

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KOTAK AMAL  
MENGUNAKAN TELEGRAM BERBASIS  
MIKROKONTROLER**



Oleh :

Haliman Hakim  
183310008

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

**PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KOTAK AMAL  
MENGUNAKAN TELEGRAM BERBASIS  
MIKROKONTROLER**

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

**Program Studi Teknologi Komputer**



**Oleh :**

**Haliman Hakim**

**183310008**

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

**2021**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Karya ini saya persembahkan untuk.....*

*Orang tua Tercinta Bapak Zalmadlis dan almh Ibu Erni Yusnita,*

*Bapak Yudhi Kusnanto*

*Dosen – dosen jurusan Tk Ibu Ningrum Bapak Berta, Bapak Adi, Bapak Totok,  
Bapak Lutfhan,*

*Keluarga Besar HMJ TK,*

*Teman – teman seperjuangan TK 2018,*

*Serta semua pihak yang selalu mendukung saya.*

## **MOTTO HIDUP**

”Ternyata banyak hal yang tak selesai hanya dengan amarah “

“Dalam hari selalu ada kemungkinan, dalam hari selalu ada kesempatan”

## **INTISARI**

# **RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KOTAK AMAL MENGUNAKAN TELERGAM BERBASIS MIKROKONTROLER**

**Oleh**  
**Haliman Hakim**  
**183310008**

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

Masjid merupakan salah satu tempat beribadah bagi kaum muslimin. Masjid yang baik adalah masjid yang memberikan manajemen yang baik untuk mencapai kesejahteraan jamaah masjid. Untuk mencapai hal tersebut maka diperlukan adanya sumbangsih berupa dana dari masyarakat maupun dari pihak yang berwenang yang umumnya dimasukkan ke dalam kotak amal. Namun belakangan ini semakin marak terjadi pencurian kotak amal. Oleh karena itu dibutuhkan suatu alat atau sistem yang mampu mencegah terjadinya pencurian kotak amal di masjid dan memudahkan pengurus masjid memantau keamanan kotak amal. Proyek akhir ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah alat pengaman kotak amal masjid yang menggunakan Telegram yang akan memberikan notifikasi langsung ke pengurus masjid.

Dengan alat ini diharapkan pemilik kotak amal dapat meningkatkan keamanan kotak amal dan pengurus masjid tidak perlu cemas ketika meninggalkan kotak amal. Cara kerja alat ini adalah dengan sensor reed switch yang telah terhubung dengan NodeMcu sebagai pendeteksi ada percobaan pencurian dalam sistem untuk membuka kunci kotak amal dapat dikontrol melalui aplikasi telegram dengan mengirim pesan perintah

Hasil dari pengujian yang telah dilakukan adalah alat mampu menerima data yang dikirimkan melalui telegram berupa mengaktifkan dan mematikan fungsi sensor ketika sensor diaktifkan dan pendeteksi penutup kotak amal membaca kotak dalam keadaan dibuka secara paksa maka buzzer sebagai alarm akan berbunyi dan alat akan mengirimkan notifikasi telegram ke petugas masjid, pengujian kunci kotak amal menggunakan telegram berfungsi dengan memberikan perintah pesan “tutup kunci” dan “buka kunci” untuk mengontrol penutup kotak amal.

**Kata kunci:** Kotak Amal, Masjid, Mikrokontroler, NodeMcu, Telegram, Sensor Reed Swich,

## ABSTRACT

# DESIGN AND DEVELOPMENT OF CHARITY BOX SECURITY SYSTEM USING MICROCONTROLLER BASED TELEGRAM

By  
**Haliman Hakim**  
**183310008**

*Computer Technology Study Program*  
**Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta**

The mosque is a place of worship for Muslims. Mosque what is good is a mosque that provides good management to achieve welfare of the congregation. To achieve this, it is necessary to have donations in the form of funds from the community or from the competent authorities generally put in a charity box. But lately it's getting more and more charity box theft. Therefore we need a tool or system that able to prevent the theft of charity boxes in mosques and facilitate mosque administrators monitor the safety of the charity box. This final project aims to designing and building a mosque charity box safety device that using Telegram which will provide direct notifications to mosque administrators.

With this tool, it is hoped that the charity box owner can increase the safety of the charity box and mosque administrators don't have to worry when leave the charity box. The way this tool works is with a reed switch sensor which has been connected to NodeMcu as a detector there is an attempted theft in the system to unlock the charity box can be controlled via the telegram application by sending a command message

The results of the tests that have been carried out are that the tool is able to receive data sent via telegram in the form of activating and turning off the sensor function when the sensor is activated and the charity box cover detector reads the box is forcibly opened, the buzzer as an alarm will sound and the tool will send a telegram notification to the mosque staff, testing the charity box lock using telegram functions by giving the command message "close the lock" and "open the lock " to control the charity box cover.

**Keywords:** Charity Box, Microcontroller, Mosque, NodeMcu, Telegram, Reed Switch Sensor.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Laporan Proyek Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Keamanan Kotak Amal Menggunakan Telegram Berbasis Mikrokontroler” ini dapat diselesaikan.

Penyusunan Laporan Proyek Akhir dari awal hingga akhir tentu tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Dengan adanya bantuan tersebut, penulis hendak menyampaikan terimakasih kepada beberapa pihak diantaranya sebagai berikut:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas nikmat sehat yang telah dibvrikan kepada penulis.
2. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
3. Ir. Muhammad Guntara, M.T. Selaku Wakil Ketua 1 Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM YOGYAKARTA.
4. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknologi Komputer Diploma 3 Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
5. Bapak Yudhi Kusnanto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing Proyek Akhir.
6. Ayah saya beserta seluruh keluarga yang telah memberikan semangat dan dukungan berupa doa dan restu sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
7. Seluruh dosen dan karyawan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
8. Keluarga besar HMJ Teknik Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
9. Teman-teman satu angkatan yang turut membantu dan memberikan semangat dalam tersusunnya Proyek Akhir ini.

Laporan ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang Diploma Tiga (D3) Program Studi Teknologi Komputer dan untuk

memperoleh gelar Ahli Madya Komputer pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa Laporan Proyek Akhir ini tentu terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga Laporan Proyek Akhir ini memberikan manfaat bagi penulis dan bagi pembaca.

Yogyakarta, 22 Juli 2021

Haliman Hakim

183310008



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
MOTTO HIDUP .....	v
INTISARI .....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LISTING .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	3
BAB 2 DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 Teori Terkait .....	4
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1 Power Supply Adaptor .....	5
2.2.2 Smatphone.....	6
2.2.3 Telegram .....	6
2.2.4 Nodemcu Esp 8266 .....	7
2.2.5 Software Arduino IDE .....	9

2.2.6 Relay .....	11
2.2.7 Selenoid Door Lock .....	13
2.2.8 LED (Light Emitting Diode).....	13
2.2.9 kabel Jumper .....	14
2.2.10 Buzzer .....	14
2.2.11 Sensor Magnetik Reed Switch .....	15
2.2 Tinjauan Pustaka.....	16
<b>BAB 3 ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>17</b>
3.1 Rancangan Diagram Blok sistem.....	17
3.1.1 Rancangan Hardware .....	17
3.1.2 Rancangan Sistem Keseluruhan.....	18
3.2 Rancangan Diagram Alur.....	20
3.3 Perancangan Perangkat Keras .....	21
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....</b>	<b>25</b>
4.1 Implementasi.....	25
4.2 Implementasi Perangkat Lunak.....	26
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>41</b>
5.1 Kesimpulan .....	42
5.2 SARAN .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>44</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Telegram Massenger .....	7
Gambar 2. 2 NodeMcu ESP 8266.....	8
Gambar 2. 3 Tampilan Software Arduino IDE .....	10
Gambar 2. 4 Gambar dan Simbol Relay .....	11
Gambar 2. 5 Bagian-bagian Relay .....	12
Gambar 2. 6 Selenoid Door Lock 12v .....	13
Gambar 2. 7 Lampu LED.....	14
Gambar 2. 8 Kabel Jumper .....	14
Gambar 2. 9 Sensor Reed Switch.....	15
Gambar 3. 1 Diagram Blok Hardware .....	17
Gambar 3. 2 Diagram Blok Sistem .....	19
Gambar 3. 3 Diagram Alur.....	20
Gambar 3. 4 Rancangan Sensor Reed Switch.....	21
Gambar 3. 5 Rancangan Buzzer.....	22
Gambar 3. 6 Rancangan Rangkaian LED .....	23
Gambar 3. 7 Rancangan Rangkaian Relay & Selenoid Door Lock. ....	24
Gambar 4. 1 Tampilan Telegram Pada Play Store.....	27
Gambar 4. 2 Tampilan Awal Telegram.....	27
Gambar 4. 3 Tampilan Memulai Chat IDBot.....	28
Gambar 4. 4 Tampilan Untuk Mendapatkan IDBot Telegram.....	28
Gambar 4. 5 Tampilan Awal Chat BotFather.....	29
Gambar 4. 6 Tampilan Membuat Bot Baru. ....	29
Gambar 4. 7 Tampilan Berhasil Membuat BOT. ....	30
Gambar 4. 8 Tampilan Untuk Mengatur Board. ....	31
Gambar 4. 9 Pemilihan Port Arduino IDE. ....	31
Gambar 4. 10 Menu Manage Library. ....	32
Gambar 4. 11 Menambahkan Library. ....	33

Gambar 4. 12 Menambahkan Library Dengan ZIP. ....	33
Gambar 4. 13 Tampilan Led Menyala Ketika Terhubung Ke Wifi. ....	39
Gambar 4. 14 Pengujian Sensor Reed Switch. ....	40
Gambar 4. 15 Pengujian Membuka dan Menutup Kunci. ....	41

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi NodeMcu ESP 8266. ....	8
---	---

## DAFTAR LISTING

Listing 4. 1 Import Libray .....	34
Listing 4. 2 Inisialisasi Sensor, LED, Buzzer, Relay.....	35
Listing 4. 3 Mengkoneksikan Alat ke Alamat Wifi Tujuan.....	35
Listing 4. 4 Cek Koneksi Wifi. ....	36
Listing 4. 5 Koneksi ke Telegram. ....	36
Listing 4. 6 Program Sensor Reed Switch. ....	37
Listing 4. 7 Program Mengontrol Sensor.....	38
Listing 4. 8 Program Membuka dan Mengunci Kotak Amal.....	39