

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Setiap orang sering merasa resah ketika bepergian dan meninggalkan rumah dalam keadaan kosong. Hal ini merupakan suatu kewajiban karena rumah adalah tempat menyimpan barang-barang berharga. Faktor keamanan rumah sangat diperhatikan ketika meninggalkan rumah dalam keadaan kosong. Kemungkinan tindakan kejahatan dapat dilakukan seseorang seperti mencuri ataupun merampok rumah yang dianggap mempunyai banyak harta didalamnya. Oleh sebab itu diperlukan sebuah sistem motoring rumah untuk mengetahui tindakan kejahatan tersebut terjadi.

Sistem monitoring ini sangat dibutuhkan, di mana sistem ini akan bekerja sebagai alat untuk mengawasi kondisi rumah saat kondisi rumah dalam keadaan kosong. Pada saat ini sudah banyak teknologi sistem *monitoring* yang digunakan untuk mengawasi kondisi rumah. Namun, masih terdapat kekurangan di mana pada umumnya belum terhubung secara *online* dengan pemilik rumah. Maka dibuatlah sebuah sistem keamanan rumah dengan kamera yang dapat mengirimkan data dan *monitoring* dari jarak jauh secara *online* yang dapat diakses melalui sebuah *smartphone*.

Dalam melakukan sistem monitoring diperlukan server yang berfungsi sebagai tempat pengolahan data sekaligus sebagai database. Dalam memonitoring dengan kamera saat ini sering menggunakan *Personal Computer* (PC). *Personal Computer* memiliki kekurangan dalam segi harga, mobilitas dan kebutuhan energi yang besar. Perbedaan Raspberry Pi dengan sebuah sistem komputer pada umumnya adalah sistem ini didesain dan didekasikan untuk satu tugas spesifik dan memakai daya rendah[1]. Dengan menggunakan Raspberry Pi pada suatu *network* maka memungkinkan untuk dibuatnya sebuah sistem monitoring secara jarak jauh selama masih dalam satu jaringan.

Pada penelitian ini diterapkan sistem monitoring menggunakan jaringan nirkabel dengan menerapkan konsep *Internet of Things*. Fokus penelitian ini adalah

bagaimana *Internet of Things* mampu melakukan monitoring ruangan dari jarak jauh dengan memanfaatkan aplikasi *instant messenger* yang sudah ada. Penggunaan Telegram Messenger pada penelitian ini adalah karena sifatnya yang *open source*. Kelebihan tersebut membuat pengguna dapat melihat *source code*, *protocol* dan *Application Program Interface* (API) yang ada di dalamnya. Hal ini memudahkan pengguna ketika ingin membuat aplikasi tambahan seperti pada penelitian ini. Telegram Messenger merupakan *instant messenger platform* yang mendukung *operating system* (OS) berbasis Linux sehingga kompatibel dengan Raspberry Pi yang juga menggunakan OS yang sama. Fitur bot yang tidak ada pada *instant messenger* lain menjadi kelebihan lainnya. Bot adalah akun penjawab otomatis yang dapat merespons teks tertentu sesuai dengan perintah yang kita berikan.

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan sistem *monitoring*, diantaranya yaitu:

1. **Pry Rezky Christion dkk [2]** dalam penelitiannya yang berjudul “Rancang Bangun HSS (*Home Security System*) Berbasis SMS Gateway Menggunakan *Arduino Uno*” pada penelitian ini menggunakan sensor PIR untuk mendeteksi pergerakan dan pembacaan dari sensor dikirim dalam bentuk pesan singkat berupa SMS kepada klien.
2. **Egrit Nurcahyo Wijatsongko dkk [3]** dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Pemantauan Ruangan dengan Server Raspberry Pi” pada penelitian ini menggunakan program *Motion* yang di-*install* pada webcam untuk mendeteksi gerakan dan notifikasi dikirim dalam bentuk *email* kepada klien.
3. **Decy Nataliana dkk [4]** dalam penelitiannya yang berjudul “Implementasi *Prototype* Sistem *Home Security* dengan Pemanfaatan Kode Akses berbasis *Arduino Mega*” pada penelitian ini menggunakan sensor PIR untuk mendeteksi gerakan dengan menggunakan indikator LED dan kamera pengawas dengan motor servo untuk memantau ruangan.

Oleh karena itu dari permasalahan yang muncul diatas serta dari beberapa penelitian sebelumnya penulis memutuskan untuk mengambil judul pada tugas akhir

“ Perancangan Sistem Monitoring Rumah Menggunakan Raspberry Pi dengan Menerapkan Konsep *Internet of Thing* Berbasis Aplikasi Telegram”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana penerapan konsep *Internet of Things* terhadap sistem *monitoring*?
2. Bagaimana mengintegrasikan Raspberry Pi dengan sensor *limit switch* untuk mendeteksi pergerakan pintu ruangan dan kamera untuk melakukan pengambilan gambar?
3. Bagaimana memberikan notifikasi dari sistem kepada *user* menggunakan aplikasi Telegram *Messenger*?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Raspberry Pi digunakan sebagai mikrokontroler untuk perancangan sistem.
2. Kamera digunakan sebagai monitoring kondisi rumah dan mengambil foto.
3. *Live streaming* dilakukan pada website yang diakses dengan *web browser*.
4. *Limit switch* digunakan sebagai sensor untuk mengaktifkan kamera dalam pengambilan foto yang dipasang di belakang pintu.
5. Telegram *Messenger* digunakan sebagai sarana notifikasi kepada klien.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Membuat sistem monitoring ruangan yang mampu mendeteksi pergerakan pada pintu ruangan.
2. Mengaplikasikan konsep *Internet of Things* pada sistem dengan memberikan notifikasi kepada *user* menggunakan bot dari aplikasi Telegram *Messenger*.
3. Membuat program *live streaming* yang dapat memonitoring secara langsung kondisi suatu ruangan.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terciptanya sebuah peralatan yang praktis untuk sistem *monitoring* ruangan.
2. Sebagai wadah untuk menerapkan ilmu yang telah dipelajari selama di bangku perkuliahan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisikan tentang teori-teori penunjang yang digunakan dalam penyelesaian masalah dalam Tugas Akhir ini. Serta penjabaran tentang peralatan-peralatan maupun komponen-komponen yang terlibat dalam penelitian.

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini membahas tentang tahap-tahap perancangan dan realisasi yaitu spesifikasi sistem, perancangan sistem dan realisasi alat.

### **BAB IV. PENGUJIAN DAN ANALISA**

Bab ini berisikan tentang gambaran mengenai pengujian dan analisa yang dilakukan terhadap alat secara keseluruhan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kinerja alat, sehingga dapat dilakukan perbaikan dan perkembangan pada masa mendatang.

### **BAB V. PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dari hasil pembuatan Tugas Akhir serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut dari alat yang direalisasikan.