMAN PENGESAHAN

### TUGAS AKHIR

#### MERANCANG PROTOTYPE SISTEM SMART HOME BERBASIS INTERNET OF THING (IOT) UNTUK KEAMANAN RUMAH DENGAN MENGUNAKAN METODE NODEMCU PADA SMARTPHONE

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Rizah Pahlipi**

**18.01.4218**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 23 februari 2020

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Lukman, M.Kom**

**NIK. 190302151**

**Firman Asharudin, S.Kom, M.Kom**

**NIK. 190302315**

**Tanda Tangan**

Tugas Akhir Ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 23 februari 2022

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom**

**NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Rizah Pahlipi  
NIM : 18.01.4218

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

### **MERANCANG PROTOTYPE SISTEM SMART HOME BERBASIS INTERNET OF THING (IOT) UNTUK KEAMANAN RUMAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE NODEMCU PADA SMARTPHONE**

Dosen Pembimbing : Barka Satya, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Yogyakarta, 23 februari 2022

Yang Menyatakan,



Rizah Pahlipi

## HALAMAN MOTTO

*“Motto saya sampai saat ini jangan takut gagal jika kita takut dengan gagal kita tidak bisa berkembang maju dan tidak bisa mengambil resiko yang besar karena takutnya dengan kegagalan.”*

*“jika para ilmuwan berhenti pada masa lalu karena takut kegagalan, mungkin di era sekarang tidak ada yang namanya teknologi.”*

*dan jangan takut dengan kesalahan karena kesalahan itu bagian dari mempelajari “*

*“Kegagalan bukan akhir dari segalanya melainkan kesuksesan yang tertunda.”*

*“Sukses dalam hidup tidak terdiri dalam melakukan apa yang kita cintai, tetapi apa yang kita lakukan.”*

*“Ingat musuh terbesar dalam kesuksesan adalah menunda dan alasan.”*



## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk orang tua, keluarga, guru, sahabat, teman, dan semua pihak yang bertanya “kapan sidang?”, “kapan wisuda?”, “kapan nyusul?”, dan lain sejenisnya. Kalian adalah alasan saya menyelesaikan tugas akhir ini.*

*Terima kasih atas motivasinya*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir dengan berjudul “Merancang *Prototype Sistem Smart Home* Berbasis *Internet of Things (IOT)* Untuk Keamanan Rumah Dengan Menggunakan *Metode Nodemcu* Pada Smartphone”. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak pelaksana tugas akhir dalam pembuatan laporan tugas akhir ini, tidak jarang saya menemui berbagai macam kesulitan dan hambatan. Untuk itu pada kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam tugas akhir dan penulisan laporan ini. Saya menyampaikan terima kasih kepada;

1. Keluarga saya yang tidak pernah bosan memberikan do'a restu dan semangat kepada saya serta menjadi sumber motivasi penulis untuk menyelesaikan Skripsi
2. Hanif Al Fatta,S.kom., M.Kom selaku Dekan Teknik Universitas Amikom Yogyakarta
3. Barka Satya, M.Kom selaku Kepala Jurusan D3 Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta
4. Barka Satya, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya serta memberikan arahan, saran, dan bimbingan materi serta berbagai kemudahan dalam terselesaikannya penyusunan Tugas akhir ini.

Dengan segala kerendahan hati Penulis ucapkan mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kesalahan dan kekurangan dalam isi Laporan Tugas Akhir ini. Saya menyadari bahwa tugas akhir dan penulisan laporan ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengetahuan, kemampuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, kritik dan saran dari semua pihak yang membangun selalu saya harapkan demi perbaikan laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri maupun para pembacanya.

Yogyakarta, 10 februari 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematis Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Literatur Review .....	6
2.2 Landasan Teori .....	7
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>11</b>
3.1 Alur Penelitian.....	11
3.2 Analisis Kebutuhan .....	13



3.3 Kebutuhan Biaya .....	14
3.4 Realisasi Sistem Keamanan Rumah Otomatis .....	15
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1 Pembuatan BOT dan Pemrograman Telegram .....	20
4.2 Realisasi Sistem Kontroll Lampu dan Keamanan Pintu Rumah .....	23
4.3 Hasil Pengujian .....	53
4.4 Dekripsi Pengujian .....	54
4.5 Data dan Analisis Kontrol Lampu dan Keamanan Pintu .....	54
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>56</b>
5.1 Kesimpulan .....	56
5.2 Saran .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Hardware yang diperlukan .....	13
Tabel 3.1. Lanjutan .....	14
Tabel 3.3. Software yang Diperlukan .....	14
Tabel 3.3. Rincian Biaya.....	14
Tabel 3.3. Lanjutan .....	15
Tabel 3.4.1. Pin Nodemcu Lolin ke Modul.....	16
Tabel 3.4.1 Lanjutan .....	17
Tabel 3.4.2. Pin Module ke Jalur Lampu .....	17
Tabel 3.4.2. Lanjutan .....	18
Tabel 3.4.3. Rancangan Skema Keamanan Pintu .....	18
Tabel 3.4.3. Lanjutan .....	19
Tabel 4.5.1. Pengujian Kontrol Lampu.....	54
Tabel 4.5.2. Pengujian Keamanan Pintu.....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.4.1. Rancangan Skema Kontrol Lampu .....	16
Gambar 3.4.2. Rancangan Skema Keamanan Pintu.....	18
Gambar 4.1. Tampilan Awal BotFather .....	20
Gambar 4.2. Command yang disediakan BotFather .....	21
Gambar 4.3. Berhasil membuat BOT dan mendapatkan Token .....	22
Gambar A.1. Tampilan awal pada saat membuka aplikasi arduino .....	23
Gambar A.2. Tampilan manage libraries .....	24
Gambar A.3. Tampilan CTBoT .....	24
Gambar A.4. Tampilan ArduinoJson .....	24
Gambar A.5. Tampilan terinstall NodeMCU (ESP-12E Module) .....	25
Gambar A.6. Tampilan proses penambahan URL Arduino.....	25
Gambar A.7. Tampilan Pemanggilan CTBot serta membuat Variabel Tombol .....	26
Gambar A.8. Tampilan Tampilan Proses Define Lampu.....	27

Gambar A.9. Tampilan Proses String Lampu, Int Lampu, dan Bool tampilan Tombol.....	27
Gambar A.10. Tampilan bagian kode String ssid, void setup dan mybot.....	29
Gambar A.11. Tampilan Tampilan Koneksi Ke Telegram BOT Berhasil dan Tidak .....	30
Gambar A.12. Tampilan digitalWrite, Tm.addButton, Tm.addRow, dan Tm.enableResize.....	32
Gambar A.13. Tampilan perintah mengaktifkan lampu .....	33
Gambar A.14. Tampilan membuat keadaan lampu.....	34
Gambar A.15. Tampilan keadaan lampu apakah sedang ON dan OFF .....	37
Gambar A.15. Tampilan Lanjutan .....	38
Gambar A.16. Tampilan Membuat Serial Monitor Yang Muncul Pada User. ....	41
Gambar A.16. Tampilan Lanjutan .....	42
Gambar B.1. Tampilan Membuat Variabel.....	42
Gambar B.2. Tampilan Membuat Nilai Sensor Reed Switch .....	43
Gambar B.3. Tampilan Code Nilai Sensor Reed Switch .....	44

Gambar B.4. Tampilan Membaca Nilai Sensor Reed Switch.....	44
Gambar B.5. Tampilan Mengaktifkan Buzzer .....	45
Gambar B.6. Tampilan Penginstalan CTBot dan Arduino .....	46
Gambar B.7 Tampilan Cara Menambahkan Library CTBot.....	46
Gambar B.8. Tampilan menambahkan objek CTBot.....	47
Gambar B.9. Tampilan Konfigurasi Wifi dan Konfigurasi Telegram .....	48
Gambar B.10 Tampilan menghubungkan variabel mybot ke ssid, pass, dan token .....	48
Gambar B.11. Tampilan Membuat Lampu Led Sebagai Indikator Terhubung Nodemcu ke Telegram.....	49
Gambar B.12. Tampilan enambahan Pesan Notifikasi Telegram.....	50
Gambar B.13. Tampilan Penambahan Sensor Aktif atau Tidak .....	51
Gambar B.14. Tampilan Sensor Aktif atau tidak.....	53

## INTISARI

Perkembangan ilmu pengetahuan di dalam teknologi memberikan pengaruh yang sangat besar. Dengan menggunakan teknologi *internet of things (IoT)* perangkat-perangkat elektronik yang memiliki kemampuan untuk saling mengirim dan menerima data melalui koneksi jaringan internet, *Internet of things* dapat diterapkan pada sistem monitoring atau pengendalian pada lingkungan tertentu seperti *smart home*. Sistem *smarthome* pada saat ini kebanyakan dibuat hanya berbasis aplikasi saja, *smart home* bertujuan untuk memaksimalkan pengawasan dan keamanan. Banyak ruang terbatas di dalam rumah seperti ruangan keluarga, ruangan gudang serta ruangan kerja dan lain sebagainya yang masih menggunakan kunci konvensional untuk keamanan rumah. Hal ini tentunya bisa menjadi salah satu faktor terjadinya kasus kehilangan ataupun tindak kejahatan dikarenakan tidak adanya pembatasan tertentu pada penggunaan ruangan. Sedangkan banyak teknologi yang dapat dimanfaatkan di tengah-tengah pesatnya teknologi seperti sekarang ini. Untuk mencegah adanya tindakan persoalan tersebut, penulis membuat Merancang Prototype Sistem Smarthome Berbasis (*IoT*). Untuk Keamanan Rumah Dengan Menggunakan Metode *NodeMCU* Pada *smarthome* yang diharapkan mampu meningkatkan keamanan pada rumah serta memberikan rasa aman bagi para penghuni rumah yang mempermudah dalam berinteraksi dengan perangkat-perangkat yang ada di rumah dalam bentuk pengoperasian jarak yang sangat jauh.

Kata kunci: *Internet of things, NodeMCU, sistem keamanan pintu, prototype smart home, dan Telegram.*

## ABSTRACT

*The development of science in technology has a very big influence. By using internet of things (IoT) technology, electronic devices will have the ability to copy, send and receive data via an internet network connection, the Internet of things can be applied to monitoring or controlling systems in certain environments such as smarthomes. Most smart home systems are currently made only based on applications, smarthomes aim to maximize surveillance and security. There are many limited spaces in the house such as family rooms, warehouse rooms and work spaces and so on that still use conventional keys for home security. This of course can be a factor in the occurrence of cases of loss or crime because there are no certain restrictions on the use of the room. While there are many technologies that can be utilized in the midst of rapid technology as it is today. To prevent these problems from taking action, the author makes Designing a Prototype of Internet Of Thing (IoT)-Based Smarthome System for Home Security Using the NodeMCU Method on Smarthomes which is expected to increase security at home and provide a sense of security for residents of the house which makes it easier to interact with devices. -device that is at home in the form of a very remote operation.*

*Keywords: Internet of things, NodeMCU, door security system, smart home Prototype, and Telegram.*