

SISTEM *SMART LOCKDOOR* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)* MENGGUNAKAN ESP32



SKRIPSI

RIZKY HARDIYAN FIRMANSYAH

181420152

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2023**

SISTEM *SMART LOCKDOOR* BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) MENGGUNAKAN ESP32



RIZKY HARDIYAN FIRMANSYAH

181420152

Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**Sistem *Smart Lockdoor* Berbasis *Internet Of Thing* (IOT)
Menggunakan ESP32**

**RIZKY HARDIYAN FIRMANSYAH
181420152**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika**

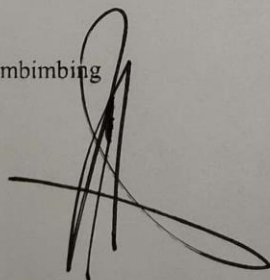
Palembang, 13 September 2023

Fakultas Sains Teknologi

Universitas Bina Darma

Dekan

Pembimbing



Alek Wijaya, S.Kom, M.I.T.




Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Dr. Tata Sutabri, S.Kom, M.MSI, M.KM.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul “Sistem *Smart Lockdoor* Berbasis *Internet Of Things (IoT)* Menggunakan *ESP32*” Oleh “Rizky Hardiyah Firmansyah”, telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Sabtu tanggal 23 September 2023.

Komisi Penguji

1. Ketua : Alek Wijaya, S.Kom, M.I.T. (.....)
2. Anggota : Fatoni, M.M, M.Kom (.....)
3. Anggota : Aan Restu Mukti, M.Kom (.....)

Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Ketua,

Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Alek Wijaya, S.Kom, M.I.T.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizky Hardiyan Firmansyah

NIM : 181420152

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya (Skripsi) adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya ;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan tim pembimbing ;
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan dimasukkan dalam daftar rujukan ;
4. Saya bersedia tugas skripsi di cek keasliannya menggunakan plagiarismechecker serta di unggah ke internet sehingga dapat diakses secara daring ;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku ;

Dengan demikian pernyataan ini saya buat agar dpaat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 08 September 2023

Yang membuat pernytaan,



RIZKY HARDIYAN FIRMANSYAH

181420152

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Life is like riding bicycle. To keep your balance, you must keep moving”

-Albert Einstein-

“Ini bukan tentang seberapa besar mimpimu, tapi tentang seberapa besar dirimu untuk mimpi itu”

-Rizky hardiyan-

Alhamdulillah atas rahmat dan karunia dari Allah SWT akhirnya saya mampu menyelesaikan skripsi dengan baik dan benar, karya sederhana ini kupersembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT.
- ❖ Nabi Muhammad SAW.
- ❖ Kedua orang tua saya yang telah memberikan dukungan baik materi maupun motivasi. Sehingga saya semangat dalam menyelesaikan pendidikan ini.
- ❖ Kedua saudara saudari tercinta yang tak henti memberikan semangat dan motivasi kepada saya
- ❖ Alek Wijaya, S.Kom, M.I.T selaku pembimbing dan mentor dalam pembuatan laporan skripsi
- ❖ Robiatun Nafi'ah yang terus menerus mendukung dan memberikan motivasi serta doa
- ❖ Para sahabat kost cece yang telah menemani saya dalam menyelesaikan kuliah
- ❖ Dosen dan staff Teknik Informatika Universitas Bina Darma yang telah membantu terselesaikan skripsi ini.

ABSTRAK

Saat ini tingkat kriminalitas yang bermacam-macam semakin bertambah, khususnya pada pembobolan rumah. Pada kenyataannya, kasus pembobolan rumah pada zaman sekarang dengan mudahnya dilakukan oleh para pencuri dengan membuka pengunci pada pintu karena pengamanan pintu hanya menggunakan kunci biasa (manual). Kunci rumah memegang peranan penting dalam sistem keamanan rumah. Sistem keamanan pintu rumah yang kurang baik mengakibatkan rumah menjadi sasaran pencurian atau tindak kejahatan lain sejenisnya. Kurangnya sistem keamanan merupakan salah satu hal yang memudahkan pelaku menjalankan aksinya. Dalam hal ini maka perlu adanya sistem keamanan yang harus ditingkatkan. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti akan meningkatkan sistem keamanan pintu rumah dengan menggunakan sistem *smart lockdoor* berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan ESP32 yang diharapkan dapat bermanfaat dan lebih meningkatkan tingkat keamanan pintu rumah jika dibandingkan dengan kunci pintu konvensional. Penelitian ini menggunakan metode *Action Research* yang merupakan metode yang meneliti mengenai suatu tindakan yang memiliki tujuan untuk memberikan solusi atau meningkatkan kemampuan, mutu, dan kualitas dari suatu objek yang diteliti. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat mengurangi rasa khawatir ketika tidak berada di rumah karena peneliti melakukan perancangan sistem pengamanan pintu berbasis ESP32 yang didukung dengan fitur-fitur yang terpasang seperti sensor sidik jari, kamera pemindai, alarm dan sistem notifikasi yang terhubung ke ponsel pemilik rumah.

Kata kunci : *smart lockdoor* , *ESP32* , *internet of things* , *action reaserch*

ABSTRACT

Currently, various crime rates are increasing, especially in home break-ins. In fact, cases of home break-ins today are easily carried out by thieves by opening the lock on the door because securing the door only uses an ordinary key (manual). House keys play an important role in the home security system. A poor home door security system results in the house being the target of theft or other similar crimes. The lack of a security system is one of the things that makes it easier for perpetrators to carry out their actions. In this case, it is necessary to have a security system that must be improved. Based on these problems, researchers will improve the home door security system by using an Internet of Things (IoT)-based smart lockdoor system using ESP32 which is expected to be useful and further increase the level of home door security when compared to conventional door locks. This research uses the Action Research method which is a method that examines an action that has the aim of providing solutions or improving the ability, quality, and quality of an object under study. With this study, it is expected to reduce worry when not at home because researchers designed an ESP32-based door security system supported by installed features such as fingerprint sensors, scanner cameras, alarms and notification systems connected to homeowners' cellphones.

Keywords: smart lockdoor, ESP32, internet of things, action reaserch

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini. Penyusunan skripsi ini di maksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Komputer di Universitas Bina Darma Palembang.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun material. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terumana kepada :

1. ALLAH SWT. Atas nikmat-Nya yang luar biasa yang telah di berikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dalam keadaan yang sehat baik mental maupun fisik.
2. Nabi Muhammad SAW. Yang menjadi suri tauladan serta pembimbing bagi umat islam hingga akhir zaman.
3. Kedua orang tua dan saudara saudari saya tercinta yang telah memberikan doa dan dukungan serta menjaadi support system selama saya hidup hingga hari ini.
4. Untuk teman dekat saya dan para sahabat terima kasih sudah menemani dalam melakukan revisi dan selalu mendengarkan keluh kesah penulis serta selalu memberikan motivasi dan semangat agar laporan skripsi ini dapat terselesaikan.
5. **Dr. Tata Sutabri, S.Kom, M.MSI, M.KM.** selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma.
6. **Alex Wijaya, S.Kom., M.I.T.** selaku dosen pembimbing dan Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Bina Darma.
7. Semua pihak yang telah ikut membantu dalam prses pembuatan karya ilmiah ini hingga dapat di selesaikan dengan baik yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Laporan ini masih memiliki beberapa kekurangan yang penulis sadari maupun tidak sadari. Oleh karena itu, demi penulisan selanjutnya, penulis sangat membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Berbelas kasih dan murah hati kepada semua orang yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan dan penyelesaian laporan skripsi ini.



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.4.1 Tujuan Penelitian	2
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.5.1 <i>Diagnosing</i>	4
1.5.2 <i>Action Planing</i>	4
1.5.3 <i>Action Taking</i>	4
1.5.4 <i>Evaluating</i>	4
1.5.5 <i>Learning</i>	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Smart Lockdoor</i>	6
2.2 <i>Internet of Things</i>	6
2.3 <i>PIR (Motion Sensor)</i>	6
2.4 <i>ESP32 CAM</i>	7
2.5 <i>ESP32</i>	7

2.6	RFID (<i>Radio-frequency Identification</i>).....	8
2.7	Sensor <i>Fingerprint</i>	9
2.8	Aplikasi Telegram	10
BAB III.....		11
ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		11
3.1	Analisis Kebutuhan.....	11
3.1.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	11
3.1.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	12
3.2	Perancangan Alat	13
3.2.1	Diagram dan <i>Flowchart</i> Sistem <i>Smart Lockdoor</i>	14
3.3	Perancangan dan Kode Program Aplikasi <i>Bot</i> Telegram	15
3.3.1	Perancangan Aplikasi <i>Bot</i> Telegram.....	15
BAB IV.....		22
PEMBAHASAN		22
4.1	Kode Program Sketch Menggunakan Telegram.....	22
4.1.1	Kode program untuk menghubungkan esp32 ke telegram <i>bot</i>	22
4.1.2	Kode program untuk membaca sidik jari	22
4.1.3	Kode Program Untuk Membaca Id RFID	22
4.1.4	Kode Program Keseluruhan Cara Kerja Alat	22
4.2	Pembuatan ID Member	23
4.3	Prototipe Alat.....	24
4.4	Hasil Pengujian.....	24
BAB V		29
PENUTUP.....		29
5.1	Kesimpulan.....	29
5.2	Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA		30
LAMPIRAN.....		31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 metode <i>action research</i>	3
Gambar 2.1 ESP32 CAM.....	7
Gambar 2.2 ESP32.....	8
Gambar 2.3 RFID	9
Gambar 2.4 RFID <i>card</i>	9
Gambar 2.5 Sensor <i>Fingerprint</i>	9
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Alat.....	14
Gambar 3. 2 Perencanaan Alat	15
Gambar 3. 3 Tampilan aplikasi saat pada <i>play store</i>	16
Gambar 3. 4 Search atau cari di kolom pencarian dengan kata “ <i>botfather</i> ”	16
Gambar 3. 5 Jendela <i>botfather</i>	17
Gambar 3. 6 bot sudah berhasil dibuat.....	17
Gambar 3. 7 token atau API yang diberikan <i>botfather</i>	18
Gambar 3. 8 kolom pencarian IDBot.....	18
Gambar 3. 9 ID Pengguna Telegram	19
Gambar 3. 10 Menambahkan zip pustaka.	20
Gambar 3. 11 <i>Include library</i>	20
Gambar 3. 12 <i>Menginstal Library</i>	21
Gambar 4. 1 Tampilan Prototipe Bagian Depan.....	24
Gambar 4. 2 Tampilan Home LCD Display	25
Gambar 4. 3 Tampilan sidik jari berhasil scan	25
Gambar 4. 4 Tampilan sidik jari dan RFID berhasil scan.....	26
Gambar 4. 5 pintu berhasil terbuka dan tampilan pada LCD Display	26
Gambar 4. 6 Notifikasi pada telegram bot berhasil masuk	27

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Perangkat Keras (Hardware).....	12
Tabel 3. 2 Tabel Perangkat Lunak (<i>Softwarre</i>)	12
Tabel 4. 1 Perancangan ID <i>FingerPrint</i>	23
Tabel 4. 2 Perancangan ID RFID	23
Tabel 4. 3 Percobaan jeda notifikasi ke telegram	27

