

**SISTEM KEAMANAN PADA PINTU DENGAN AKSES KEYPAD DAN
KAMERA BERBASIS IOT DAN DATABASE**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
pada program studi D-III Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Nofry Heryadi

062130701702

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN
SISTEM KEAMANAN PINTU DENGAN AKSES KEYPAD DAN KAMERA
BERBASIS IOT DAN DATBASE




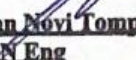
LAPORAN TUGAS AKHIR
OLEH :
NOFRY HERYADI
062130701702

Palembang, 01 Agustus 2024

Pembimbing I

Pembimbing II


Ir. Ahmad Bahri Joni Malvan.
M.Kom
NIP.196007101991031001


Ir. Alan Novi Tompunu. S.T., M.T., IPM.,
ASEAN Eng
NIP.197611082000031002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer


Azwardi. ST. M.T
NIP.197005232005011004

**SISTEM KEAMANAN PINTU DENGAN AKSES KEYPAD DAN KAMERA
BERBASIS IOT DAN DATABASE**



**TELAH DI UJI DAN DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA SIDANG**

LAPORAN AKHIR PADA JUMAT, 18 JULI 2024

Ketua Dewan Penguji

Slamet Widada, M.Kom
NIP. 197305162002121001

Tanda tangan

Anggota Dewan Penguji

Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom
NIP. 197503052001121005

Isnainy Agro, M.Kom
NIP. 19731001200212200

Arta Rinal, S.Kom., M.Kom
NIP. 198809222020122014

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

Arwardi, S.T., M.T
NIP 19700523200501104

MOTTO

“Kamu harus kuat dan tidak mudah menyerah terhadap apapun
Apapun yang terjadi pada dirimu. Maksudku, kamu seharusnya
Harus lebih berkembang dengan apa yang terjadi di hari kemarin
Jangan dadikan untuk dirimu turun, tetapi jadilah patokanmu untuk lebih
berkembang kedepannya.

(Bob Marley)

“Kamu tidak harus menjadi hebat untuk memulai
Tetapi kamu harus memulai untuk menjadi hebat”.

(Nofry Heryadi)

Kupersembahkan untuk

- ❖ Ayah dan Ibu Tersayang
- ❖ Adikku
- ❖ Sahabat dan Teman Seperjuangan
- ❖ Almamaterku

ABSTRAK

SISTEM KEAMANAN PINTU DENGAN AKSES KEYPAD DAN KAMERA BERBASIS IOT DAN DATABASE

(Nofry Heryadi 2024:52)

Penelitian ini mengembangkan sistem keamanan pintu yang menggabungkan akses keypad dan kamera berbasis IoT serta terintegrasi dengan database lokal. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan keamanan dengan menggunakan ESP32, ESP32 Wrover CAM, dan aplikasi Pushbullet untuk notifikasi IoT. Saat pengguna memasukkan kode akses melalui keypad, sistem akan memverifikasi kode tersebut dengan data yang tersimpan di database lokal. Jika kode yang dimasukkan benar, relay akan mengaktifkan mekanisme pembuka pintu, sehingga pintu terbuka. Sebaliknya, jika kode yang dimasukkan salah, kamera ESP32 Wrover CAM akan mengambil foto pengguna yang mencoba mengakses pintu. Foto ini kemudian dikirimkan dan disimpan dalam database lokal. Selain itu, sistem juga akan mengirimkan notifikasi push melalui aplikasi Pushbullet untuk memberitahu pemilik sistem tentang percobaan akses yang gagal. Sistem ini tidak hanya memberikan keamanan fisik dengan memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki kode akses yang benar yang dapat membuka pintu, tetapi juga memberikan lapisan keamanan tambahan melalui catatan visual dan notifikasi real-time. Dengan adanya catatan visual, pemilik sistem dapat memonitor siapa saja yang mencoba mengakses pintu dengan kode yang salah. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini berfungsi dengan baik dalam mengidentifikasi akses yang valid dan tidak valid, serta mengirimkan notifikasi secara efisien. Implementasi sistem ini diharapkan dapat memberikan solusi keamanan yang lebih cerdas dan efisien untuk berbagai jenis bangunan, baik itu rumah, kantor, maupun fasilitas umum, dengan memanfaatkan teknologi IoT dan integrasi database.

Kata Kunci : Sistem Keamanan, Keypad, ESP32, ESP 32 Wrover Cam, Pintu, Database, Notifikasi

ABSTRACT

DOOR SECURITY SYSTEM WITH KEYPAD AND CAMERA ACCESS BASED ON IOT AND DATABASE

(Nofry Heryadi 2024: 52)

This research develops a door security system that combines IoT-based keypad and camera access and is integrated with a local database. The system is designed to increase security by using ESP32, ESP32 Wrover CAM, and Pushbullet applications for IoT notifications. When the user enters an access code via keypad, the system verifies the code against data stored in the local database. If the code entered is correct, the relay will activate the door opening mechanism, causing the door to open. Conversely, if the code is entered incorrectly, the ESP32 Wrover CAM camera will take a photo of the user trying to access the door. This photo is then sent and stored in a local database. Additionally, the system will also send push notifications via the Pushbullet application to notify the system owner of failed access attempts. This system not only provides physical security by ensuring that only users with the correct access code can open the door, but also provides an additional layer of security through visual logs and real-time notifications. With a visual record, the system owner can monitor anyone who tries to access the door with the wrong code. Test results show that this system functions well in identifying valid and invalid access, and sending notifications efficiently. The implementation of this system is expected to provide smarter and more efficient security solutions for various types of buildings, be it homes, offices or public facilities, by utilizing IoT technology and database integration.

Keywords: Security System, Keypad, ESP32, ESP 32 Wrover Cam, Door, Database, Notification

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul "Sistem keamanan kunci pintu menggunakan akses keypad dan kamera berbasis IoT dan database". Shalawat dan salam tak lupa disanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan pengikutnya hingga akhir hayat. Laporan penelitian ini dibuat sebagai persyaratan menyelesaikan Program Studi D3 Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yang selalu mendukung serta mendo'akan saya dalam proses pembuatan laporan penelitian ini. Penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesempatan dan berbagai bantuan yang telah diberikan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan tepat waktu, kepada: Allah SWT dan Nabi Muhammad Saw atas berkah dan karunia Nya-lah penulis bisa meyelesaikan laporan ini.

1. Kedua orang tua saya yang memberikan Doa dan restu serta dukungan yang sangat besar kepada saya selama saya kuliah di Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Azwardi. S.T.,M.T Selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom. selaku dosen Politeknik Negeri Sriwijaya dan sekaligus menjadi pembimbing saya dalam menyelesaikan proposal laporan akhir ini
4. Bapak Ir. Alan Novi Tompunu, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.selaku dosen pembimbing dua selaku dosen Politeknik Negeri Sriwijaya dan sekaligus menjadi pembimbing saya dalam menyelesaikan proposal laporan akhir ini
5. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh jajaran staf administrasi dan pegawai Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Kepada teman seperjuangan saya yang selalu membantu dan memberikan semangat.

8. Teman-teman kelas 6CD yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah memberikan banyak dukungan dan bantuan selama ini.

Dengan dukungan dan arahan dari semua pihak yang telah disebutkan, penulis berhasil menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini dengan sebaik mungkin. Penulis menyadari bahwa Proposal Tugas Akhir ini masih memiliki ruang untuk peningkatan yang signifikan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk membantu penulis meningkatkan kualitasnya di masa depan. Semoga Proposal Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang menggunakannya.

Palembang, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR PENGUJIAN | iii |
| MOTTO | iv |
| ABSTRAK | v |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABLE | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang . | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Tujuan | 2 |
| 1.5 Manfaat | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Pengertian sistem keamanan pintu | 4 |
| 2.2 Pengertian IoT (Internet of Things)..... | 4 |
| 2.3 Pengertian ESP32 Wrover Cam | 5 |
| 2.4 Pengertian ESP32 | 6 |
| 2.5 Arduino IDE | 9 |
| 2.6 Solenoid Door Lock | 9 |
| 2.7 Pengertian Relay | 10 |
| 2.8 Pengertian Pushbullet..... | 11 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 2.9 | Pengertian XAMPP | 11 |
| 2.10 | Pengertian MySql..... | 12 |
| 2.11 | <i>Flowchart</i> | 12 |
| BAB III RANCANG BANGUN ALAT | | 15 |
| 3.1 | Tujuan Perancangan | 15 |
| 3.2 | Perancangan Alat..... | 15 |
| 3.3 | Proses Perancangan Program | 16 |
| 3.4 | Komponen Yang Digunakan | 19 |
| 3.5 | Flowchart..... | 20 |
| 3.4.1 | Perancangan Sistem Alat | 21 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 24 |
| 4.1 | Tujuan Penelitian..... | 24 |
| 4.2 | Hasil Perancangan Prototype | 24 |
| 4.3 | Hasil Database..... | 25 |
| 4.4 | Pengujian LCD..... | 26 |
| 4.5 | Hasil Pengujian Keypad | 29 |
| 4.6 | Hasil Pengujian Tombol Push Button | 30 |
| 4.7 | Hasil Pengujian Pada driver relay | 31 |
| 4.8 | Hasil Pengujian Pada Relay | 32 |
| 4.9 | Hasil Pengujian Solenoid Door Lock..... | 32 |
| 4.10 | Hasil Pengujian Kamera..... | 33 |
| 4.11 | Pembahasan..... | 37 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | 38 |
| 5.1 | Kesimpulan | 38 |
| 5.2 | Saran | 38 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 ESP32 Wrover Cam | 5 |
| Gambar 2.2 ESP 32 | 7 |
| Gambar 2.3 Tampilan Arduino IDE | 8 |
| Gambar 2.4 Solenoid Door Lock | 10 |
| Gambar 2.5 Relay..... | 10 |
| Gambar 2.6 Pushballet | 11 |
| Gambar 2.7 Tampilan Xampp | 12 |
| Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem | 16 |
| Gambar 3.3 Library yang digunakan ESP32..... | 16 |
| Gambar 3.3 Konfigurasi Jaringan | 16 |
| Gambar 3.4 Konfigurasi Pin Keypad | 16 |
| Gambar 3.5 Pin Keypad | 17 |
| Gambar 3.6 Inisiasi LCD | 17 |
| Gambar 3.7 Pin Driver Relay | 17 |
| Gambar 3.8 Inisialisai LCD | 17 |
| Gambar 3.9 Program Utama Looping..... | 17 |
| Gambar 3.10 Library Mickro ESP32 Wrover cam..... | 18 |
| Gambar 3.11 Pin yang digunakan kamera | 18 |
| Gambar 3.12 Konfigurasi wifi | 18 |
| Gambar 3.13 Flowchart sistem kerja alat..... | 20 |
| Gambar 3.14 Flowchart Push Button | 23 |
| Gambar 3.15 Rangkaian Alat | 23 |
| Gambar 4.1 Prototype Alat Tampak Depan | 25 |
| Gambar 4.2 Prototype Alat Tampak Belakang..... | 25 |
| Gambar 4.3 Hasil Database..... | 26 |
| Gambar 4.4 Tampilan LCD | 27 |
| Gambar 4.5 Tampilan Proses Input password..... | 27 |
| Gambar 4.6 Tampilan LCD Ketika Password Benar | 28 |
| Gambar 4.7 Tampilan LCD Ketika Password Salah | 28 |
| Gambar 4.8 Pengujian Pin Keypad | 29 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.9 Titik Uji Tombol Push Button | 30 |
| Gambar 4.10 Titik Uji Driver Relay | 31 |
| Gambar 4.11 Solenoid Door Lock | 33 |
| Gambar 4.12 Hasil Pengujian Kamera 1 | 34 |
| Gambar 4.13 Hasil Pengujian Kamera 2 | 34 |
| Gambar 4.14 Hasil Pengujian Kamera 3 | 35 |
| Gambar 4.15 Hasil Pengujian Kamera 4 | 35 |
| Gambar 4.15 Hasil pengujian Kamera 5 | 36 |

DAFTAR TABLE

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 <i>Flowchart</i> | 14 |
| Tabel 3.1 Daftar Komponen dan Bahan | 17 |
| Tabel 3.2 Pengujian Password Keypad Benar | 21 |
| Tabel 3.3 Pengujian Password Keypad Salah | 21 |
| Tabel 3.4 Pengujian Koneksi WIFI | 22 |
| Tabel 3.5 Pengujian Tombol Push Button | 22 |
| Tabel 3.6 Pengujian Kamera | 22 |
| Tabel 4.1 Hasil Pengujian Password Benar | 27 |
| Tabel 4.2 Hasil Pengujian Password Salah | 27 |
| Tabel 4.3 Hasil Pengujian Tombol Push Button | 28 |
| Tabel 4.4 Hasil Pengujian WIFI Pada Mikrokontroler | 29 |
| Tabel 4.5 Hasil Pengujian Password Terdaftar | 30 |
| Tabel 4.6 Hasil Pegujian Password Salah | 31 |
| Tabel 4.7 Hasil Pengujian Solenoid Door Lock | 32 |
| Tabel 4.8 Hasil Pengujian Kamera | 32 |