

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Minimnya pendidikan dan kurangnya lapangan pekerjaan menyebabkan sebagian orang untuk berbuat jahat dengan cara merugikan orang lain. Salah satu bentuk kejahatan yang menjadi fenomena kompleks saat ini adalah kejahatan dan tindak pidana pencurian. Terdapat banyak sekali kasus yang terjadi di rumah ketika rumah dalam keadaan kosong atau sedang ditinggalkan oleh penghuninya, baik itu melakukan aktivitas bekerja diluar rumah, liburan, maupun aktivitas lainnya [1]. Melihat sering terjadinya tindak kejahatan yang dilakukan oleh pencuri dengan sasaran rumah-rumah penduduk membuat sebagian orang resah apabila hendak meninggalkan rumahnya tanpa berpenghuni, berbagai trik dilakukan dalam aksi pencurian dengan mendobrak pintu, memanjat pagar, atau dengan memakai anak kunci palsu [2].

Dampak terjadinya pencurian sangat merugikan korban yang mengalami kebobolan pada rumahnya, kejadian tersebut sering terjadi dengan cara merusak atau membobol sistem kunci pada pintu maupun jendela rumah. Pencurian ini menimbulkan keresahan dalam masyarakat karena merasa kurang tenang, aman, dan nyaman saat berada diluar rumah [3]. Kurangnya tingkat keamanan dan mahalnya biaya pengaman ekstra menjadikan sebagian orang tidak terlalu memperhatikan keamanan pada rumahnya yang mengakibatkan sering terjadinya pencurian didalam rumah dikarenakan rendahnya sistem keamanan dan adanya kesempatan untuk pencuri melakukan aksinya. Keamanan rumah menjadi salah satu hal yang penting dalam kehidupan manusia. Setiap manusia membutuhkan jaminan keamanan yang lebih pada tempat tinggal mereka seperti halnya kesehatan [4].

Beberapa penelitian dan alat serupa pernah dibangun, seperti [5] Rancang Bangun Sistem Pemantau Tamu Pada *Smart Office* Berbasis Raspberry Pi 3, dengan memanfaatkan mic untuk menangkap suara dari tamu apabila tamu tidak .

bertemu pemilik rumah. Pada penelitian [6] Rancang Bangun Sistem *Smart Office* dengan Fitur *Remote System* dan Monitoring Berbasis IoT, penelitian ini memanfaatkan IoT dalam *smart office* yang dapat mengatur peralatan perkantoran dan deteksi kegiatan di kantor untuk membantu karyawan yang bekerja dari rumah (WFH) di era pandemi covid 19. Pada penelitian [7] *Home Security* Menggunakan Arduino Berbasis *Internet of Things* dengan memanfaatkan sistem keamanan yang memberikan informasi kepada pemilik rumah melalui SMS kapan pintu terbuka. Pada penelitian [8] Prototype sistem keamanan pintu menggunakan RFID dengan kata sandi Berbasis Mikrokontroler yang memanfaatkan Pengaman pintu dengan fitur kunci ganda menggunakan kata sandi. Pada penelitian [4] Sistem Keamanan Rumah Menggunakan RFID, Sensor PIR dan Modul GSM Berbasis Mikrokontroler memanfaatkan kunci *solenoid*, sehingga sulit untuk diduplikat serta mengurangi kesempatan aksi pencurian. Pada penelitian [9] Sistem Kendali Rumah Pintar Menggunakan *Voice Recognition Module V3* Berbasis Mikrokontroler dan IoT, penelitian ini dapat mengontrol alat elektronik menggunakan perintah suara dari jarak jauh dengan aplikasi Telegram di Android.

Pada penelitian [10] Sistem Keamanan Rumah Berbasis Android dengan Raspberry Pi, penelitian ini memanfaatkan sensor LDR jika ada seseorang yang memaksa atau menghancurkan pintu rumah di dalam kondisi tertutup, maka alarm akan menyala. Pada penelitian [11] Rancang Bangun Sistem Keamanan dan Pemantau Tamu pada Pintu Rumah Pintar Berbasis Raspi dan Chat Bot Telegram informasi dalam bentuk chatting timbal balik dan dapat memonitoring tamu secara *real time*. Pada penelitian [3] Sistem Keamanan Pintu dan Jendela Rumah Berbasis *Internet of Things* berfokus terhadap keamanan pintu dan jendela didalam rumah dan mendeteksi pergerakan manusia yang dapat dimonitoring dari *smartphone*. Pada penelitian [1] Rancang Bangun Sistem Monitoring Pengaman Rumah Pintar Berbasis IoT, berfokus pada sistem keamanan yang dapat mengendalikan lampu, *Solenoid Door Lock*, detektor kebocoran gas, keran otomatis, dari jauh dengan android. Banyak sebagian orang sudah menggunakan kamera CCTV pada sudut-sudut rumah sebagai langkah untuk mengantisipasi tindak kriminal serta pencurian yang dilakukan baik didalam rumah maupun

diluar rumah. CCTV memudahkan orang dalam memperhatikan kondisi rumahnya kapan saja dan dimana saja. Adanya CCTV dianggap masih kurang sebagai keamanan pada rumah dikarenakan CCTV hanya memonitoring keadaan rumah dan memungkinkan masih terjadinya pencurian.

Seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi, banyak dampak positif terhadap inovasi-inovasi yang diciptakan yaitu memberikan kenyamanan serta kemudahan dalam hidup manusia. Oleh karena itu teknologi menjadi sangat penting di era sekarang, dimana sudah banyak diterapkan ilmu pengetahuan dan teknologi pada rumah yang dijadikan sebagai sistem keamanan salah satunya pendeteksian wajah (*face detection*), merupakan tahap awal dalam sistem pengenalan wajah (*face recognition*) yang digunakan dalam identifikasi biometric dan banyak dimanfaatkan pada perangkat mobile. Melalui sistem pengenalan wajah, identitas diri seseorang dapat diketahui dengan mudah hanya dengan memanfaatkan kamera yang diarahkan ke wajah seseorang, dimana wajah dapat dijadikan sebagai PIN atau *password* untuk mengunci dan membuka pintu rumah secara otomatis berdasarkan pengenalan wajah.

Untuk memudahkan dalam mengontrol rumah dan meningkatkan keamanan pada suatu rumah, sistem yang dibuat menggunakan kamera untuk mendeteksi tamu secara *real time* dan langsung melakukan proses pengenalan wajah dengan mencocokkan wajah dengan gambar wajah yang sudah tersimpan di database sebelumnya. Jika terdapat wajah yang dikenali sistem langsung melanjutkan proses untuk membuka pintu rumah dan jika terdapat wajah yang tidak dikenali atau membahayakan maka sistem akan mengirim gambar wajah ke aplikasi *smartphone* android satpam. Menggunakan *solenoid door lock* untuk membuka dan mengunci pintu otomatis, menggunakan *smartphone* android dengan memanfaatkan *Internet of Things* untuk memungkinkan kontrol rumah dari jauh secara *real time*.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat dibuat sistem keamanan dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING TAMU DENGAN DETEKSI WAJAH PADA SISTEM KEAMANAN PERUMAHAN KOMPLEK BERBASIS ANDROID”**.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan uraian di atas, terdapat beberapa permasalahan yang menjadi titik utama pembahasan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang suatu sistem keamanan dapat mengenali wajah pemilik rumah dan anggota keluarga menggunakan raspberry pi berbasis android ?
2. Bagaimana sistem dapat memberikan informasi berupa wajah yang tidak dikenal kepada satpam?

1.3. Batasan Masalah

Agar tidak terjadi kesalahan persepsi dan tidak meluasnya pokok bahasan, maka batasan-batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Rancangan sistem monitoring tamu dan sistem keamanan perumahan kompleks menggunakan raspberry pi berbasis android diimplementasikan *prototype* rumah.
2. Menggunakan kamera raspberry pi untuk mendeteksi tamu dengan pengenalan wajah secara *real time*.
3. Pintu hanya bisa terbuka berdasarkan data wajah yang disimpan sebelumnya.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Mendeteksi tamu dengan pengenalan wajah menggunakan kamera secara *real time*.
2. Mengetahui kinerja kamera pada monitoring tamu menggunakan raspberry pi berbasis android.
3. Mengetahui penerapan IoT (*Internet of Things*) pada monitoring tamu menggunakan raspberry pi berbasis android.

1.5. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari Pembuatan Tugas Akhir ini antara lain, yaitu:

1. Mempermudah pekerjaan dalam memantau keadaan rumah secara *real time* dengan kamera melalui android.
2. Mempermudah pekerjaan dalam monitoring tamu berbasis android menggunakan raspberry pi.
3. Memahami penggunaan dari deteksi wajah berbasis android menggunakan raspberry pi.

1.6 Metodologi Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini menggunakan metode-metode sebagai berikut:

a. Metode Konsultasi

Metode ini dilaksanakan melalui tanya jawab secara langsung dengan dosen pembimbing.

b. Metode Studi Pustaka

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan cara mempelajari buku-buku, artikel dan sebagainya.

c. Metode Eksprimen

Metode ini dilaksanakan dengan cara merancang alat yang akan dibuat yang dilakukan di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro.

d. Metode Observasi

Metode ini dilaksanakan melalui pengamatan langsung ke Laboratorium Teknik Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro terhadap alat yang dibuat untuk memperoleh data.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan Tugas Akhir ini, sistematika penulisan terdiri dari beberapa bab dengan perincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar beakang, rumusan masalah, batasan maslah, tujuan, manfaat, metode penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori dari perangkat atau komponen yang digunakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode dan proses perancangan alat yang akan dibuat dimulai dari perancangan perangkat keras hingga perangkat lunak.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tentang data hasil pengukuran atau pembahasan serta hasil dan Analisa.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang dapat diambil pada bab-bab sebelumnya dan memberikan saran yang membangun.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN