

PROYEK AKHIR
SISTEM KUNCI PINTU MENGGUNAKAN
ESP32-CAM BERBASIS INTERNET OF THINGS



NISA NOVIANTI

NIM : 213310030

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
PROGRAM DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA

2024

PROYEK AKHIR

**SISTEM KUNCI PINTU MENGGUNAKAN
ESP32-CAM BERBASIS INTERNET OF THINGS**

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

Program Studi Teknik Komputer

Oleh :

Nisa Novianti

213310030

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
PROGRAM DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

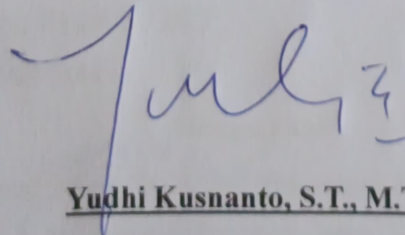
Judul : Sistem Kunci Pintu Menggunakan ESP32-CAM
Berbasis Internet Of Things
Nama : Nisa Novianti
Nomor Mahasiswa : 213310030
Program Studi : Teknologi Komputer
Jenjang : Diploma III (D-3)
Tahun : 2024

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Yogyakarta, 31 Juli 2024

Menyetujui

Dosen Pembimbing



Yudhi Kusnanto, S.T., M.T.

NIDN : 0531127002

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

**SISTEM KUNCI PINTU MENGGUNAKAN
ESP32-CAM BERBASIS INTERNET OF THINGS**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir dan dinyatakan

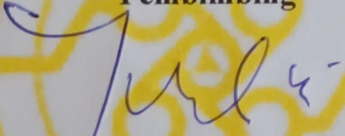
Diterima sebagai syarat memperoleh derajat Ahli Madya Komputer

Program Studi Teknik Komputer

Yogyakarta, 31 Juli 2024

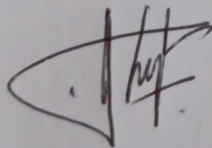
Mengesahkan

Pembimbing


Yudhi Kusananto, S.T., M.T.

NIDN : 0531127002

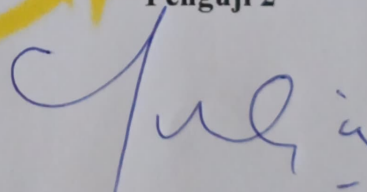
Penguji 1



L.N. Harnaningrum, Dr., S.Si, M.T

NIDN 0513057101

Penguji 2



Yudhi Kusananto, S.T, M.T

NIDN : 0531127002

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknologi Komputer

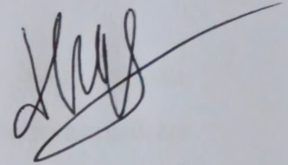

Adi Kusnani, S.T., M.Eng.

NIDN : 0515067501

PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah Proyek Akhir ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 31 Juli 2024



Nisa Novianti

NIM : 213310030

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sebagai ungkapan syukur serta terima kasih Tugas akhir ini saya persembahkan dengan setulus hati untuk :

1. Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah nya serta memberikan kemudahan, kekuatan dan kelancaran dalam pembuatan Tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua tercinta sebagai tanda terima kasih karena telah memberikan kasih sayang, do'a, dukungan dan segala cinta kasih yang tidak terhingga kepada saya.
3. Bapak Yudhi Kusnanto S.T., M.T. selaku pembimbing yang selalu memberikan saran masukan dan kritik dalam membantu menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Teman-teman Teknik Komputer angkatan 2021 yang selalu memberikan masukan.

HALAMAN MOTTO

Slow but sure.

(perlahan tapi pasti)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil 'aalamiin, kami sangat bersyukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan dengan selesainya penulisan laporan Proyek Akhir ini. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi dalam perjalanan penulisan Tugas Akhir ini.

1. Ibu Sri Redjeki, S. Si., M. Kom., Ph. D. selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Ibu Dr. L. N. Harnaningrum, S.Si., MT selaku Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan.
3. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer, Universitas Teknologi Digital Indonesia.
4. Bapak Yudhi Kusnanto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan serta saran yang berharga dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
5. Ibu Barmi, Bapak Sutarman dan Tete Astuti, yang telah memberikan cinta dan kasih sayang serta dukungan dan juga do'a kepada saya.
6. Kepada teman-teman saya khususnya Sherly dan Lily yang sudah menemani dan memberikan dukungan selama proses pengerjaan tugas akhir ini.
7. Kepada Kobo Kanaeru yang sudah menemani saya dengan lagu Help dan Streaming gamesnya membuat saya lebih bersemangat untuk menyusun tugas akhir ini.

Semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

Yogyakarta, 31 Juli 2024

Nisa Novianti

213310030

DAFTAR ISI

PROYEK AKHIR	1
PROYEK AKHIR	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan.....	1
1.3.1 Tujuan	1
1.4. Batasan Masalah.....	1
BAB 2 DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Tinjauan Pustaka.....	3
2.2. Dasar Teori	4
2.2.1 ESP32-CAM.....	4
2.2.2. ESP32-CAM Adapter	6
2.2.3. Modul Relay 1 Channel	7
2.2.4. Buzzer	9
2.2.5. RGB LED	9
2.2.6. Tactile Switch	11
2.2.7. Selenoid Door Lock.....	12

2.2.8. Arduino IDE.....	13
2.2.9. Bot Telegram.....	14
2.2.10. ADAPTER 9V 2A	15
BAB 3 RANCANGAN SISTEM.....	4
3.1 Kebutuhan Sistem.....	4
1. Perangkat Keras	4
2. Perangkat Lunak.....	4
3.2. Rancangan Sistem	4
3.2.1. Rancangan Sistem Keseluruhan.....	17
3.2.2. Rancangan Hardware	18
3.2.3. Rancangan Software	18
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1. Implementasi Perangkat Keras.....	17
4.1.1. Rangkaian Alat.....	17
4.2. Implementasi Perangkat Lunak	22
4.2.1. Kode Program Arduino	22
4.3. PENGUJIAN ALAT	30
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	22
5.1 KESIMPULAN	22
5.2 SARAN	22
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	39
Petunjuk Penggunaan.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ESP32-CAM.....	4
Gambar 2.2 Modul ESP32-CAM	5
Gambar 2.3 ESP32-CAM Adapter	7
Gambar 2.4 ESP32-CAM di pasangkan ke Adapter.....	7
Gambar 2.5 Modul Relay 1 Channel.....	8
Gambar 2.6 skema bagian Relay	9
Gambar 2.7 Buzzer.....	9
Gambar 2.8 RGB LED	10
Gambar 2.9 common cathode.....	10
Gambar 2.10 Common Anode.....	11
Gambar 2.11 pin koneksi dari Common Cathode dan Common anode	11
Gambar 2.12 Tactile Switch	11
Gambar 2.13 skema bagian Tactile Switch	12
Gambar 2.14 Selenoid Door Lock.....	12
Gambar 2.15 Tampilan Arduino IDE	13
Gambar 2.16 Adapter 9V/2A.....	15
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem	17
Gambar 3.2 diagram Blok Hardware.....	18
Gambar 3.3 Diagram Alir Proses.....	20
Gambar 4.1 Schematic Sistem Kunci Pintu Menggunakan ESP32-CAM	17
Gambar 4.2 pengujian mengambil foto	31
Gambar 4.3 pengujian saat bell ditekan dan pengujung diterima.....	32
Gambar 4.4 pengujian saat bell ditekan dan pengujung ditolak.....	33
Gambar 4.5 pengujian saat bell ditekan dan tidak mendapatkan respon.....	33
Gambar 4.6 Pengujian alat Pintu terkunci.....	35
Gambar 4.7 Pengujian alat Pintu terbuka	35
Gambar 4.8 Alat untuk sistem kunci pintu menggunakan esp32-cam berbasis internet of things	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keterangan Pin Relay	8
Tabel 2.2 Sistem dan Device	15
Tabel 4.1 Pengujian Sistem	34
Tabel 4.2 Hasil Pengujian.....	34

DAFTAR LISTING

Listing 4.1 Inisialisasi wifi	22
Listing 4.2 Inisialisasi bot telegram.....	23
Listing 4.3 Inisialisasi pada pengiriman foto dan LED flash	23
Listing 4.4 menambahkan library	23
Listing 4.5 inisialisasi pada void setup.....	24
Listing 4.6 inisialisasi handleNewMessages	26
Listing 4.7 Kondisi Buzzer dan LED	26
Listing 4.8 mengirim foto ke telegram	27
Listing 4.9 Inisialisasi Loop	28
Listing 4.10 Inisialisasi Mengunci Pintu	29
Listing 4.11 Inisialisasi Membuka Kunci Pintu	29

INTISARI

Sistem kunci pintu tradisional seringkali kurang efektif dalam memberikan keamanan optimal di era teknologi modern. Masalah seperti membawa kunci atau risiko kehilangannya merupakan kekhawatiran besar bagi pemilik rumah. Selain itu, kebutuhan akan sistem keamanan yang menyampaikan informasi langsung kepada penghuni rumah semakin meningkat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan untuk mengembangkan sistem kunci pintu pintar menggunakan ESP32-CAM berbasis Internet of Things (IoT). Dilengkapi dengan kamera, Wi-Fi dan Bluetooth, ESP32-CAM memungkinkan pengguna mengontrol akses pintu secara otomatis melalui Internet. Sistem ini tidak hanya meningkatkan keamanan melalui pengenalan wajah atau kode pengguna, tetapi juga menawarkan kemudahan penggunaan dan pemantauan real-time. Pengenalan sistem ini diharapkan dapat memberikan solusi yang efisien dan efektif dalam mengelola keamanan pintu rumah, meningkatkan kenyamanan dan kepercayaan terhadap sistem keamanan modern.

Kata kunci : ESP32-CAM

ABSTRACT

Traditional door lock systems are often less effective in providing optimal security in the era of modern technology. Issues such as carrying keys or the risk of losing them are big concerns for homeowners. In addition, the need for security systems that convey information directly to home occupants is increasing. To overcome this problem, this research proposes to develop a smart door lock system using ESP32-CAM based on the Internet of Things (IoT). Equipped with a camera, Wi-Fi and Bluetooth, the ESP32-CAM allows users to control door access automatically via the Internet. This system not only improves security through facial recognition or user codes, but also offers ease of use and real-time monitoring. The introduction of this system is expected to provide an efficient and effective solution in managing home door security, increasing comfort and trust in modern security systems.

Keywords: ESP32-CAM