

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Pengamanan dengan menggunakan kunci gembok atau yang lain yang banyak digunakan oleh masyarakat mudah sekali dilumpuhkan oleh pelaku tindak kejahatan. Selain itu dengan menggunakan kunci gembok ini mudah hilang dalam penggunaannya, sehingga sistem ini dirasa kurang praktis dan rentang terhadap tindakan pencurian data [1].

Banyak kejadian tindakan kriminal yang terjadi saat penghuni rumah sedang tidur atau pada saat sibuk melakukan aktifitas di luar yang menyebabkan kurangnya perhatian terhadap keamanan rumah dari bahaya tindakan kriminal pencurian, sehingga ada perasaan khawatir saat penghuni rumah sedang berpergian jauh [2]. Meskipun perancangan sistem keamanan fingerprint dan face recognition monitoring berbasis internet ini dirancang untuk mendapatkan informasi yang berhubungan dengan keamanan kandang burung yang dapat diakses dari jaringan internet kapan saja akan tetapi tingkat keakurasiannya harus ditingkatkan. Serta ditambahkan alarm atau notifikasi pada monitoring sangat diperlukan sebagai pengamanan tersebut [3].

Pada penelitian sebelumnya sudah dilakukan beberapa referensi untuk menjadi acuan dalam menyusun laporan ini. Misalnya adalah penelitian dengan judul “Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Berbasis Arduino Mega 2560” telah membangun sistem keamanan rumah yang menggunakan sensor PIR dan sensor magnetic switch [2] . Sedangkan penelitian oleh Agus dan Sefi (2019) telah membangun alat yang dapat memantau keadaan rumah menggunakan sensor gerak dan sensor magnet kemudian dapat mengirim informasi ke Telegram[4]. Penelitian yang dilakukan oleh Arifandi (2019) telah membangun sistem pengamanan brankas menggunakan sensor *fingerprint* dan SMS *gateway* [5].

Terdapat penelitian sebelumnya yang sudah mengembangkan pengaman pintu menggunakan fingerprint. Penelitian ini mengimplementasikan modul NodeMCU ESP8266 untuk smart home. NodeMCU merupakan modul Wi-Fi yang serba bisa karena telah dilengkapi dengan GPIO, ADC, UART, dan PWM. NodeMCU ESP8266 untuk *smart home* ini adalah untuk membantu meningkatkan keamanan dan memberikan kenyamanan kepada pengguna [6]. Penelitian selanjutnya perancangan sistem keamanan pintu kandang burung menggunakan fingerprint berbasis *smartphone*. Metode yang dilakukan dalam proses pengambilan data yaitu metode eksperimen. Metode eksperimen ini mengarah pada pemecahan masalah. Perancangan ini berupa alat pengaman menggunakan *fingerprint* dan *face recognition* berbasis *smartphone* pada pintu kandang burung yang didalamnya terdapat rangkaian yang digunakan dari *fingerprint* AS608, Arduino Uno ATmega 32, kamera ESP 32, LCD 16 x 2, selenoid, relay, SIM 800L GSM, buzzer, switch [7].

Penelitian sebelumnya yang sudah mengembangkan pengaman pintu menggunakan magnetic reed switch sensor berbasis IoT. Penelitian ini mengimplementasikan modul NodeMCU ESP8266 menggunakan node MCU dengan metode *System Development Life Cycle* SDLC. Metode yang digunakan penelitian ini memberikan gambaran beberapa fase berurutan yaitu dengan membuat sensor *Magnetic Reed Switch* bersifat *Normally Open* (NO) dimana posisi magnet yang berjauhan kemudian akan mengakibatkan sensor mendeteksi adanya gerakan. Jika *Magnetic Reed Switch* Sensor bersifat *Normally Open* (NO) atau berjauhan, maka serial monitor juga akan bernilai 1 dan buzzer akan berbunyi yang menandakan alarm aktif. Saat alarm aktif, maka sistem akan mengirim notifikasi ke Telegram. Ketika *Magnetic Reed Switch* Sensor bersifat *Normally Closed* (NC), maka alarm akan berhenti menyala [3], [5].

Berdasarkan hal tersebut, untuk membuat sistem keamanan pada pintu kandang burung yang lebih aman dan inovatif maka dirancang sebuah sistem keamanan dengan sidik jari dan dikembangkan dengan *face recognition* dan juga notifikasi peringatan sistem jarak jauh menggunakan *SMS gateway*. Penelitian ini membuat sistem keamanan pintu dengan menggunakan kamera ESP 32 sebagai alat untuk

melakukan *face recognition* dan AS608 – sensor fingerprint sebagai alat sidik jari juga ESP 32 sebagai mikrokontroller yang memiliki koneksi modul Wi-Fi untuk terhubung ke Telegram sebagai pengirim notifikasi ke *handphone* pengguna. Hasil dari penelitian ini berupa tingkat akurasi dan kecepatan pengenalan wajah dan juga kecepatan pengiriman informasi peringatan sistem keamanan pada pesan teks.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut:

- a) Bagaimana merancang dan mendesain sebuah pengaman pintu menggunakan sidik jari dan wajah?
- b) Bagaimana menguji alarm peringatan atau notifikasi ke *smartphone* ketika ada yang mencoba menggunakan sidik jari yg belum didaftarkan ke program?
- c) Bagaimana menguji kinerja sistem pengaman pintu kandang burung dengan fingerprint dan face recognition menggunakan mikrokontroler ESP32 berbasis IoT dengan platform telegram.

## 1.3 TUJUAN PENELITIAN

- a) Dapat merancang dan mendesain prototipe sebuah pengaman pintu menggunakan sidik jari dan *face id*.
- b) Dapat menguji alarm peringatan atau notifikasi ke *smartphone* ketika ada yang mencoba menggunakan sidik jari yang belum didaftarkan ke program.
- c) Dapat menguji kinerja sistem pengaman pintu kandang burung dengan fingerprint dan face recognition menggunakan mikrokontroler ESP32 berbasis IoT dengan platform telegram.

## 1.4 BATASAN PENELITIAN

- a) Sistem peringatan sidik jari dan face id menggunakan platform Telegram.
- b) Membuat prototipe dengan gambaran pada pintu masuk.
- c) Sistem hanya menggunakan dua metode biometrik, yaitu sidik jari dan

pengenalan wajah, tanpa melibatkan metode lain seperti PIN, kartu RFID, atau suara.

- d) Notifikasi Peringatan Hanya Dikirim ke Satu *Smartphone*
- e) Uji coba sistem dilakukan dalam kondisi indoor dan terkendali, sehingga faktor-faktor lingkungan seperti pencahayaan ekstrem atau cuaca tidak menjadi pertimbangan utama.
- f) Sistem pengamanan tidak menyediakan fitur kontrol jarak jauh melalui internet untuk membuka pintu, melainkan hanya untuk mengirimkan notifikasi peringatan saat terjadi upaya akses gagal

### **1.5 MANFAAT PENELITIAN**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi untuk para peternak burung yang sering mengalami kecurian burung pada kandang ternakan serta akan ada alarm yang memberikan notifikasi ke *smartphone* sehingga memudahkan pemilik kandang untuk mengetahui siapa yang ingin mengakses masuk kedalam kandang burung, sehingga dengan adanya penelitian ini dapat membantu pemilik kandang untuk monitoring secara *real time* melalui *smartphone*.