

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam era modern saat ini keamanan dan pengawasan terhadap suatu benda yang berharga menjadi isu yang penting. Perlu adanya bantuan alat untuk membantu mengamankan objek-objek penting seperti rumah, brankas, atau ruangan tempat menyimpan sesuatu yang penting. Maraknya tindakan pencurian yang menasar rumah-rumah kosong dan bencana yang ditimbulkan oleh kebocoran gas atau kebakaran yang tidak di sengaja telah mendorong tentang kebutuhan pengawasan yang ketat dan adanya pemberitahuan secara *real-time* kepada pengawas atau pemilik rumah, serta kemampuan untuk menghilangkan gas berbahaya dari dalam ruangan. Berbagai model alat pengamanan tercipta untuk memberikan pengawasan terhadap rumah atau gerai toko ketika sedang ditinggal pemiliknya.

Pencurian merupakan tindakan yang merugikan karena mengambil harta orang lain tanpa adanya kerelaan dari pemiliknya dan biasanya dilakukan secara diam-diam[1]. Seperti mengambil barang dari rumah orang lain ketika pemiliknya tertidur atau saat tidak ada dirumah. Selain dari tindakan pencurian ada juga bencana kebakaran yang terjadi akibat kelalaian ataupun gangguan listrik dan lain-lain. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah terdapat sejumlah kasus kebakaran yang terjadi pada tahun 2018 sebanyak 226 dengan kelas rusak berat, 82 rusak sedang, 134 rusak ringan[2]. Statistik sectoral provinsi DKI Jakarta mencatat terdapat total 1505 kasus kebakaran sebanyak 983 kasus disebabkan oleh gangguan listrik dan 180 kasus disebabkan kebocoran gas.

Dari 1505 kasus bangunan perumahan menjadi yang paling banyak mengalami kebakaran dengan total 461 kasus[3]. Untuk itu diperlukan alat memberitahukan dini kepada pemilik rumah.

Dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan pengawasan dan peringatan dini kepada pemilik tentang kondisi rumah ketika ditinggalkan. Penggunaan teknologi *internet of things* akan mampu memberikan peringatan berupa notifikasi kepada pemilik rumah sehingga dapat melakukan tindakan pencegahan sebelum timbul kerugian yang lebih besar lagi. Selain penerapan *internet of things* teknologi sensor juga bermanfaat untuk memonitoring keadaan rumah. Dalam penelitian ini menggunakan sensor PIR sebagai pendeteksi gerakan ketika rumah dalam keadaan kosong apabila ditinggalkan oleh pemiliknya. Sensor MQ-2 digunakan untuk mendeteksi gas yang dinilai mencurigakan, seperti gas LPG dan asap yang timbul akibat kebakaran. Dan juga sensor DHT-22 untuk memantau suhu ruangan untuk mendeteksi apakah ada kebakaran yang terjadi. Pemilik rumah juga diberikan pesan berupa foto dari keadaan rumah ketika ada yang memicu salah satu sensor, serta notifikasi pemberitahuan melalui aplikasi Telegram Messenger.

Aplikasi Telegram memungkinkan pengguna mengirim dan menerima pesan untuk berbagai keperluan menggunakan Telegram. Aplikasi Telegram adalah aplikasi chatting yang memungkinkan pengguna mengirimkan pesan chatting secara rahasia yang dienkripsi *end-to-end* sebagai keamanan tambahan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah bagaimana merancang sistem keamanan rumah berbasis *internet of things* menggunakan modul mikrokontroler yang akan secara otomatis mengirimkan notifikasi kepada pemilik rumah menggunakan aplikasi Telegram.

## 1.3 Batasan Masalah

Supaya penelitian tidak menyimpang dari pokok permasalahan dan tujuan yang ingin dicapai, untuk itu dibutlah batasan masalah sebagai pembatas ruang lingkungnya, sebagai berikut :

1. Alat menggunakan mikrokontroler ESP-8266 32-bit.
2. Sensor yang digunakan PIR untuk deteksi gerakan.
3. Sensor DHT-22 untuk mengukur suhu ruangan.
4. Telegram untuk menerima notifikasi peringatan keamanan dari NodeMCU.
5. Penghubung internet yang digunakan untuk mengirim notifikasi ke telegram adalah modul ESP-8266.
6. ESP32-Cam hanya berperan untuk memfoto kondisi ruangan.
7. Kipas yang digunakan hanya untuk model perencanaan.

## 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan batasan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

1. Merancang sistem keamanan rumah berbasis *internet of things*.

2. Menerapkan metode waterfall dalam perancangan sistem keamanan berbasis IoT.
3. Mengetahui kinerja alat deteksi gerakan, gas, dan pengukuran suhu ruangan.
4. Merancang dan membuat alat yang mampu mengirimkan notifikasi keamanan secara otomatis kepada pengguna.
5. Merancang sistem keamanan berbasis mikrokontroler yang dapat dikontrol dengan aplikasi telegram sesuai dengan perintah yang diberikan untuk mengkalibrasi sensor.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini diharapkan dapat mempermudah dalam pengawasan terhadap rumah yang hendak ditinggal pergi.
2. Penelitian ini pemilik rumah dapat dengan mudah mendapatkan informasi mengenai kondisi rumah jika ada yang mencurigakan, sehingga pemilik rumah dengan cepat dapat mengambil tindakan untuk menanggulangi ancaman yang ada.
3. Menerapkan metode waterfall dalam merancang sistem keamanan berbasis IoT.
4. Penelitian ini bisa dijadikan acuan untuk pengembangan IoT kedepannya yang dapat menangani ancaman yang datang.

## 1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode waterfall, dimana pengembangan digambarkan sebagai terus mengalir ke bawah seperti air terjun dengan melewati fase-fase perancangan, pemodelan, implementasi dan pengujian. Dalam perkembangannya metode ini berubah menjadi metode yang lebih runtut seperti: requirement (Analisa kebutuhan), design, coding dan testing, penerapan program, pemeliharaan[4]. Selain metode *waterfall* ada juga menggunakan metode lainnya untuk pengumpulan data, diantaranya yaitu :

### 1.6.1 Metode Pengumpulan Data

#### a. Studi Kepustakaan

Pengumpulan data dengan cara mencari buku-buku, teori-teori, untuk dianalisa serta desain yang sesuai dengan persoalan yang dihadapi.

#### b. Studi Dokumentasi

Metode pengumpulan data dengan sumber dari literatur-literatur dan sumber-sumber informasi yang diperoleh dari internet dan lainnya.

### 1.6.2 Metode Pengujian Sistem

Dalam metode pengujian penelitian ini menggunakan *BlackBox Testing* untuk menguji dengan memanfaatkan hal fungsional pada sistem keamanan yang dirancang. *BlackBox Testing* mencantumkan hasil dari sensor yang digunakan. *Testing* dapat menunjukkan bahwa fungsi dapat berjalan dengan baik dan dapat digunakan oleh pengguna[5].

## 1.7 Sistematika Penulisan

Pada bagian ini membahas tentang skema pembahasan agar mendapat gambaran tentang jalan pikiran yang terkandung dalam skripsi. Sistematika penulisan sebagai berikut :

### **Bab I      Pendahuluan**

Pada bab ini menguraikan permasalahan secara keseluruhan mencakup latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, dan sistematika penulisan.

### **Bab II      Landasan Teori**

Bab ini berisi teori-teori yang diambil dari berbagai buku dan sumber referensi lain yang digunakan dalam penelitian penulis.

### **Bab III     Metode Penelitian**

Bab ini membahas alat-alat apa saja yang digunakan dalam penelitian serta alur penelitian.

### **Bab IV     Hasil dan Pembahasan**

Pada bab ini membahas tentang perancangan system keamanan yang dibuat meliputi, desain system, perancangan alat(mechanic dan electirc), serta perancangan perangkat lunak, pembuatan pemodelan alat, serta pengujian system keamanan.

### **Bab V      Penutup**

Membahas tentang kesimpulan dan saran tentang system keamanan yang sudah dibuat dan dirancang oleh penulis

