

RANCANG BANGUN SISTEM SMART DOOR LOCK BERBASIS ESP32-CAM

Ricco Hirawan Putra¹, Muhammad Ihsan²

¹Teknik Teknologi Informasi Universitas Muhammdiyah Palembang

¹ricohirawan@gmail.com ²ihsan_idris@um-palembang.ac.id

ABSTRACT

One of the crimes that has been increasing lately is theft such as at home, the rampant theft certainly makes the occupants feel restless and unsafe. The number of thefts at home is usually when the occupants are away for a long time. One of the causes of theft at home is usually because the house does not have a good security system. Therefore, this study aims to create a design for a home security system based on ESP32-CAM by applying the field research method. This method allows researchers to directly observe the object being studied to obtain the necessary information. The results of this study are that the home security system that has been created has facial recognition features, remote monitoring via camera, opening the door and locking the door via telegram bot and notifications if there is someone at the front door of the house which will later be sent to the telegram application.

Keywords: Home, Security, ESP32-CAM, field research,

ABSTRAK

Salah satu tindakan kriminal yang semakin meningkat akhir-akhir ini adalah tindakan pencurian seperti di rumah, maraknya suatu pencurian ini pastinya membuat para penghuni nya merasa resah dan tidak aman. Salah satu penyebab terjadinya pencurian pada rumah biasanya disebabkan karena rumah belum memiliki sistem keamanan yang baik. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk membuat rancang bangun sistem keamanan rumah berbasis ESP32-CAM dengan menerapkan metode field research. Metode ini memungkinkan peneliti mengamati secara langsung objek yang sedang diteliti untuk mendapatkan informasi yang diperlukan hasil dari penelitian ini sistem keamanan rumah yang telah dibuat memiliki fitur pengenalan wajah, pengawasan jarak jauh melalui kamera, membuka pintu dan mengunci pintu melalui bot telegram serta notifikasi apabila ada seseorang di depan pintu rumah yang nantinya akan di kirim ke aplikasi telegram.

Kata Kunci: Rumah, Keamanan, ESP32-CAM, Field research

A. Pendahuluan

Salah satu tindakan kriminal yang semakin meningkat akhir-akhir ini adalah tindakan pencurian seperti di rumah, maraknya suatu pencurian ini pastinya membuat para

penghuni nya merasa resah dan tidak aman.

Banyaknya tindakan pencurian pada rumah biasanya pada saat penghuninya sedang berpegiang dalam waktu yang lama. Salah satu penyebab terjadinya pencurian pada

rumah biasanya disebabkan karena rumah belum memiliki sistem keamanan yang baik,.

Oleh karena itu salah satu solusi modern untuk keamanan rumah hadir dalam bentuk teknologi pintar, salah satunya adalah *smart door lock* sistem berbasis ESP32-CAM ini menawarkan fitur yang menarik seperti kemampuan dalam membuka pintu tanpa kunci fisik dan bisa melakukan pengawasan dari jarak yang jauh serta bisa mengambil gambar.

ESP32-CAM adalah modul kecil yang memiliki kemampuan yang luar biasa, modul ini dilengkapi dengan *Wi-Fi*, dan kamera bawaan serta bisa mengenali wajah pengguna dari kamera yang di milikinya.

sistem smart door lock ini dirancang untuk mengenali wajah, dan mengirimkan notifikasi ke perangkat pemilik rumah jika ada aktivitas yang mencurigakan di depan pintu.

Namun membangun sistem ini memiliki tantangan tersendiri, akurasi pengenalan wajah harus di pastikan agar sistem tidak salah membuka untuk orang yang tidak berwenang, selain itu diperlukan koneksi internet yang stabil untuk memastikan fungsi

seperti pengiriman notifikasi dan mengirim gambar berjalan lancar.

Dengan perencanaan yang matang dan tepat sistem *smart door lock* berbasis *ESP32-CAM* dapat menjadi solusi yang andal untuk meningkatkan keamanan rumah

B. Tinjauan Pustaka

2.1 ESP32-CAM

ESP32-CAM adalah modul kecil yang menggabungkan kemampuan mikrokontroler ESP32 dengan kamera, sehingga memungkinkan pengembangan berbagai aplikasi berbasis Internet of Things (IoT) yang membutuhkan fitur pemrosesan gambar atau video. Modul ini dilengkapi dengan berbagai komponen bawaan, seperti *Wi-Fi*, *Bluetooth*, dan slot kartu *microSD* untuk penyimpanan data

2.2 Breadboard

Breadboard adalah alat yang digunakan untuk membuat rangkaian sementara tanpa menggunakan solder dan hanya menggunakan kabel jumper. Breadboard sendiri sangat mudah digunakan untuk mengganti komponen dan sambungan antar kaki komponen.

2.3 Relay channel 1

Relay channel 1 adalah sebuah modul relay yang memiliki satu

saluran (channel) untuk mengontrol satu perangkat listrik. Relay adalah saklar elektronik yang dikendalikan secara elektrik, digunakan untuk menghubungkan atau memutus arus listrik pada perangkat eksternal

2.4 Solenoid door lock

Solenoid door lock merupakan kunci pintu elektrik yang berfungsi sebagai kunci pintu dengan mengandalkan tegangan elektrik untuk menutup atau membuka pintu. Selain itu Solenoid door lock juga difungsikan

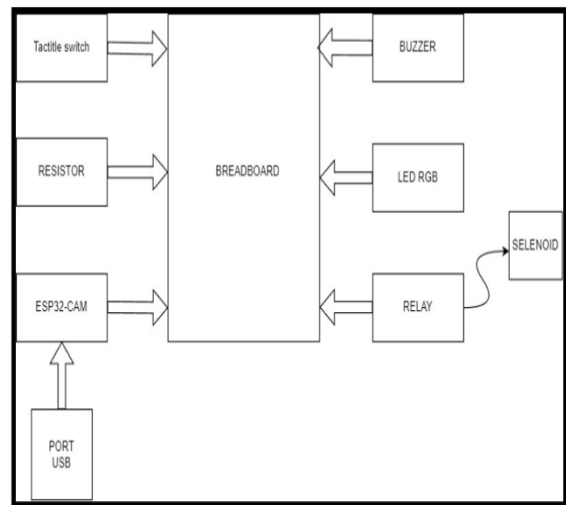
sebagai keamanan rumah, brankas, locker, dan kamar hotel, dan masih banyak lagi. Solenoid door lock ini bekerja menggunakan tegangan 9V dan sudah terdapat lubang untuk memudahkan pengaplikasian di pintu. Modul ini bisa di kombinasikan dengan arduino, relay, PLC.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode field research (penelitian lapangan). Metode penelitian field research bertujuan untuk mengamati secara langsung objek yang sedang diteliti untuk mendapatkan informasi yang diperlukan.

3.1 Desain Dan Implementasi

Diagram Blok digunakan untuk menggambarkan kegiatan yang ada pada sistem. Agar dapat lebih mengetahui sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuat gambaran tentang sistem yang berjalan. Berikut gambar Diagram Blok dapat dilihat pada



gambar 1

Gambar 1. Diagram blok

3.2. Flowchart Penelitian

Berikut ini adalah tahapan-tahapan yang harus dilakukan jika ingin menggunakan sistem kontrol kunci pintu berbasis ESP32-CAM :



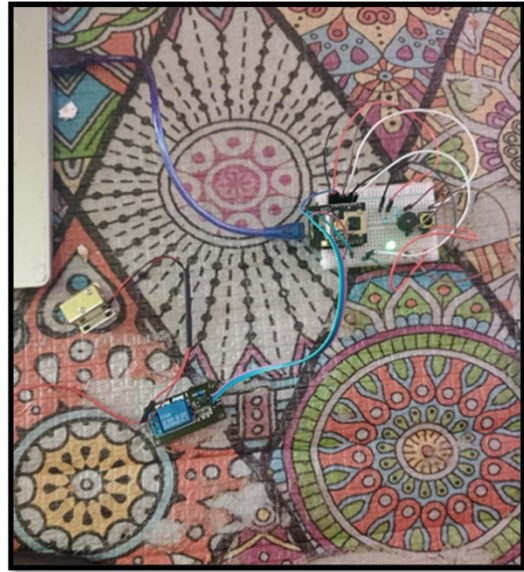
Gambar 2. Flowchart Penelitian

D.Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.1 Pengujian sistem buka kunci pintu

Setelah semua bagian dirakit dengan benar dan program telah di upload ke ESP32-CAM maka langkah selanjutnya adalah menguji sistem buka kunci pintu dengan perintah dari bot telegram. di bot telegram yang sudah di program dan sudah terconnet ke ESP32-CAM lalu ketik"/unlock" jika sistem berfungsi maka kunci tersebut akan terbuka seperti gambar 3 dibawah ini.

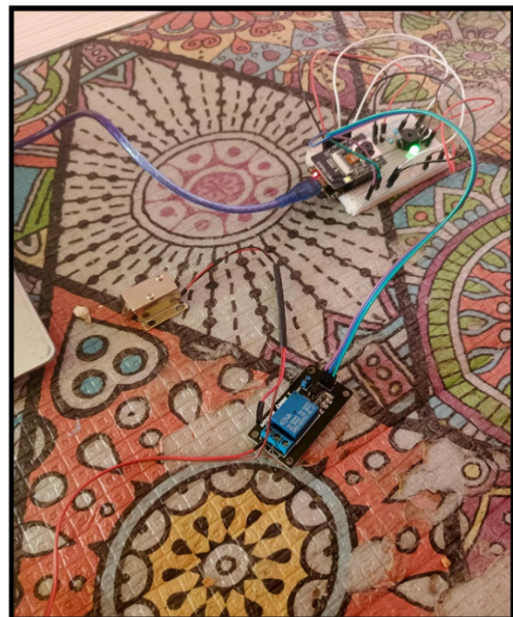
Gambar 3. Pintu terbuka



4.2 Pengujian sistem kunci pintu

Setelah pengujian buka kunci behasil maka langkah selanjutnya menguji sistem kunci pintu dengan perintah bot telegram. Ketikan perintah"/lock" jika sistem berfungsi maka kunci akan terkunci seperti gambar 4 dibawah ini

Gambar 4 Pintu Terkunci



E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa sistem smart door lock berbasis ESP32-CAM berhasil dirancang dan diuji, sistem ini memiliki fitur pengenalan wajah, pengawasan jarak jauh melalui kamera. Membuka pintu dan mengunci pintu dari perintah bot telegram serta memberikan notifikasi secara real-time ke aplikasi telegram. Pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat membuka dan mengunci pintu dari perintah bot telegram. Dengan adanya sistem ini, keamanan rumah dapat ditingkatkan, memberikan rasa aman kepada penghuninya terutama saat berpegangan. Sedikit saran dari penulis berdasarkan cara kerja sistem smart door lock berbasis ESP32-CAM yang telah memiliki fitur pengenalan wajah dan pemantauan jarak jauh, akan lebih baik jika sistem ini dikembangkan dengan menambahkan fitur keamanan lainnya. Seperti sensor gerak dan sensor suara dengan adanya penambahan kedua sensor ini akan lebih meningkatkan keamanan rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1.]. Rozi F, Fepiliana, Yati U. 2017. Alarm Anti Maling Menggunakan Sensor LDR. Palembang (ID): Universitas Sriwijaya
- [2]. Pratama SH. 2015. RFID Sebagai Pengaman Pintu Laboratorium Jurusan Teknik Elektro [skripsi]. Semarang(ID): Universitas Negeri Semarang.
- [3]. Haris T. S; Abdi M; Bambang K, Sistem Kontrol Kunci Pintu Rumah Menggunakan Fingerprint Smartphone Android Berbasis Arduino Uno. Jurnal Ilmu Komputer (JIK). Vol. 11, No. 1, 2022
- [4]. Ristiandika Arrahman dan Cinthya Bella, Rancang Bangun Pintu Gerbang Otomatis Menggunakan Arduino Uno, Portaldata.org, Vol. 2 No. 2, 2022
- [5]. Maria Danu Lagan dan Maxsi Ary, Sistem Kendali Kunci Pintu Menggunakan Voice Command Kendali Kunci Pintu Menggunakan Voice Command Berbasis Internet of Things (IoT), eProsiding Teknik Informatika (PROTEKTIF), Vol. 2 No.1, 2021
- [6]. Sinta Ariyanti, Slamet Seno Adi, Sugeng Purbawanto, Sistem Buka Tutup Pintu Otomatis Berbasis Suara, ELINVO (Electronics, Informatics, and Vocational Education), May 2018, Vol. 3 No. 1, 2018
- [7] S.M Koroy, A. m., G. M., & Muhammad, a. h. (V.3.No.2 September 2020). Rancang Bangun Sistem Keamanan Pintu Rumah Menggunakan ESP32-CAM. J-TIFA Jurnal Teknologi Informasi.
- [8]F. S., & Rahayu, E. S. (2020). Sistem Security Door lock BerbasisGerakan Dengan

- Pengiriman Gambar
Menggunakan IoT. Jurnal
Teknologi.
- [9]. Rohmanu A, Widiyanto D. 2018. Sistem sensor jarak aman pada mobil berbasis mikrokontroller Arduino atmega328. Jurnal Informatika SIMANTIK.
- [10]. Tsauqi AK, Hadijaya M, Manuel I, Hasan VM et al. 2016. Saklar otomatis berbasis light dependent resistor (ldr) pada mikrokontroler Arduino uno. Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal). 5(21).
- [11] Sistem Smart Door Lock Menggunakan Voice Recognition Berbasis Arduino Ray Fathur Rizky , Ahmad Turmudi Zy , Aswan S. Sunge
1Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pelita Bangsa, Kabupaten Bekasi, Indonesia
- [12] Muhammad Ihsan, Z. R Saputra, Jimmie, (2023)" Perancangan sistem informasi berbasis wweb pada rumah sakit muhammadiyah palembang" J.Jupiter, vol.2 No.2:560-568