

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang pemilihan judul Tugas Akhir “Perancangan dan Implementasi Sistem Keamanan Rumah Berbasis *Raspberry Pi* dan *Official Account Line*”, tujuan penelitian, manfaat penelitian, rumusan masalah, batasan masalah dan metode penelitian.

1.1 Latar Belakang Masalah

Rumah merupakan tempat beristirahat dan sebagai tempat berlindung, selain itu rumah pun digunakan sebagai tempat untuk menyimpan berbagai macam harta benda yang berharga. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS), kejahatan yang dialami oleh rumah tangga semakin meningkat setiap tahunnya [1]. Kejahatan tersebut merupakan kasus pencurian dimana pemilik rumah sedang berada jauh dari rumahnya. Banyak upaya pencegahan sudah dilakukan namun banyak pula upaya tersebut dikatakan kurang efektif.

Berdasarkan hal ini, penulis menyatakan bahwa diperlukan adanya suatu sistem yang dapat memonitoring dan mengontrol keadaan rumah setiap saat. *Smart Home Security System* dapat memberitahu pengguna jika terdapat pergerakan di dalam rumah saat sistem tersebut aktif. Sistem keamanan *Smart Home Security System* dapat memberikan notifikasi ke pengguna melalui aplikasi pada *Smartphone* sehingga pengguna dapat selalu memonitoring rumah dimana pun dan kapan pun.

Penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh mahasiswa Ilmu Komputer Universitas Sumatera Utara pada tahun 2018 adalah Perancangan dan pembuatan sistem keamanan rumah menggunakan SMS *gateway* berbasis mikrokontroler Arduino Atmega 2560. Dengan menggunakan SMS *gateway* yang akan mengirimkan informasi tentang keadaan rumah dan dapat melampirkan link lokasi *google map* kepada pihak yang berwajib apabila terjadi hal yang mencurigakan pada rumah [2]. Penelitian ini didukung dengan beberapa perangkat diantaranya seperti mikrokontroler 2560, sensor PIR, sensor asap dan gas MQ-2. Penelitian kedua yang dilakukan oleh mahasiswa Teknik Telekomunikasi Universitas Telkom pada tahun 2018 adalah Analisis dan

implementasi *smart home security system* berbasis IoT. Dengan menggunakan microcontroller ATmega328p, perangkat *Smart Home Security System* dengan menggunakan *wireless node* sensor dan sistem WSN atau *Wireless Sensor Network* [3].

Pada Penelitian kali ini memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT). Fokus penelitian ini adalah bagaimana *Internet of Things* mampu melakukan monitoring rumah dari jarak jauh dengan memanfaatkan aplikasi *instant messenger* yang sudah ada. Menggunakan aplikasi *Official Account Line* atau biasa disebut dengan Line@ (Line at) merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya yang masih menggunakan *SMS gateway* sebagai outputannya. Sistem keamanan ini dibuat agar dapat diakses oleh lebih dari satu pengguna agar peringatan ancaman keamanan rumah dapat diketahui oleh anggota rumah yang lain. Aplikasi Line at dapat mengirimkan pesan siaran yang sangat menunjang untuk sistem keamanan yang akan dibuat. Pada aplikasi Line at ini terdapat pilihan atau opsi kepada penggunaanya dalam bentuk bot untuk menampilkan foto atau video setelah *user* mendapatkan pemberitahuan bahwa ada pergerakan di luar rumah yang dikirim oleh sensor.

Sistem keamanan ini memanfaatkan sensor PIR yang dapat mendeteksi adanya manusia. Jika sensor aktif, maka akan memicu kamera yang terhubung dengan *Raspberry Pi 3 Model B+* untuk mengambil foto atau video dan mengirimkan gambar tersebut kepada pemilik rumah melalui aplikasi Line at. Setelah itu, bot pada Line at menawarkan apa yang ingin kita lakukan selanjutnya, ada dua kemungkinan yang dapat dilakukan oleh bot ini, yaitu mengambil foto atau video keadaan di rumah pada saat itu dan mengirimkannya kembali ke pengguna. Sehingga jika terjadi hal-hal yang mencurigakan, pengguna dapat langsung menghubungi polisi atau keamanan setempat. Alasan penggunaan foto atau video yaitu untuk memperjelas objek pelaku yang tertangkap kamera, agar proses identifikasi Sistem Keamanan Rumah Berbasis *Raspberry Pi* dan *Official Account Line* kedepannya berjalan lancar. Berbeda jika hanya dari foto saja, bisa jadi objek yang tertangkap kamera sedang dalam posisi yang tidak mudah dikenali.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat suatu perangkat sistem keamanan rumah yang dapat memonitoring keamanan rumah setiap waktu dan melakukan pengontrolan jarak jauh secara otomatis di dalam rumah.
2. Bagaimana mendapatkan informasi keamanan rumah dan memberikan peringatan dengan cepat ketika adanya kejahatan pada rumah.
3. Bagaimana cara mengirimkan notifikasi ke pengguna melalui aplikasi Line at.
4. Bagaimana cara mengetahui performansi dari suatu sistem keamanan yang dibuat melalui parameter pengujian.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang dicapai dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah:

1. Membangun sebuah sistem keamanan pada rumah yang memanfaatkan teknologi *Internet of things* (IoT) yang dapat mendeteksi adanya suatu gerakan dan mengambil foto atau video, yang kemudian dikirim melalui aplikasi Line at.
2. Membuat sebuah sistem berbasis *Raspberry Pi* dengan menggunakan sensor PIR dan modul *raspberry camera v.1.3* yang terintegrasi dengan Line at.
3. Mengintegrasikan sebuah sistem yang dapat mengambil foto atau video dengan cara mengontrol menggunakan Line at dengan bantuan *bot*.
4. Mengetahui performansi dari sistem yang dibuat pada parameter pengujian.

Adapun manfaat penelitian dari pembahasan masalah ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memperdalam dan mengembangkan wawasan ilmu yang telah dipelajari sehingga dapat bermanfaat di dunia kerja nantinya serta berkontribusi pada pengabdian masyarakat.
2. Dapat membuat suatu perangkat sistem otomatis yang kompleks dan terintegrasi.

3. Dapat membantu dan berkontribusi dalam mengurangi kerugian yang diakibatkan pencurian dalam rumah, serta dapat membantu meringankan dalam hal pengawasan rumah sehingga masyarakat dapat lebih produktif untuk melakukan pekerjaan penting lainnya.

1.4 Batasan Masalah

Dalam menyusun Tugas Akhir ini, penulis membatasi beberapa hal yang akan menjadi keterkaitan dengan Tugas Akhir ini. Batasan masalah tersebut antara lain:

1. Mikroprosesor yang digunakan *Raspberry Pi 3 model B+* otak utama dalam sistem keamanan ini.
2. Sensor yang digunakan yaitu sensor *Passive Infrared Sensor (PIR motion)*.
3. Terdapat bot atau pilihan pada aplikasi untuk menampilkan hasil dari modul *raspberry camera* dalam bentuk foto atau video.
4. Kamera yang digunakan adalah modul *raspberry camera v.1.3*
5. Kualitas sistem yang dibuat sangat dibutuhkan agar penggunaan dari suatu perangkat dapat bekerja secara maksimal. Parameter Pengujian yaitu diantaranya tingkat keberhasilan deteksi gerakan dan pengambilan foto, jarak sensitivitas sensor dapat bekerja, tingkat keberhasilan kontrol kamera untuk mengambil foto atau video, menghitung Qos seperti *delay* dan *throughput* dan menguji untuk pengiriman data secara simultan untuk beberapa pengguna.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Pencarian dan pengumpulan literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada Tugas Akhir ini, baik berupa artikel, buku referensi, internet atau sumber lain yang berhubungan dengan Tugas Akhir ini.
2. Tahap Eksperimental dan Perancangan

Tahap ini dilakukan dengan membuat perancangan pada sistem media komunikasi antara pengguna dan objek percobaan.

3. Tahap Realisasi dan Implementasi

Perangkat yang telah dibuat kemudian di implementasikan pada objek yang akan diuji.

4. Tahap Pengujian Sistem dan Analisis

Perangkat yang telah dibuat kemudian diuji coba, kemudian dilakukan penganalisaan terhadap hasil yang didapat.

5. Konsultasi

Konsultasi dilakukan secara berkala dengan dosen pembimbing agar mendapatkan petunjuk dan memperoleh pertimbangan mengenai pengerjaan Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pada penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

2. **BAB II KONSEP DASAR**

Bab ini membahas teori-teori pendukung yang berkaitan dengan penelitian ini, meliputi bahasan dasar teori.

3. **BAB III MODEL SISTEM DAN PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan proses desain dan perancangan sistem penampil.

4. **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Bab ini membahas mengenai pengujian dan analisis terhadap hasil pengujian yang dilakukan.

5. **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas kesimpulan dari hasil pengujian sistem yang dibuat dan memberikan saran yang tepat sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.