

**PROYEK AKHIR**

**SISTEM PINTU RUMAH DENGAN SIDIK JARI DAN  
TELEGRAM BERBASIS *NodeMCU ESP8266***



**Oleh :**

**Jendris Colling**

**183310012**

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

**2021**

**PROYEK AKHIR**

**SISTEM PINTU RIMAH DENGAN SIDIK JARI DAN TELEGRAM  
BERBASIS *NodeMCU ESP8266***

**Karya Tulis Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk**



**Memperoleh Gelar Ahli Madya Komputer**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER SEKOLAH TINGGI  
MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER AKAKOM  
YOGYAKARTA 2021**

## INTISARI

### **SISTEM PINTU RUMAH DENGAN SIDIK JARI DAN TELEGRAM BERBASIS *NodeMCU ESP8266***

Oleh

**Jendris Colling**

**183310012**

**Program Studi Teknologi Komputer  
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer  
Akakom Yogyakarta**

Perkembangan teknologi yang sangat pesat saat ini membuat setiap pengguna teknologi berlomba – lomba untuk menciptakan teknologi baru, teknologi yang diciptakan guna untuk mempermudah aktifitas dan menjaga keamanan pengguna. Perkembangan teknologi keamanan dipacu dari tindak kriminalitas yang juga berkembang pesat terutama pada kasus pencurian.

Karena itu Sistem Pintu Rumah Dengan Sidik Jari Dan Telegram Berbasis *NodeMCU ESP8266*, dibuat untuk mengurangi tindak kejahatan pencurian yang marak terjadi. Sistem ini dibuat untuk kenyamanan dan keamanan pengguna, sistem pintu rumah ini dibuat dengan cara khusus sehingga sistem hanya dapat diakses oleh pengguna dan orang yang sudah di daftarkan sidik jarinya oleh pengguna tersebut. Sensor sidik jari dan telegram adalah alat yang berfungsi sebagai alat utama untuk mengakses pintu rumah. Namun untuk mengakses sistem pintu rumah dengan telegram, sistem atau telegram harus terkoneksi terlebih dahulu pada jaringan internet.

Hasil dari pembuatan sistem ini pengguna dapat mengakses pintu rumah dengan sidik dan dan telegram, pengguna juga dapat mengetahui jika ada orang yang mencoba mengakses sistem ini namun sidik jarinya belum terdaftar melalui pesan masuk telegram.

**Kata Kunci** : *Fingerprint sensor, NodeMCU, Telegram*

## **ABSTRACT**

### **HOME DOOR SYSTEM WITH FINGERPRINT AND TELEGRAM BASED NodeMCU ESP8266**

*By*

**Jendris Colling**

**183310012**

**Computer Technology Study Program Sekolah  
Tinggi Informatika dan komputer Akakom  
Yogyakarta**

*The rapid development of technology today makes every technology user compete to create new technology, technology that is created in order to facilitate activities and maintain user security. The development of security technology is driven by criminal acts which are also growing rapidly, especially in cases of theft.*

*Therefore, the Fingerprint and Telegram-Based Home Door System Based on the NodeMCU ESP8266, was created to reduce the crime of theft that is rife. This system is made for the convenience and security of users, this house door system is made in a special way so that the system can only be accessed by users and people whose fingerprints have been registered by the user. Fingerprint sensor and telegram are tools that serve as the main tools to access the door of the house. However, to access the house door system by telegram, the system or telegram must first be connected to the internet network.*

*The result of making this system the user can access the door of the house with fingerprints and telegrams, users can also find out if someone tries to access this system but their fingerprints have not been registered via telegram incoming messages.*

**Keywords** : *Fingerprint sensor, NodeMCU, Telegram*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah mencurahkan rahmat dan kasihnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Penulisan Proyek Akhir ini dimaksudkan untuk melengkapi syarat kelulusan pada jenjang Diploma III Program Studi Teknologi Komputer. Untuk memenuhi persyaratan tersebut penulis akhirnya membuat sebuah sistem yaitu Sistem Pintu Rumah dengan Sidik Jari dan Telegram Berbasis *NodeMCU ESP8266*.

Penyusunan Laporan Proyek Akhir ini dari awal hingga saat ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Dengan bantuan tersebut, penulis sangat berterimakasih kepada beberapa pihak, sebagai berikut:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
2. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknologi Komputer Diploma 3 Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
3. Ibu L N Harnaningrum, S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing Proyek Akhir.
4. Terimakasih yang sebesar – besarnya kepada Ibu saya
5. Keluarga besar HMJ Teknologi Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.

6. Teman-teman seperjuangan yang turut memotivasi dan memberikan semangat dalam tersusunnya Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Proyek Akhir ini, baik dari materi ataupun sistem yang diciptakan, mengingat masih kurangnya pengetahuan serta pengalaman penulis. Karena itu, penulis berharap adanya kritik dan saran yang kemudian bisa membuat penulisan Laporan ini lebih baik, seperti yang diinginkan penulis maupun pembaca.

Yogyakarta, Juli 2021

**Jendris Colling**  
**183310012**

## DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN INTISARI.....	v
HALAMAN ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LISTING PROGRAM.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Permasalahan.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	2
BAB II DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Dasar Teori.....	3
2.1.1. Sistem Keamanan Rumah.....	3
2.1.2. <i>Fingerprint Sensor</i> .....	3
2.1.3. <i>NodeMcu ESP8266</i> .....	4
2.1.4. LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ).....	5
2.1.5. Modul Relay.....	6
2.1.6. <i>Solenoid DoorLock</i> .....	7

2.1.7. Kabel Jumper.....	8
2.1.8. Telegram.....	8
2.1.9. Arduino IDE ( <i>Integrated Development Environment</i> )..	9
2.2. Tinjauan Pustaka.....	10
<b>BAB III RANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>12</b>
3.1 Rancangan Sistem Keseluruhan.....	12
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	13
3.2.1. Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	13
3.2.2. Perangkat Lunak( <i>Software</i> ).....	13
3.3 Rancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	14
3.4 Rancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	14
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>20</b>
4.1. Implementasi Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	20
4.1.1. Modul sensor Fingerprint FPM10A.....	21
4.1.2. Relay.....	21
4.1.3. Liquid Crystal Display(LCD).....	22
4.1.4. Buzzer.....	23
4.2. Implementasi Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	25
4.2.1. Konfigurasi Arduino IDE.....	25
4.2.2. Program Koneksi WiFi dan Telegram Bot.....	25
4.2.3. Mengimport Library LCD.....	26
4.2.4. Mengimport Library <i>Fingerprint</i> .....	26
4.2.5. Makro Buzzer & Relay.....	26
4.2.6. Fungsi mengontrol Solenoid melalui Relay.....	27



4.2.7. Program Cek Koneksi Jaringan Internet.....	27
4.2.8. Program Sensor Sidik Jari ke <i>NodeMcu ESP8266</i> .....	28
4.2.9. Program Sidik Jari Yang Sudah Terdaftar Pada Sensor	29
4.2.10. Program Mengirim Pesan Telegram.....	30
4.2.11. Program Menerima Pesan Balik Dari Mikrokontroler	30
4.2.13. Konfigurasi Telegram.....	31
4.3. Pengujian Alat.....	34
4.3.1. Pengujian Program.....	34
4.3.2. Pengujian Alat Keseluruhan.....	35
BAB V KESIMPILAN DAN SARAN.....	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>fingerprint sensor</i> .....	4
Gambar 2.2 <i>NodeMcu ESP8266</i> .....	5
Gambar 2.3 LCD 16x2 & 12C .....	6
Gambar 2.4 modul relay.....	7
Gambar 2.5 Solenoid DoorLock 12v.....	7
Gambar 2.6 Jumper.....	8
Gambar 2.7 Arduino IDE.....	9
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem.....	12
Gambar 3.2 Diagram Blok Perangkat Keras.....	14
Gambar 3.3 <i>flowchart</i> keseluruhan sistem.....	19
Gambar 3.4 diagram Alir pada NodeMCU.....	16
Gambar 3.5 <i>flowchart</i> penyimpanan sidik jari.....	17
Gambar 4.1 Skematik Rangkaian Sistem Pintu Rumah Dengan sidik jari.....	21
Gambar 4.2 Modul sidik jari dan <i>NodeMcu</i> .....	22
Gambar 4.3 Modul relay terhubung ke <i>NodeMcu</i> .....	23
Gambar 4.4 LCD yang terhubung ke <i>NodeMcu</i> .....	24
Gambar 4.2 Prototype tampak depan.....	22
Gambar 4.3. Prototype tampak belakang.....	22
Gambar 4.4 Langkah membuat <i>Bot Telegram</i> .....	34
Gambar 4.5 langkah mendapat ID Telegram.....	35
Gambar 4.6 Pengujian Program.....	37
Gambar 4.7 Tampilan Awal Sistem.....	38

Gambar 4.8 Menempelekan Jari pada Sensor.....	38
Gambar 4.9 Kunci Terbuka.....	39
Gambar 4.10 akses sistem dengan sidik jari.....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi LCD 16x2.....	6
Tabel 2.2 Perbandingan Penelitian.....	11
Tabel 3.1 Pin Sensor Sidik Jari Ke <i>NodeMCU ESP8266</i> .....	16
Tabel 3.2 Pin relay yang terhubung ke <i>NodeMCU</i> .....	17
Tabel 3.3 Pin relay terhubung ke beban.....	17
Tabel 3.4 pin LCD yang terhubung ke <i>NodeMCU</i> .....	18

## DAFTAR LISTING

<i>Listing 4.1</i> program SSID dan PASS .....	23
<i>Listing 4.2</i> Koneksi ke internet dan set token teelgram bot .....	24
<i>Listing 4.3</i> Include Library LCD .....	24
<i>Listing 4.4</i> Include Library <i>Fingerprint sensor</i> .....	24
<i>Listing 4.5</i> variabel Buzzer dan Relay .....	25
<i>Listing 4.6</i> program mengintrol solenoid melalui relay .....	25
<i>Listing 4.7</i> cek koneksi jaringan .....	26
<i>Listing 4.8</i> cek koneksi sensor sidik jari .....	27
<i>Listing 4.9</i> cek sidik jari yang sudah terdaftar .....	27
<i>Listing 4.10</i> program mengirim pesan telegram .....	28
<i>Listing 4.11</i> pesan balasan atau notif dari sistem .....	29