

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Internet of Things (IoT) merupakan penerapan teknologi modern dibidang elektronika. *Internet of Things* (IoT) merupakan teknologi yang memungkinkan adanya pengendalian, komunikasi, dan kerja sama dengan berbagai perangkat keras melalui jaringan internet. IoT dapat dimanfaatkan untuk sistem peringatan dengan pengendalian jarak jauh untuk meningkatkan efisiensi dan keandalan dalam mengawasi dan memantau lingkungan[1]. Dengan menggunakan teknologi IoT, sistem peringatan ini dapat terintegrasi dengan perangkat lain seperti sensor dan aktuator untuk memberikan tingkat keamanan yang lebih tinggi dan mempermudah akses dan kontrol dari jarak jauh.

Sistem peringatan terintegrasi merupakan suatu sistem yang menggabungkan berbagai komponen, perangkat, dan teknologi untuk memberikan peringatan atau pemberitahuan dalam situasi darurat, ancaman keamanan, atau kondisi risiko tertentu. Tujuannya adalah untuk memberikan informasi yang cepat, akurat, dan koordinatif kepada individu atau kelompok yang terpengaruh, sehingga memungkinkan mereka untuk mengambil tindakan yang tepat guna melindungi keselamatan dan aset[2]. Sistem peringatan terintegrasi meliputi berbagai aspek seperti keamanan rumah, keamanan gedung bisnis, keamanan lingkungan industri, dan banyak lagi. Tujuannya adalah untuk memastikan lingkungan yang aman dan terlindungi dari ancaman potensial seperti pencurian, pencemaran lingkungan, kebakaran, dan lainnya. Khususnya pada kantor desa yang merupakan tempat pusat administrasi pemerintahan desa dan membutuhkan keamanan yang tinggi, maka di dalam ruangan kantor desa yang terdapat aset dan properti berharga perlu adanya sistem peringatan untuk memberikan peringatan terhadap tindakan pencurian dan bencana kebakaran yang biasanya disebabkan oleh korsleting listrik.

Kebakaran merupakan salah satu masalah yang sering terjadi dan dapat menyebabkan kerugian besar baik secara materil maupun jiwa. Oleh karena itu, pendeteksian kebakaran dini sangat penting untuk memastikan keselamatan dan meminimalkan risiko kerugian. Namun, metode tradisional seperti alarm atau *smoke detector* seringkali kurang efisien dan tidak akurat dalam memastikan bahwa api terdeteksi dengan cepat. Dengan menggunakan teknologi IoT, sistem pendeteksi kebakaran dapat dikendalikan dan dimonitor secara jarak jauh, sehingga dapat memastikan bahwa api terdeteksi dan ditangani dengan cepat. Sistem ini juga dapat mengirimkan notifikasi kepada pengguna melalui perangkat *smartphone* sehingga dapat di monitoring secara real time.

Penggunaan sistem peringatan terintegrasi merupakan bentuk kemajuan perkembangan teknologi bagi para penggunanya. Oleh karena itu, perancangan sistem ini memanfaatkan teknologi IoT untuk memantau dan mengawasi lingkungan secara real-time dan dapat dikontrol dari jarak jauh melalui jaringan internet. Sistem ini akan mempermudah pengawasan serta meningkatkan efisiensi dan keandalan dalam memastikan keamanan[3]. Permasalahan yang bisa saja terjadi pada kantor desa yaitu dapat terjadi hal yang tidak diinginkan seperti musibah kebakaran akibat korsleting listrik bahkan tindakan yang disebabkan oleh manusia itu sendiri seperti pencurian barang maupun aset yang dimiliki oleh pemerintahan desa.

Beberapa penelitian terakhir telah banyak menerapkan sistem keamanan berbasis IoT, seperti penelitian yang dilakukan oleh Hidayat, Reza (2018), penelitian dilakukan untuk meningkatkan sistem keamanan berbagai masalah yang dapat mengancam kondisi keamanan rumah seperti bahaya kebakaran yang dapat disebabkan oleh pengabaian pengaturan suhu rumah dan peralatan elektrokimia yang tidak terkontrol oleh pemilik rumah atau bahaya pencuri yang dapat dengan mudah masuk ke dalam rumah. Dari penelitian diperoleh hasil bahwa jika sensor mendeteksi adanya pergerakan maka NodeMCU ESP8266 akan memberikan nilai logika satu. Konsentrasi sensor gas (MQ-02) pada pengujian memiliki selisih rata-rata 2,79 ppm

(part per million). Hasil pembacaan seluruh sensor akan diukur melalui interface *Internet of Things* yang ditampilkan pada dashboard Cayenne, simulasi konsentrasi gas dengan gas sesuai dengan hasil selisih, hasil pengujian dan hasil analisis sebesar 2,79 ppm (part per million) dan jika gas sensor (MQ-02) Melebihi parameter yang ditentukan, buzzer akan berbunyi[4].

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, penulis akan memberikan solusi dari permasalahan tersebut dengan mengangkat topik yang menjadi tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Sistem Keamanan dan Peringatan Dini Kebakaran Pada Kantor Desa Berbasis *Internet Of Things* (IoT) Menggunakan Arduino Uno ”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, menghasilkan pokok masalah yaitu, karena belum adanya sistem peringatan untuk mendeteksi adanya pencurian dan mendeteksi kebakaran dini pada kantor desa maka diperlukan adanya sistem untuk memberikan peringatan terhadap pencurian dan kebakaran dini yang dapat membantu pengguna dalam memonitoring kondisi kantor desa meskipun dari jarak jauh dan menerima notifikasi dengan menggunakan *smartphone*

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka menghasilkan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan sistem peringatan pencurian dan pendeteksi kebakaran dini pada kantor desa menggunakan arduino uno?
2. Bagaimana membuat sistem agar dapat memonitoring kondisi kantor desa secara *real time* oleh pengguna?
3. Bagaimana sistem tersebut dapat memberikan peringatan terhadap pencurian dan mendeteksi kebakaran dini pada kantor desa?

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini terbatas pada penggunaan sistem peringatan pencurian dan pendeteksi kebakaran yang diimplementasikan dengan menggunakan Arduino Uno. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan sistem yang akan dibahas adalah rancangan sistem peringatan pencurian dan pendeteksi kebakaran pada kantor desa berbasis IoT.
2. Menggunakan platform Arduino IDE 2.0.3 sebagai media untuk pemrograman pada board yang akan diprogram.
3. Menggunakan platform fritzing 0.9.3 sebagai media untuk desain skematik rancangan IoT.
4. Menggunakan platform *blynk* 2.27.34 sebagai sistem monitoring dan pesan notifikasi.
5. Sistem memerlukan koneksi internet untuk dapat digunakan.

1.5 Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini memiliki beberapa tujuan, diantaranya sebagai berikut :

1. Merancang sistem peringatan pencurian dan pendeteksi kebakaran dini berbasis IoT untuk memudahkan pengguna dalam memonitoring kondisi kantor desa.
2. Membuat sistem peringatan pencurian dan pendeteksi kebakaran dini yang dapat dimonitoring dari jarak jauh dan dapat mengirimkan notifikasi apabila terjadi pencurian dan kebakaran
3. Untuk memberikan solusi kepada karyawan kantor desa, agar dapat memantau kondisi kantor desa secara real-time.

1.6 Manfaat Penelitian

Penulis berharap dengan diangkatnya topik tugas akhir ini dapat memberikan manfaat yaitu manfaatnya antara lain :

1. Bagi penulis, dapat memahami lebih dalam tentang sistem peringatan pencurian dan pendeteksi kebakaran dini berbasis IoT.
2. Bagi karyawan kantor desa, bisa membantu memonitoring kondisi kantor desa secara real-time.
3. Bagi Pembaca, laporan tugas akhir ini dapat dimanfaatkan sebagai informasi terkait rancangan sistem peringatan pencurian dan pendeteksi kebakaran dini berbasis IoT.