

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

IoT (*Internet of Things*) dapat diartikan sebagai ide dimana semua perangkat yang terhubung ke internet bisa saling terhubung. Namun, penggunaannya terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Di Indonesia, persiapan penggunaan IoT terutama berfokus pada sektor industri. Hal ini dikarenakan sebelumnya industri lebih banyak dikendalikan secara manual dan kini sedang mengalami revolusi menuju era industri yang lebih modern 4.0 (Mathilda Gian Ayu,2020).

Berdasarkan data PUSKISNAS (Pusat Informasi Kriminal Nasional) mencatat terjadi peningkatan angka kriminalitas periode Januari 2019 sampai 14 Februari 2023. Jumlah terlapor cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Pada 2019,sebanyak 7.316 orang yang dilaporkan berkaitan dengan tindak kejahatan curat (pencurian berat). Jumlah tersebut meningkat hingga 2021. Sementara sejak Januari hingga 14 Februari 2023 jumlah terlapor sebanyak 1.698 orang. Kurangnya tingkat keamanan dan mahalnya biaya pengamanan tambahan menyebabkan seringnya terjadi pencurian di rumah.

Keamanan rumah menjadi perhatian yang sangat serius pada saat rumah tersebut ditinggalkan penghuninya atau dalam keadaan kosong karena seseorang dengan niat jahat dapat dengan leluasa mencoba masuk dengan membuka paksa kunci yang terpasang pada pintu atau jendela. Permasalahan yang sering terjadi ketika menggunakan kunci konvensional juga dapat dengan mudah digandakan atau

dibongkar sehingga seseorang dapat memasuki rumah dengan bebas tanpa pengawasan.

Dengan menggunakan teknologi mikrokontroler dan IoT (*Internet of Things*) permasalahan tersebut dapat diatasi yaitu dengan menggantikan fungsi kunci konvensional dengan akses masuk menggunakan Metode pengenalan wajah melalui kamera yang terpasang pada esp32cam untuk membuka kunci elektronik menggunakan komponen *selenoide door lock* yang dikendalikan oleh sebuah mikrokontroler.

Salah satu yang mengembangkan ide tentang keamanan rumah adalah penelitian yang berjudul “Sistem Keamanan Rumah Menggunakan RFID, Sensor PIR dan Modul GSM Berbasis Mikrokontroler” pada tahun 2018, tujuan dari penelitian ini untuk mengganti kunci konvensional dengan menggunakan rfid sehingga sulit untuk diduplikat serta mengurangi kesempatan aksi pencurian ketika rumah dalam keadaan kosong. (Mubarok et al., 2018).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka penulis bermaksud melakukan penelitian dengan judul “**Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Berbasis IoT (Internet of Things)**”. Penulis menggunakan mikrokontroler esp32cam sebagai pusat kendali atau pusat pemrosesan. Dengan metode klasifikasi *Haar Cascade* dan *Local Binary Pattern Histogram* (LBPH) untuk melakukan deteksi dan pengenalan wajah manusia sebagai akses untuk membuka pintu. Penulis menggunakan aplikasi telegram untuk menyimpan data riwayat aktifitas masuk berupa pesan dan notifikasi peringatan serta foto jika terdeteksi adanya gerakan di dalam rumah pada saat kosong atau terkunci.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas. Penulis menentukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem keamanan rumah dengan akses pengenalan wajah manusia menggunakan esp32cam ?
2. Bagaimana proses deteksi dan pengenalan wajah manusia dalam sistem keamanan rumah menggunakan metode klasifikasi *Haar Cascade* dan *template matching* dengan algoritma *Local Binary Pattern Histogram* (LBPH)?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini penulis memberikan batasan masalah agar pembahasan terarah pada tema. Berikut batasan masalah penelitian ini :

1. Implementasi penelitian akan dibuat dalam bentuk *Prototype*.
2. Ruang rumah yang digunakan hanya ruang tamu.
3. Alat di tempatkan di depan **pintu dan ruang tamu** rumah.
4. Sensor PIR (*passive infrared sensor*) untuk mendeteksi adanya gerakan.
5. Merancang dan membuat sistem keamanan pendeteksi dan pengenalan wajah manusia menggunakan ESP32CAM.
6. Proses deteksi wajah pada penelitian ini menggunakan metode klasifikasi *Haar Cascade*.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem keamanan rumah untuk deteksi dan pengenalan wajah menggunakan esp32cam dengan metode klasifikasi *Haar Cascade* dan *Local Binary Pattern Histogram (LBPH)* untuk melakukan deteksi dan pengenalan wajah manusia sebagai akses untuk membuka pintu dan sensor *passive infrared (PIR)* untuk mendeteksi adanya suatu gerakan. Jika sensor PIR tersebut aktif, maka akan memicu modul esp32cam untuk mengambil foto dan memberikan peringatan berupa pesan kepada pemilik rumah melalui aplikasi telegram pada saat rumah terkunci atau kosong.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah bagian paling penting dalam hal membuat sebuah karya tulis ilmiah. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1 Dapat mengirimkan notifikasi berupa pesan ke telegram secara *real-time* yang berisi tentang aktifitas masuk ke dalam rumah tersebut.
- 2 Dapat mendeteksi adanya gerakan di dalam rumah pada saat rumah terkunci atau kosong dan memberikan notifikasi berupa pesan peringatan serta gambar ke telegram kepada pengguna atau pemilik rumah.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memperjelas dan memudahkan penyusunan dalam penelitian ini, maka peneliti mencantumkan sistematika tersebut adalah:

BAB I-PENDAHULUAN

Penelitian ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan untuk memudahkan pembaca dalam memahami isi penelitian secara lebih terstruktur.

BAB II-LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori - teori dan konsep yang relevan dengan masalah yang di teliti serta dapat digunakan sebagai acuan dalam menganalisis masalah berdasarkan bukti dari buku, artikel dan sumber lain yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti.

BAB III-METODE PENELITIAN

Bab ini akan membahas teori-teori dan konsep-konsep yang terkait dengan masalah penelitian, yang akan digunakan sebagai referensi dalam menganalisis masalah. Referensi ini diperoleh dari sumber-sumber seperti buku, artikel, dan sumber lain yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti.

BAB IV-HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan inti dari sebuah laporan penelitian. Pada bagian ini penulis harus menyajikan secara cermat dan jelas mengenai hasil serta pembahasan berdasarkan kajian pustaka dan kerangka teori yang telah dijelaskan sebelumnya.

BAB V-KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan untuk mengumpulkan hasil skripsi yang telah dikerjakan, dan saran bertujuan untuk memberikan masukan dalam perkembangan penelitian yang dilakukan penulis.